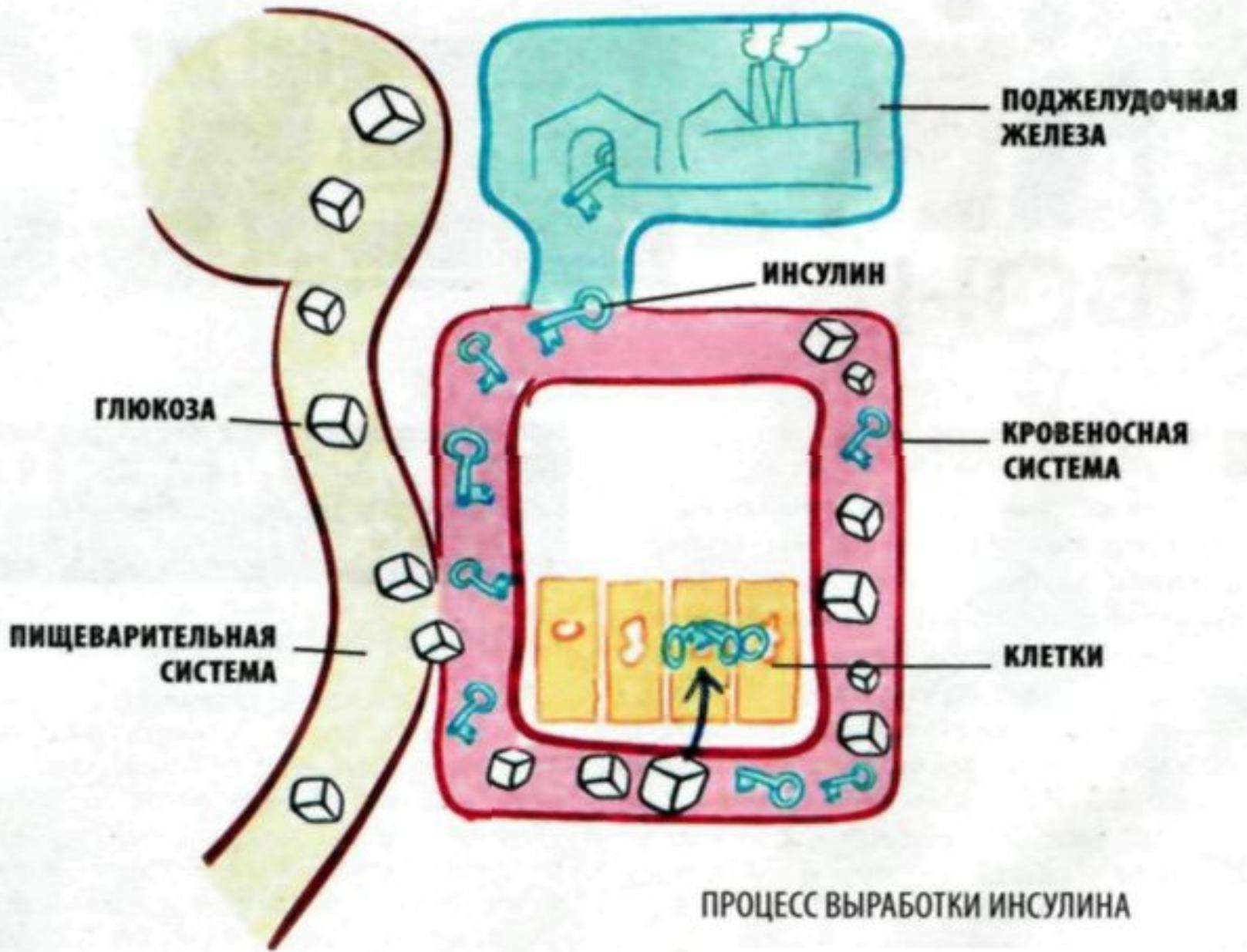


Сахарный диабет у детей.

Сахарный диабет

хроническое, прогрессирующее заболевание, при котором повышается уровень сахара(глюкозы)в крови в связи с недостатком или полным отсутствием инсулина в организме.



Классификация сахарного диабета

1. Сахарный диабет **1** типа

- Аутоиммунный
- Идиопатический

2. Сахарный диабет **2** типа

3. Другие типы сахарного диабета*

- Генетические дефекты функции β -клеток
- Генетические дефекты в действии инсулина
- Болезни экзокринной части поджелудочной железы
- Эндокринопатии
- Диабет, индуцированный лекарствами или химическими веществами
- Инфекции
- Необычные формы иммуноопосредованного диабета
- Другие генетические синдромы, сочетающиеся с сахарным диабетом

4. Гестационный сахарный диабет

Особенности течения СД у детей:

- Обычно I типа (инсулинозависимый)
- Острое начало и быстрое развитие, тяжелое течение. В 30 % случаев диагноз заболевания ребенку ставится в состоянии диабетической комы.
- Тяжесть заболевания определяется потребностью в заместительной терапии инсулином и наличием осложнений.
- Прогноз зависит от своевременного лечения; компенсация может наступить уже через 2-3 нед. от начала терапии. При стойкой компенсации прогноз для жизни благоприятный.

Причины

- Сахарный диабет имеет генетический код - наследственно обусловленный дефект иммунитета, который проявляется образованием антител к в-клеткам поджелудочной железы. Антитела способны разрушать в-клетки и приводить к деструкции (разрушению) поджелудочной железы. Риск развития СД передается по наследству. Если в семье ребенка больна мать, то риск заболеть у ребенка составляет 3 %; если болен отец - риск 10 %, если больны оба родителя - риск 25 %.

Для реализации предрасположенности необходим толчок - действие провоцирующих факторов:

- вирусные инфекции: эпидемический паротит, краснуха, ветряная оспа, гепатит, корь, цитомегаловирусная, Коксаки, грипп и др. Вирусы эпидемической паротита, Коксаки, цитомегаловирусы непосредственно могут повреждать ткань поджелудочной железы.
- физические и психические травмы,
- нарушение питания - злоупотребление углеводами и жирами.

Критерии диагностики

- Симптомы диабета + уровень глюкозы в случайной пробе крови $>$ или $= 11,1$ ммоль/л

Клиника СД

«Большие» симптомы

- ❖ Полидипсия(жажда)
- ❖ Полиурия
- ❖ Снижение массы тела

Аппетит может быть повышенным, а иногда снижен в результате быстро развивающегося кетоацидоза. Большинство детей жалуются на повышенную утомляемость, нарастающую слабость, снижение физической и умственной работоспособности. У детей младшего возраста появляются дневной и ночной энурез, моча бесцветна, оставляет на белье «крахмальные» пятна. Снижение иммунитета и нарастающая дегидратация вызывают сухость кожи и слизистых оболочек, присоединение грибковой и гнойничковой инфекции. Подкожно-жировой слой истончается, наступают атрофические изменения в скелетных мышцах, часто увеличена и болезненна печень.

Клиника сахарного диабета у новорожденных и детей раннего возраста характеризуется отсутствием прибавки массы тела и далее ее снижением. Ребенок беспокойный, жадно пьет, аппетит может быть снижен или нормальным. Рано появляются опрелости на внутренней части бедер, ягодицах, вульвит у девочек и баланопостит у мальчиков. Поражение кожи носит упорный характер и плохо поддается лечению. Полиурия может оставаться незамеченной, но моча становится липкой, оставляет на белье крахмальные пятна.

В течение нескольких дней нарастают симптомы токсикоза: сухая, морщинистая, со сниженным тургором кожа, сухие слизистые, западение большого родничка. Срыгивания, анорексия, рвота, шумное дыхание, кома и другие признаки метаболического ацидоза проявляются сравнительно поздно-чаще на втором месяце жизни- и могут, быстро нарастая, привести к летальному исходу в течение нескольких часов.

- Симптомы усиливаются в течение 1-3 недель.

Лечение

- Госпитализация
- Диета
- Инсулинотерапия
- Нормализация обмена липидов, белков, витаминов, микроэлементов
- Обучение больного образу жизни и самоконтроль
- Дозированные физические нагрузки
- Рациональная психотерапия
- Профилактика и лечение поздних осложнений

Показания к госпитализации больных СД 1 типа

- Дебют сахарного диабета (для назначения и подбора инсулинотерапии и обучения больного правилам самоконтроля гликемии, режима питания и труда)
- Диабетический кетоацидоз
- Прекома или кома (кетоацидотическая, гипогликемическая)
- Прогрессирование сосудистых осложнений
- Ургентные состояния: инфекции, интоксикации, показания к операциям

Основные принципы питания детей с СД I типа

- Поддержание гликемии близко к физиологическим уровням; предотвращение гипо- и гипергликемий
- Вид, количество и распределение углеводов должны быть выбраны так, чтобы избегать резких колебаний уровня сахара крови; постпрандиальная гипергликемия зависит не только от количества, но и от вида углеводов
- Общая калорийность питания должна быть адекватна возрасту ребенка
- Необходимо учитывать индивидуальные, этнические и возрастные особенности ребенка

- По возможности следует адаптировать свое питание к питанию ребенка, а не готовить для него пищу отдельно
- Следует добавлять в пищу больше пищевых волокон и употреблять небольшое количество жира
- Необходимо стремиться к регулярному приему пищи, поскольку при неупорядоченном питании сложнее регулировать гликемию

- Необходим постоянный контроль питания
- Пища должна удовлетворять энергетические затраты больного, потребности организма в витаминах, минеральных и биологически активных веществах
- Необходимо поддержание на нормальном уровне темпов роста и массы тела, обеспечение интеллектуального развития ребенка; любое необъяснимое отклонение от нормального уровня роста и массы тела требует проверки адекватности не только инсулинотерапии, но и питания

- Диета № 9 - исключение легкоусвояемых углеводов и тугоплавких жиров, ограничение животных жиров. Прием пищи дробный: три основных приема и три дополнительных: второй завтрак, полдник. второй ужин; часы приема и объем пищи должны быть четко фиксированы.

Калорийность

Расчет калорийности производится на основе

ИЗВЕСТНЫХ ДАННЫХ:

- 1 грамм белков – 4 калории
- 1 грамм углеводов - 4 калории
- 1 грамм жиров – 9 калорий

Распределение калорийности суточного рациона по кратности и часам приема ПИЩИ

- Завтрак – 25 %
- 2й завтрак – 10-15 %
- Обед – 25-30 %
- Полдник – 6-10 %
- Ужин – 20-25 %
- 2й ужин – 5-10 %
- Завтрак – 30 %
- 2й завтрак – 15 %
- Обед – 30 %
- Полдник – 10 %
- Ужин – 15 %

Суточную калорийность пищи для ребенка со средним физическим развитием и умеренной физической активностью можно условно рассчитывать по формуле:

$$\text{Суточная калорийность пищи} = 1000 + (100 * M)$$

M – возраст ребенка в годах

ОСНОВНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ПИЦЦЫ

Потребность в энергии покрывается за счет:

- Углеводов 50-55 % (умеренный прием сахарозы 10%)
- Белков 10-15 %
- Жиров 30-35 %

УГЛЕВОДЫ

- **Защищенные** (крахмалсодержащие) – растительного происхождения. В ЖКТ, перевариваясь, распадаются на простую глюкозу, которая поступает в кровь. Этот процесс протекает медленно, сахар крови повышается медленно
- **Незащищенные** (простые) – сахароза (сахар), глюкоза (фрукты, ягоды, мед), лактоза(жидкие молочные продукты), мальтоза (квас, пиво), фруктоза (ягоды, фрукты, мед). Эти углеводы быстро повышают сахар крови

Углеводистые продукты которые нужно ПОДСЧИТЫВАТЬ

- Зерновые продукты (хлеб, хлебобулочные изделия, крахмал, макаронные изделия, крупы)
- Некоторые овощи (картофель, кукуруза)
- Молоко и жидкие кисло-молочные продукты
- Продукты, содержащие чистый сахар (рафинад, мед, сладости)
- Фрукты и ягоды

Продукты очень быстро повышающие сахар крови

- Сахар во всех видах
- Напитки содержащие сахар (соки, лимонады, чай и кофе с сахаром)
- Декстроза

Продукты быстро повышающие сахар

- Продукты из пшеничной или кукурузной муки без примеси белка и жира (булки, сухари, кукурузные хлопья и тосты)
- Фрукты
- Молоко, кефир и другие жидкие молочные продукты(кроме нежирного творога). В сыворотке этих продуктов содержится молочный сахар-лактоза

Продукты умеренно повышающие сахар

- Картофель, каши ,кукуруза
- Зерновые(злаковые)-хлеб, крупы(рис, греча, овес, пшено, перловка), макароны, вермишель
- Комбинированные продукты (бутерброды, мясо с соусом, пудинги, мороженное со сливками)

Продукты медленно повышающие сахар (богатые клетчаткой или жиром)

- Хлеб грубого помола с маслом и/или жирной рыбой
- Картофель в мундире
- Мюсли

Продукты не повышающие сахар крови

Овощи (кабачок, репа, редька, баклажаны, тыква, перец)

Зелень, (укроп, петрушка, салат и т.д)

Бобовые в умеренном количестве

Грибы

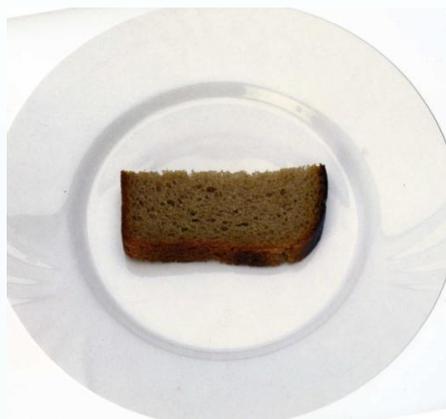
Белковые и белково-жировые продукты(рыба, мясо, птица, яйца, сыр, творог)

Растительное масло, сливочное, майонез

Для расчета калорийности используется система «хлебных единиц». Введена для облегчения подбора продуктов при составлении диеты и ее разнообразия.

1 ХЕ - это количество продукта, в котором содержится 10-12 г углеводов.

Система хлебных единиц



Система хлебных единиц



Расчет:
В 100 г продукта содержится 11,36г углеводов
В 1 баночке (125г) содержится 14,2г углеводов

$$\frac{125 \times 14,36}{100} = 14,2 \text{ г углеводов}$$

$14,2:10=1,42\text{XE}$
1 баночка – 1,5 XE

Lilly

Ориентировочная суточная потребность пищи в ХЕ в зависимости от возраста

Возраст/ прием пищи	1-3 лет	4-6 лет	7-10 лет	11-14 лет (мальчики)	11-14 лет (девочки)	15-18 лет (мальчики)	15-18 лет (девочки)
Завтрак	2	3	3-4	5	4-5	5	5
2-й Завтрак	1,5	2	2	2	2	2	2
Обед	2	3	4	5	4-5	5-6	4-5
Полдник	1	1	2	2	2	2	2
Ужин	1,5-2	2	2-3	2-3	2-3	3-4	3-4
2-й Ужин	1,5	2	2	2	2	2	2
Всего:	10-11	12-13	15-16	18-20	16-17	19-21	18-20

Хлебная единица (ХЕ) равняется 12 граммам углеводов.

БЕЛКИ

Потребность в белках покрывается за счет нежирных сортов мяса (говядина, телятина, кролик), птица рыба, молочные продукты, яйца, орехи, горох, фасоль, соя

Жиры

Больным, страдающим СД, следует ограничить количество тугоплавких жиров (в них содержится много холестерина). Предпочтение следует отдавать легкоусвояемым жирам – сливочному и растительному маслу

Детям до 2х лет ограничивать жиры нельзя

- большая потребность в энергии и малый объем пищи
- нарушается миелинизация ЦНС
- бедная жирами пища может приводить к диареем, так как при таком типе питания желудок быстрее опорожняется
- постоянное чувство голода

Способы ограничения количества жира в потребляемой пище

- Приготовление пищи в вареном виде, на пару, гриле, а не жаренную
- Используя пищу богатую клетчаткой, которая замедляет всасывание жиров и углеводов, создает чувство сытости, улучшает работу кишечника
- Употребление нежирных сортов молока, мяса, снимая шкурку с домашней птицы, исключая из рациона питания колбасы, сосиски, сардельки, жирные сыры, чипсы (скрытый жир)
- Супы на втором бульоне или на овощном отваре

Инсулинотерапия

- Выбор препарата, доз и режима введения подбираются индивидуально. Зависит от состояния больного, возраста, потребности в инсулине.
- Детям применяют только человеческие инсулины ультракороткого, короткого и пролонгированного действия
- Базис-болюсный режим введения

Задачи инсулинотерапии

- Имитация физиологического профиля секреции инсулина
- Воссоздание отсутствующей обратной связи: уровень глюкозы крови – скорость выделения инсулина

Обычный инсулин (короткий)

- Растворимый инсулин (идентичный человеческому) **Актрапид, Хумулин R**
- Вводится за 20-30 минут до приема пищи
- «Работает» 6-8 часов

Аналоги инсулина ультракороткого действия

- Новорапид; хумалог с 2х лет; апидра с 6 лет
- Вводится за 10-15 минут до приема пищи
- Возможно введение после приема пищи, но не позднее 15 мин (у маленьких детей с variability аппетита)
- Дают более быстрый эффект при декомпенсации (гипергликемии)
- Пик действия-через 15 минут, в течение первого часа активно работает, а через 3-4 часа перестает работать

Инсулины средней продолжительности

- Хумулин НПХ
- «Работает» через 2 часа
- Длительность действия 6-8 часов

Базальные аналоги инсулина(длительного действия безпиковые)

- Лантус с 2 лет, левемир с 6 лет
- «Работает» через 2 часа
- Пика нет
- Длительность действия 24 часа

Виды инсулинов

Тип инсулина	Название препарата	Вид раствора	Начало	Пик действия	Длительность	Способ введения
Быстрого действия	Хумалог Новорапид	Прозрачный	15 мин	0,5-2 ч	3-4 ч	п/к, в/в
Суперкороткий	Глулизин (Апидра)	Прозрачный	10 мин	1 ч	1-2 ч	п/к
Короткого действия	Хумулин R, Актрапид, Инсуман рапид	Прозрачный	30 мин	1-3 ч	6-8 ч	п/к, в/в
Средней продолжительности	НПХ: Хумулин N, Протафан, Инсуман базал	Мутный	1-2 ч	4-8 ч	18-20 ч	п/к
Продленного действия	ИЦС: Хумулин L (ленте)	Мутный	2 ч	8-12 ч	24 ч	п/к
Безпиковый инсулин	Гларгин (Лантус)	Прозрачный	1-2 ч	нет	24 ч	п/к

Базис-болюсный режим введения

- Базальный (длительного или средней продолжительности действия) инсулин обеспечивает базальную (без еды) гликемию.
- Препараты короткого и ультракороткого действия используют для коррекции посталиментарной гликемии (вводят перед каждым приемом пищи)

Инсулинотерапия

- Большинство детей с СД 1 получают терапию, включающую комбинацию инсулинов короткого действия или ультракоротких аналогов с инсулинами средней продолжительности действия или базальными аналогами в базис-болюсном режиме.
- Часть пациентов с целевыми уровнями гликемии в фазе частичной ремиссии могут находиться на традиционном режиме терапии только инсулинами средней продолжительности или базальными аналогами (при условии целевых для данного возраста значений HbA1c).

МАРКИРОВКА ПРЕПАРАТОВ ИНСУЛИНА

КАРТРИДЖ

ФЛАКОН



Название инсулина

Концентрация
инсулина

Тип инсулина
(человеческий, животный,
короткий, пролонгированный,
инсулин лизпро, смешанный)

Срок годности

ИНСУЛИН

№9

Lilly

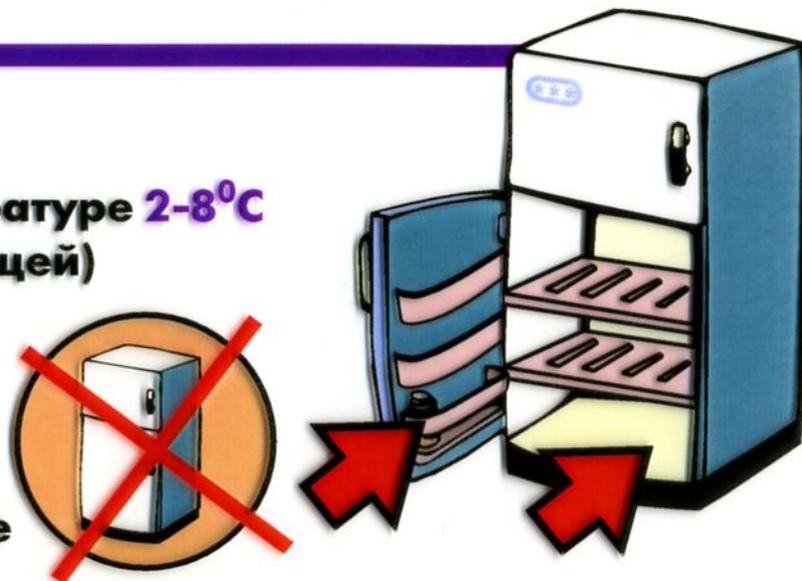
ХРАНЕНИЕ ИНСУЛИНА

Запас инсулина

- ▶ Хранить в холодильнике при температуре $2-8^{\circ}\text{C}$ (на дверце или в отделении для овощей)

Используемые флакон/шприц-ручка не должны храниться в холодильнике!

- ▶ хранить при комнатной температуре (не более 1 месяца)
- ▶ не замораживать!
- ▶ не нагревать свыше 37°C !
- ▶ не подвергать воздействию прямых солнечных лучей!



ИНСУЛИН

№10

Lilly

МЕСТА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



ЖИВОТ – самое быстрое
всасывание инсулина

ПЛЕЧО (наружная поверхность) –
быстрое всасывание инсулина

ЯГОДИЦЫ –
медленное
всасывание инсулина

БЕДРО (передне-наружная поверхность) –
самое медленное
всасывание инсулина

- ▶ Введение инсулина в участок липодистрофии замедляет скорость всасывания инсулина!
- ▶ Необходимо менять места инъекций!
- ▶ Необходимо отступать от места предыдущей инъекции не менее, чем на 2 см!

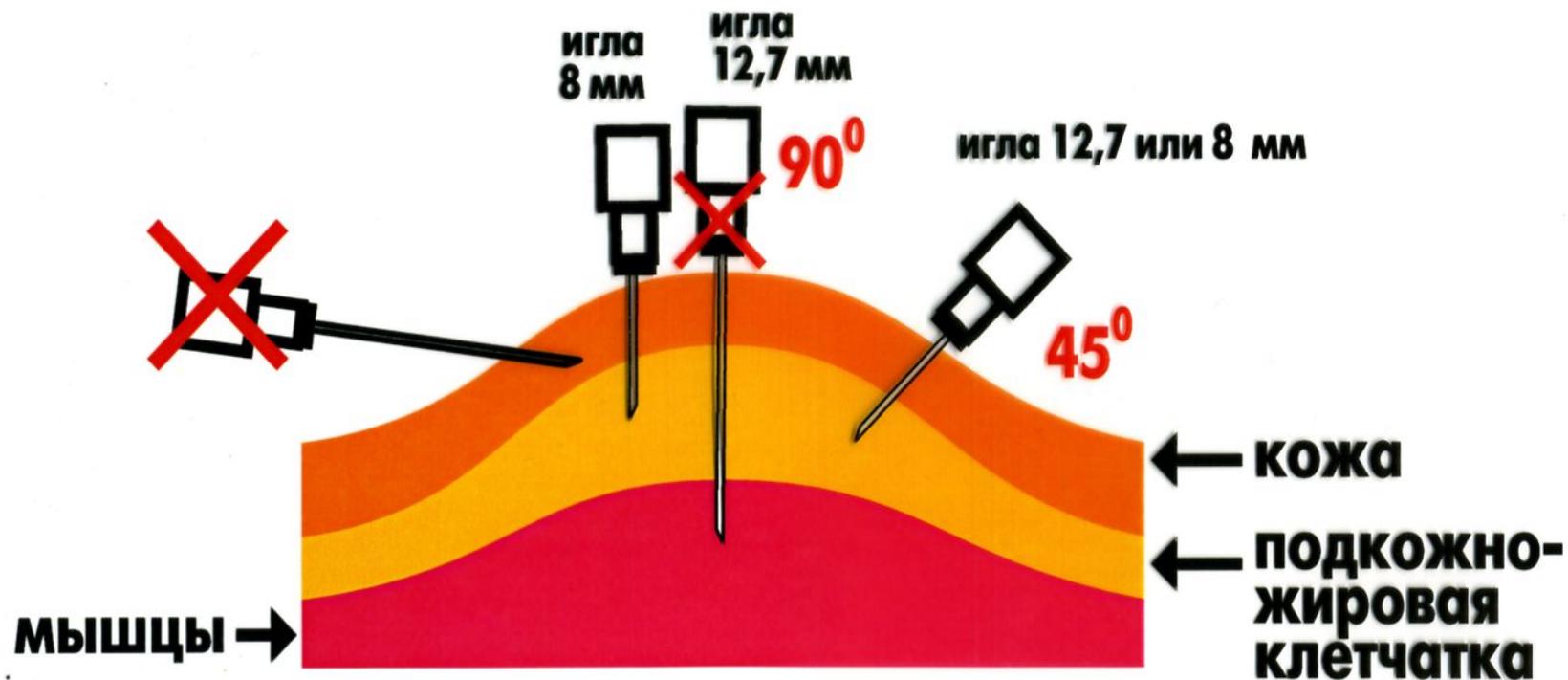


ИНСУЛИН

№13

Lilly

ИНСУЛИН ВВОДИТСЯ В ПОДКОЖНО-ЖИРОВУЮ КЛЕТЧАТКУ



ИНСУЛИН

№14

Lilly

Места инъекции инсулина

- Инсулин короткого действия вводится подкожно в область живота или плеча под углом 45°
- Инсулин средней продолжительности и продленный инсулин вводится подкожно в переднюю часть бедра или ягодицы под углом 45°

Постинъекционные липодистрофии

- Изменения кожи и подкожной клетчатки в виде атрофии или гипертрофии
- Появляются в местах инъекций инсулина



ИНСУЛИНОВЫЕ ШПРИЦЫ



**Инсулиновый шприц U100
используется только для
введения инсулина
с концентрацией 100 ЕД/мл!**



**Инсулиновый шприц U40
используется только для
введения инсулина
с концентрацией 40 ЕД/мл!**

ИНСУЛИН

№12

Lilly

ИНСУЛИНОВЫЕ ШПРИЦ-РУЧКИ



ХумаПен – Легко и Просто

1. **Легко** научиться делать инъекции.
2. **Просто** установить дозу.
3. **Легко** откорректировать дозу.
4. **Просто** заменить картридж.



ИНСУЛИН

№11

Lilly

Продолжительная подкожная инфузия инсулина (ППИИ, помповая терапия)

- Инсулиновая помпа предназначена для автоматического подкожного введения короткого/ультракороткого инсулина
- Представляет собой работающее от батарей спринцующее устройство (ходовой винт двигает поршень резервуара с инсулином)
- Инсулин поступает из резервуара через пластиковую канюлю, которая оканчивается гибким катетером, имплантированным под кожу





7:05 PM



7:05P
3 Hour
128



PARADIGM







Измерения сахара крови у больных сахарным диабетом

Основные измерения

- Натощак
- Перед основными приемами пищи (завтрак, обед, ужин)
- Перед сном

Дополнительные измерения

- Перед и после занятий спортом
- Изменение режима дня (авиаперелеты)
- Нарушение самочувствия
- Заболевания
- При подозрении на ночную гипогликемию (в 2-4 часа ночи)

Гликемический контроль (цели)

- Постпрандиальный уровень глюкозы в крови ниже 10-12 ммоль/л
- Препрандиальный уровень глюкозы в крови между 4-8 ммоль/л





Физическая нагрузка и диабет

Рекомендуемые виды спорта

- Волейбол
- Баскетбол
- Бег
- Велосипед
- Теннис
- Бадминтон

Нерекомендуемые виды спорта

- Прыжки с парашютом
- Альпинизм
- Подводное плавание

Физическая нагрузка и диабет

- Измерение уровня глюкозы крови до, во время и после физических упражнений
- Помнить о риске гипогликемии через 12-40 часов после интенсивных физических упражнений
- Уменьшение дозы короткого инсулина накануне занятий физкультурой
- Уровень глюкозы перед сном в день занятий должен быть $> 10 - 12$ ммоль/л

Сахарный диабет 2 типа

- Инсулинорезистентность и относительный дефицит инсулина. Инсулин вырабатывается, но в недостаточном количестве относительно избыточного веса
- Выявляют у лиц старше 40 лет, хотя он может быть диагностирован и у детей, подростков
- Развивается медленно

- Классические симптомы-полиурия, полидипсия, снижение массы тела-выражены слабо или отсутствуют, но часто обнаруживают зуд кожи, фурункулез, грибковую инфекцию.
- У 80-85% больных имеется ожирение, артериальная гипертензия.
- В детском возрасте обычно заболевание выявляют случайно при плановом обследовании по поводу ожирения или отягощенной по диабету наследственности.

- Поскольку функция бета-клеток полностью или частично сохранена, нет склонности к кетоацидозу, пациенты обычно не нуждаются в инсулинотерапии. Для лечения используются пероральные сахароснижающие препараты (метформин). Однако у некоторых больных через 5-15 лет после начала заболевания может возникнуть потребность в инсулине.

Осложнения СД

- **Диабетическая микроангиопатия**-генерализованное поражение мелких сосудов, в первую очередь капилляров, выражающееся в утолщение базальной мембраны, с последующем гиалинозом сосудистой стенки и нарушением кровоснабжения и функции органов. Возможно поражение крупных сосудов (коронарных, церебральных, сосудов конечностей). Макроангиопатии с развитием ИБС, гипертонической болезни, инфаркта миокарда, инсульта характерны для взрослых больных.

● **Диабетическая ретинопатия:**

Непролиферативная- микроаневризмы на сетчатке, ретинальные кровоизлияния и неравномерное расширение сосудов. Острота зрения не снижена. В последующем развивается отек сетчатки по ходу сосудов в макулярной и парамакулярной областях с постепенным снижением остроты зрения.

Препролиферативная-на глазном дне обнаруживают множественные геморрагии, выраженное расширение капилляров с локальным тромбированием, множественные участки ишемии сетчатки. Острота зрения снижается

Пролиферативная-тракционная отслойка сетчатки с резкой потерей зрительных функций. Частичными осложнениями тяжелой диабетической ретинопатии бывают кровоизлияние в стекловидное тело и вторичная рубцовая глаукома

- **Диабетическая катаракта**-помутнение хрусталика в виде точек, «комков ваты». Начальные проявления диабетической катаракты при достижении компенсации сахарного диабета могут быть обратимы.

- **Диабетическая нефропатия**-наиболее часто возникают у лиц, заболевших в подростковом возрасте.

Стадия гиперфункции-развивается в дебюте СД, в среднем через 2 года от начала заболевания и характеризуется: увеличением скорости клубочковой фильтрации(более 140 мл/мин), увеличением почечного кровотока, гипертрофией почек, нормоальбуминурией (менее 30мг/сут)

Стадия начальных структурных изменений ткани почек развивается через 2-5 лет от начала диабета: утолщение базальных мембран капилляров клубочков, высокая скорость клубочковой фильтрации, нормоальбуминурия

Начальная стадия нефропатии (стадия микроальбуминурии) - развивается через 5-15 лет от начала СД: микроальбуминурия (30-300 мг/сут), скорость клубочковой фильтрации нормальная или умеренно повышена, транзиторное повышение АД

Стадия выраженной диабетической нефропатии- развивается через 10-20 лет от начала заболевания: протеинурия (более 500 мг/сут), умеренно сниженная СКФ, стойкая артериальная гипертензия, склероз 50-75% клубочков почек

Стадия уремии-развивается более через 20 лет от начала диабета или через 5-7 лет от появления протеинурии: значительное снижение СКФ (менее 10 мл/мин), тотальный диффузный или узелковый гломерулосклероз

Диабетическая нейропатия-поражается как центральная, так и периферическая нервная система. Наиболее частая форма у детей это дистальная симметричная сенсорно-моторная полинейропатия: нарушение вибрационной чувствительности в пальцах стоп, исчезновение ахилловых рефлексов, нарушение тактильной, температурной и болевой чувствительности. Онемение, парестезии стоп, особенно ночью, затем появляются боли и потеря чувствительности в ногах и кистях рук. Одна из главных причин формирования «диабетической стопы». Вегетативная нейропатия проявляется поражением ССС, пищеварительной, мочеполовой и других систем, снижение потоотделения, нарушением регуляции артериального давления в зависимости от положения тела.

- **Диабетическая хейропатия**-синдром ограниченной подвижности суставов.

Вариант диабетической остеоартропатии-в ранней стадии кожа кистей становится сухой, восковидной, утолщенной, затем нарушается разгибание мизинцев, постепенно поражаются все пальцы и суставы. Типичный признак хейропатии- «рука праведника»

- **Жировая инфильтрация печени(жировой гепатоз)**- печень увеличена, плотная, может быть болезненной из-за растяжения капсулы и нарушение оттока желчи. В крови повышен уровень холестерина, липидов, СЖК.
- **Липодистрофии**

Лечение и профилактика осложнений.

- Максимально возможная компенсация метаболических нарушений при СД
- Диабетическая ретинопатия: исследование органов зрения(остроты зрения, полей зрения, биомикроскопия хрусталика и стекловидного тела, офтальмоскопия) 1 раз в 12 месяцев. При тяжелых нарушениях-фотокоагуляция сосудов сетчатки
- Диабетическая катаракта: биомикроскопия хрусталика с помощью щелевой лампы .В начальных стадиях используют витаминные капли(катахром).При интенсивном помутнении-хирургическое лечение (экстракция катаракты)

- **Диабетическая нефропатия:** диагноз нефропатии 1-2 стадии ставится на основании гистологического исследования биоптата почек. Определяют уровень микроальбуминурии, уровень креатинина в крови, СКФ в ходе пробы Реберга, контролируют АД. Ограничение животного белка в рационе, коррекция дислипидемии, нормализация АД с помощью гипотензивных препаратов. Применение хронического гемодиализа или постоянного перитонеального диализа, трансплантация почки.

- **Диабетическая нейропатия:** осмотры невролога, ЭНМГ. Назначение препаратов, способствующих улучшению проведения нервного импульса, витамины группы В, ФТЛ (магнитотерапия), массаж нижних конечностей.
- **Жировая инфильтрация печени:** в пище должно быть снижено содержание жира за счет тугоплавких животных жиров и повышено кол-во углеводов. Назначаются гепатотрофические препараты (карсил, эссенциале-форте, ЛИВ-52), витамины В1, В6, В12, липоевая к-та, ФТЛ.
- **Липодистрофии:** часто менять места введения инсулина. Массаж, ФТЛ

Диабетическая кома

Наиболее тяжелое проявление абсолютной недостаточности инсулина.

Причины: 1) позднее выявление диабета

2) неадекватное введение инсулина в результате неправильного расчета доз, нарушения техники введения, временного прекращения инсулинотерапии, использование некачественных препаратов.

3) недостаточный контроль гликемии и отсутствие коррекции доз инсулина при интеркуррентных заболеваниях, операциях, травмах, беременности, в стрессовых ситуациях, при повышении уровня эндогенных или экзогенных контринсулярных гормонов при болезни или синдроме Иценко-Кушинга, феохромоцитоме, тиреотоксикозе, переедании.

Симптомы ДК

На начальной стадии развития диабетической комы у больных появляется диабетический кетоацидоз, характерными признаками которого являются: сильная сухость во рту и нестерпимая жажда, полиурия, постепенно переходящая в анурию, иногда отмечается кожный зуд. На щеках в области скуловых дуг-румянец (диабетический рубеоз) Проявляются признаки общей интоксикации организма в виде нарастающей общей слабости, повышенной утомляемости, усиливающейся головной боли, тошноты и рвоты.

Если лечение не начато вовремя, то диспепсический синдром усугубляется, рвота становится многократной и не приносит облегчения, появляется боль в животе различной степени интенсивности, может быть понос или запор. Нарастает сонливость, вялость, апатия, больные становятся дезориентированы во времени и пространстве, сознание путается. В выдыхаемом воздухе ощущается запах ацетона (прелых фруктов), кожные покровы сухие, артериальное давление падает, развивается тахикардия, шумное дыхание Куссмауля. Ступор и сопор сменяются комой (утратой сознания с угнетением рефлексов, снижением диуреза вплоть до анурии, прекращением рвоты, нарастанием гемодинамических расстройств).

- Уровень глюкозы в плазме выше 20 ммоль/л(до 40 ммоль/л) Повышена концентрация ацетона, кетоновых тел с мочой. Развивается метаболический ацидоз. Дегидратация(потеря воды и электролитов)

Принципы лечения ДК

- Регидратация (инфузионная терапия: 0,9% NaCl, плазма, альбумин)
- Обеспечение адекватным количеством инсулина для устранения гипергликемии (актрапид в/в микроструйно)
- Коррекция нарушений КОС и электролитных нарушений (KCl, бикарбонат натрия; коррекция уровня кальция, магния)
- Лечение сопутствующих заболеваний (антибактериальная терапия)

Гипогликемические состояния

- крайняя степень проявления гипогликемии развивается при быстром снижении концентрации глюкозы в плазме крови и резком падении утилизации глюкозы головным мозгом (чаще всего — результат несоответствия дозы вводимого инсулина и поступающей пищи) Симптоматика гипогликемии, предшествующей стадии гипогликемической комы, весьма разнообразна и обусловлена двумя основными механизмами:

Симптомы гипогликемии (адренергические)

- Потливость, бледность
- Чувство голода, тошнота, рвота
- Беспокойство, раздражительность
- Тахикардия, пульсация в груди и животе
- Онемение губ, пальцев и языка

Адренергические симптомы гипогликемии

- Адренергические (автономные) возникают в результате секреции адреналина и реакции автономной нервной системы
- Появляются при падении концентрации глюкозы крови ниже 3,5 ммоль/л
- Порог, при котором запускаются адренергические симптомы меняется в зависимости от последних концентраций глюкозы
- У маленьких детей адренергические симптомы отмечаются реже

Симптомы гипогликемии (нейрогликопептические)

- Слабость, усталость, головокружение
- Изменения в поведении, сложность сконцентрироваться
- Зрительные и речевые нарушения
- Оглушенность, спутанность сознания
- Нарушение координации
- Судороги

Нейрогликопенические СИМПТОМЫ ГИПОГЛИКЕМИИ

- Нейрогликопенические симптомы возникают в результате реакции центральной нервной системы на снижение сахара крови
- Появляются при падении концентрации глюкозы крови ниже 3,0 ммоль/л
- Не зависят от последних показаний глюкозы крови

Причины гипогликемии у больных сахарным диабетом

- Пропуск еды или недостаточное количество углеводных единиц, пропуск еды
- Избыточная физическая нагрузка
- Введение большой дозы инсулина
- Предыдущая гипогликемия (истощение запасов гликогена, бессимптомные гипогликемии)
- Нарушение техники введения инсулина (неперемешанный мутный инсулин, введение инсулина сразу после ванны или физнагрузки)
- Изменение глубины инъекции (попадание в мышцу)
- Гастроэнтерит
- Применение лекарств (неселективные β -блокаторы, диазоксид)

Признаки гипогликемии

Легкая (больной может сам помочь себе)

- Бледность
- Сердцебиение
- Головокружение
- Чувство голода
- Беспокойство
- Страх
- Слабость
- Потливость
- Дрожь в теле

Тяжелая (больному требуется посторонняя помощь)

- Спутанность мыслей
- Плохая координация
- Нарушение речи
- Потеря сознания
- Судороги
- Кома

Меры предосторожности развития тяжелой гипогликемии

Всегда иметь при себе продукты быстро повышающие сахар в крови

- Сахар или сладкий напиток (сок, лимонад)
- Карточку больного диабетом с указанием (адреса, телефона родственников и лечащего врача, доз инсулина, просьба не вливать раствор сахара в рот, просьба доставить в больницу)

Лечение гипогликемии

Легкая гипогликемия

- 10 – 20 гр глюкозы в таблетках, соке или сладких напитках
- 1 – 2 куска хлеба

Умеренная гипогликемия

- 10 – 20 гр глюкозы в таблетках
- 1 – 2 куска хлеба

Лечение тяжелой ГИПОГЛИКЕМИИ

Вне больницы

- Дети до 10 лет: 0,5 мг глюкагона в/м
- Дети старше 10 лет: 1,0 мг глюкагона в/м

В больнице

- Струйно глюкоза (20%) 1 мл/кг в течение 3 минут, далее глюкоза (10%) 0,2 мл/кг/мин

Лечение тяжелой гипогликемии

1. Вызвать врача
2. Удалить остатки пищи изо рта и зубные протезы
3. Положить на бок
4. Ввести 1 мг глюкагона (детям до 7 лет – $\frac{1}{2}$ мг)
5. Положить за щеку кусок сахара
6. После возвращения сознания дать выпить 200 мл сока и съесть кусок хлеба

Нельзя вливать раствор сахара в рот