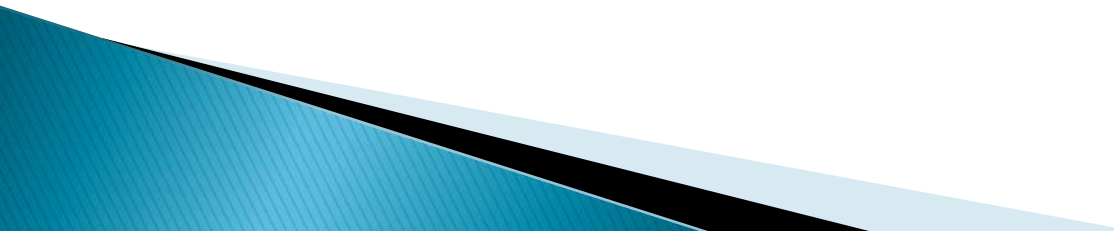
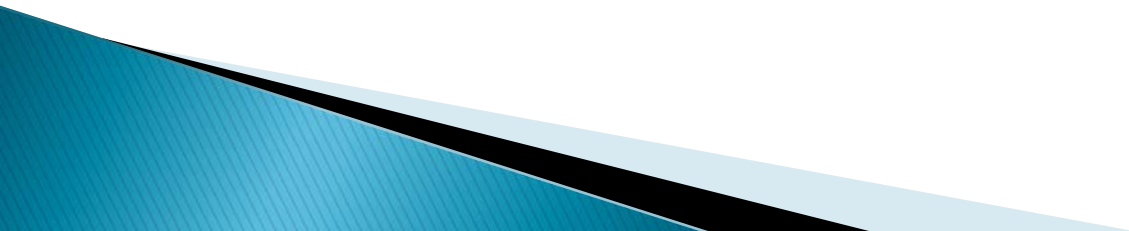


Симптомы при заболеваниях эндокринной системы

- ▶ **Изменение массы тела**
 - ▶ **Мышечная слабость**
 - ▶ **Общая слабость**
 - ▶ **Изменение функции нервной системы**
 - ▶ **Жажда**
 - ▶ **Полиурия**
 - ▶ **Нарушение функции пищеварения**
- 

СЕСТРИНСКИЙ ПРОЦЕСС ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ



История диабетологии

1500 лет до н.э.	Папирус Эберс	Диабет – «загадочная болезнь», сопровождающаяся обильным выделением мочи.
100г. н.э.	Аретей	Впервые ввёл термин «диабет» и клинически описал болезнь.
1674г.	Томас Уиллис	Впервые обратил внимание на сладкий вкус мочи при диабете.
1776г.	Добсон	Сладкий вкус мочи обусловлен наличием в ней сахара. Сыворотка больных СД также имеет сладкий вкус.
1848г.	Филлинг	Впервые разработал метод определения сахара в моче.
1889г.	Пауль Лангерганс	Впервые описал панкреатические островки ПЖЖ.
1921г.	Бантинг и Бест	Получили из ткани ПЖЖ инсулин.
1979г.		Осуществлён полный синтез человеческого инсулина методом генной инженерии.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

В МИРЕ	194 млн.
РОССИЯ	8 млн.
Прогноз к 2025г.	350, 3 млн.

Причина смерти

I место –

сердечно–сосудистые заболевания

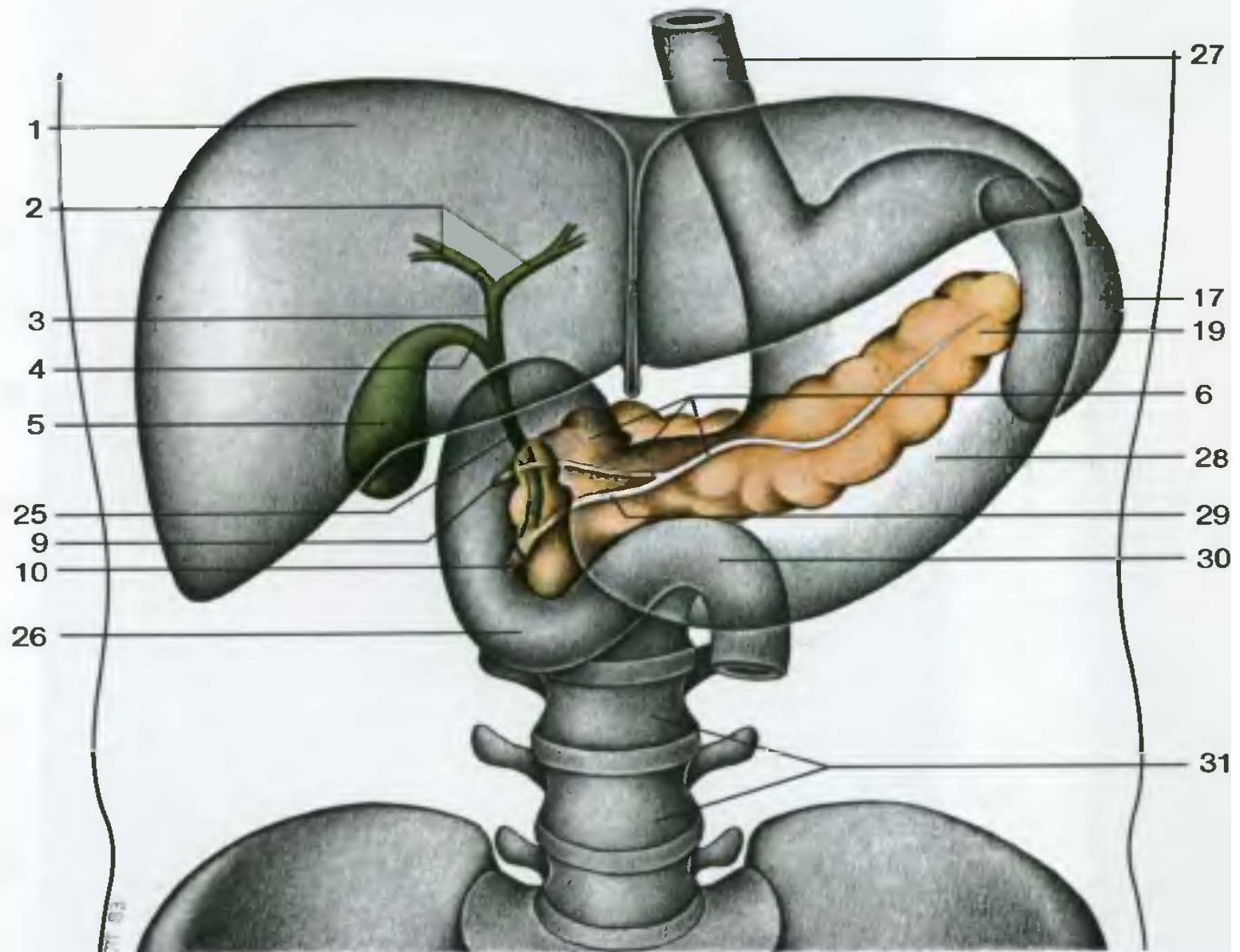
II место –

онкологические заболевания

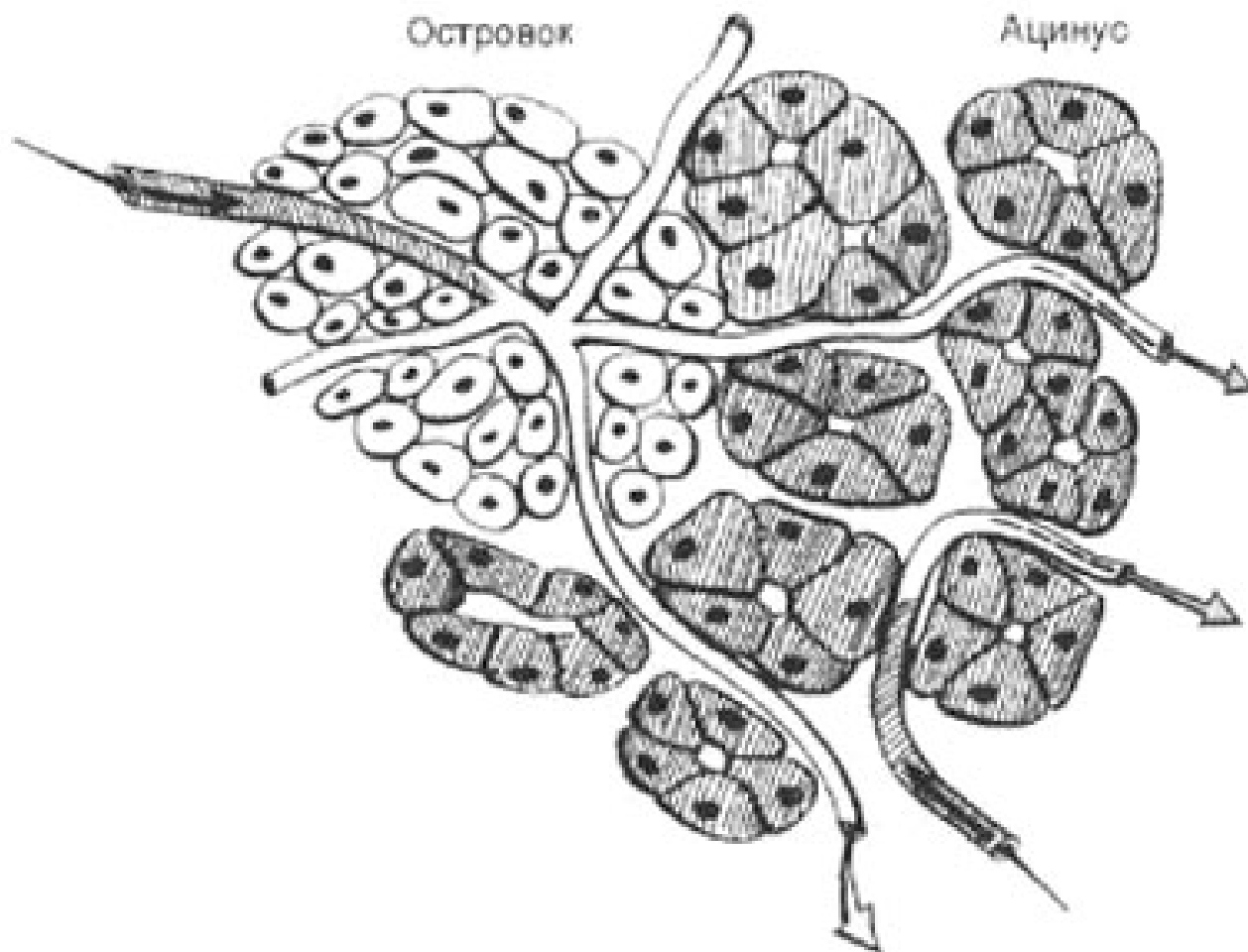
III место –

сахарный диабет

СХЕМА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



Инсулоацинарная система поджелудочной железы



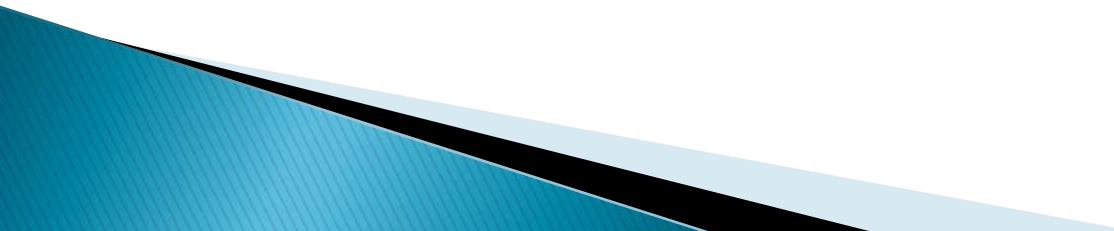
КЛАССИФИКАЦИЯ, ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ САХАРНОГО ДИАБЕТА

КЛАССИФИКАЦИЯ	ЭТИОЛОГИЯ	ПАТОГЕНЕЗ
Сахарный диабет 1 типа - ИЗСД	1. Наследственность, отягощённая по СД 2. Аутоиммунные заболевания (АИТ, хр.надпочечникова я недостаточность) 3. Вирусная инфекция (краснуха, вирусы гепатита В, эпидемический паротит, грипп)	Деструкция β -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы, которые становятся антигеном, формируются иммунные комплексы и развивается иммунный инсулит. В итоге появляется абсолютная недостаточность инсулина.

КЛАССИФИКАЦИЯ	ЭТИОЛОГИЯ	ПАТОГЕНЕЗ
Сахарный диабет 2 типа - ИНЗД	1.Наслед- ственная предрас- положен- ность 2.Ожирение	1.Нарушение секреции инсулина в поджелудочной железе. 2.Развитие резистентности к инсулину в периферических тканях (в мышцах), что приводит к нарушению транспорта и метаболизма глюкозы. 3.Повышение продукции глюкозы в печени. 4. В итоге развивается относительная недостаточность инсулина.

КЛАССИФИКАЦИЯ	ЭТИОЛОГИЯ	ПАТОГЕНЕЗ
Гестационный сахарный диабет		Развивается во время беременности
Другие виды сахарного диабета		

Клиника.

- ▶ Внезапное начало с развитием клинической картины в течение нескольких дней или недель встречается при СД I типа, особенно в детском и юношеском возрасте.
 - ▶ Начало заболевания при СД II типа незаметное, постепенное.
- 

Типичные жалобы при СД



- ▶ Постоянная неутолимая жажда. Сухость во рту.



- ▶ Усиленное выделение мочи (полиурия).

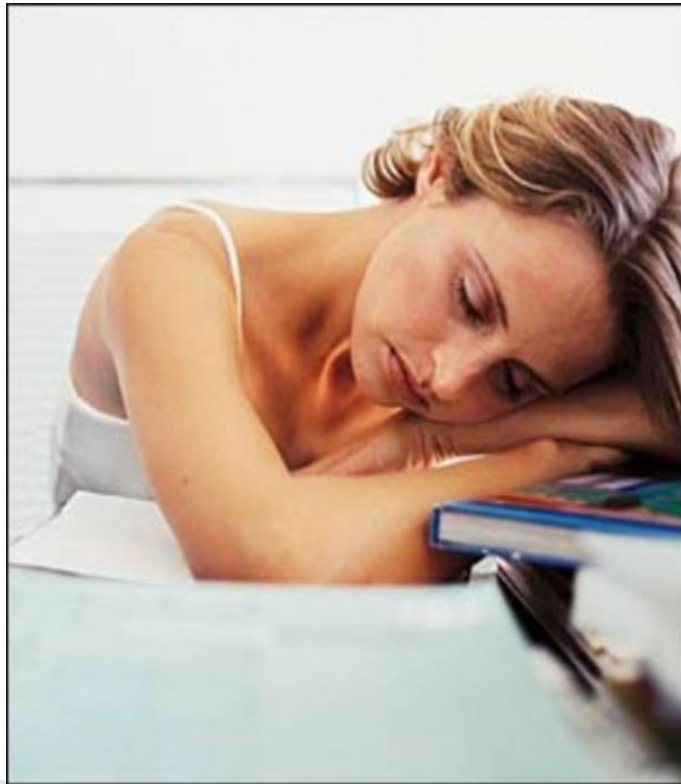
Типичные жалобы при СД



- ▶ Постоянный неутолимый голод в начале заболевания (полифагия), а затем аппетит снижается (вплоть до анорексии).



Типичные жалобы при СД



- ▶ Общая мышечная слабость

Типичные жалобы при СД



- ▶ Зуд кожи

Изменения со стороны кожи и костно-мышечной системы.

- ▶ Кожа у больных декомпенсированным диабетом, в связи с общим обезвоживанием сухая, морщинистая, на подошвах и ладонях грубая, шелушащаяся, тургор её снижен. Ногти утолщены особенно на ногах. Часты гнойничковые и микозные поражения кожи (фурункулы и карбункулы встречаются у больных СД в 2 раза чаще).
- ▶ У женщин может развиваться кандидомикоз слизистых оболочек вульвы и влагалища, что сопровождается нестерпимым зудом. Очень характерно для СД поражение десен и зубов в виде стоматита, пародонтоза, прогрессирующего кариеса.
- ▶ Развивается различной выраженности атрофия мышц, преимущественно нижних конечностей, снижение мышечной силы, а также системный остеопороз.

Поражение сердца и сосудов.

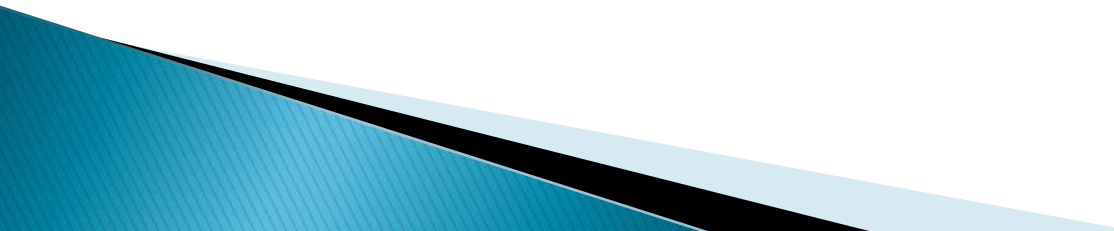
- ▶ СД способствует развитию атеросклероза и ИБС. Более 50% больных имеет артериальную гипертензию.

Инфаркт миокарда очень частая причина смерти больных СД. У пациентов до 40 лет часто развивается миокардиодистрофия и сердечная недостаточность.

Поражение дыхательных путей

- ▶ Пациенты предрасположены к ларингитам, бронхитам, пневмониям, туберкулезу, для которого характерно прогрессирующее течение.

Изменения со стороны органов пищеварения.

- ▶ отмечаются частые диспептические явления (периодическая боль в животе, склонность к поносу или запору), хронический гастрит, дуоденит. Поражение печени связано с её жировой дистрофией. Часто развивается хронический холецистит и желчнокаменная болезнь.
- 

Изменения со стороны почек и мочевыводящих путей.

- ▶ У 10–30% больных развивается инфекция мочевых путей в виде острого и хронического пиелонефрита.

Main symptoms of Diabetes

green = more common
in Type 1

Central

- Polydipsia
- Polyphagia
- Lethargy
- Stupor

Eyes

- Blurred vision

Systemic

- Weight loss

Breath

- Smell of acetone

Respiratory

- Kussmaul breathing (hyper-ventilation)

Gastric

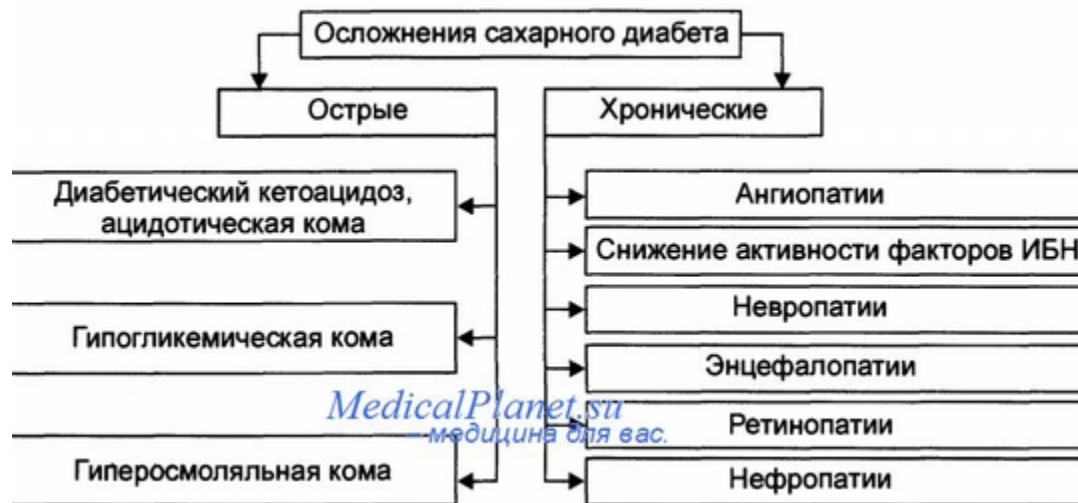
- Nausea
- Vomiting
- Abdominal pain

Urinary

- Polyuria
- Glycosuria



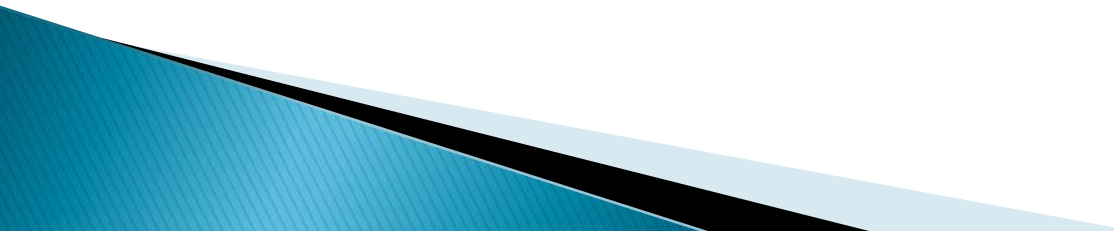
Осложнения СД



Гипогликемия

- ▶ возникает при снижении уровня сахара в крови до 2–3 ммоль/л. Однако у больных СД она может развиваться при нормальном и даже повышенном уровне глюкозы в крови.

Причины развития гипогликемии:

- ▶ Передозировка инсулина.
 - ▶ Диета с недостаточным потреблением углеводов.
 - ▶ Большая чем обычно физическая и эмоциональная нагрузка.
 - ▶ Алкогольная нагрузка.
- 

Ранние проявления гипогликемии:

- ▶ слабость, дрожь, повышенная потливость (холодный пот), сердцебиение, ощущение голода, побледнение или покраснение лица, беспокойство, возможна диплопия, онемение губ, кончика языка. Могут присоединяться головная боль, рвота, расстройство зрения, спутанность сознания, бред, галлюцинации.

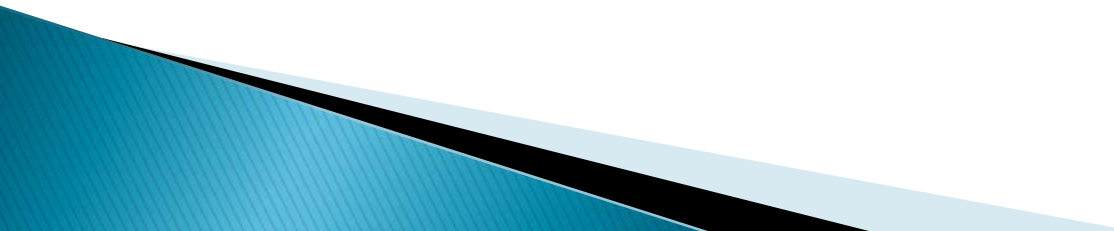
При отсутствии помощи развивается расстройство речи, глотания, тонические и клонические судороги и потеря сознания.

Диабетический кетоацидоз

(гипергликемическая, диабетическая или гиперкетонемическая кома)

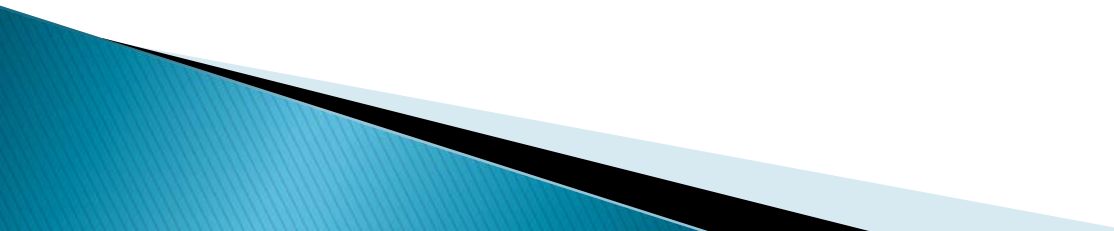
- ▶ развивается как проявление крайней степени декомпенсации обмена веществ при ИЗСД и характеризуется значительным повышением глюкозы в крови и нарушением обмена жиров и белков.

Факторы, способствующие развитию диабетической комы:

- ▶ отсутствие лечения при не диагностированном диабете;
 - ▶ прекращение применения инсулина или снижение его дозы;
 - ▶ острые или гнойные инфекции;
 - ▶ оперативные вмешательства, травмы;
 - ▶ сердечно-сосудистые заболевания (инфаркт миокарда, мозговой инсульт, тромбоз).
- 

Патогенез диабетического кетоацидоза:

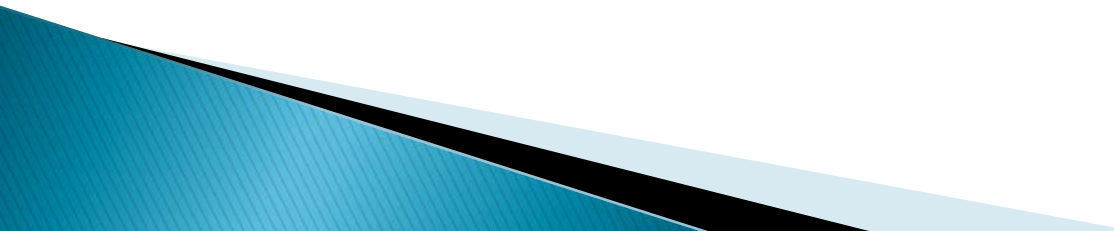
В основе патогенеза диабетического кетоацидоза лежит нарастающий дефицит инсулина. Это приводит к резкому ограничению использования организмом глюкозы, а значит для покрытия энергетических затрат начинают использоваться жиры и белки, и в крови накапливаются недоокисленные продукты или кетоновые тела, в результате чего нарушается кислотно-щелочное равновесие и развивается ацидоз.



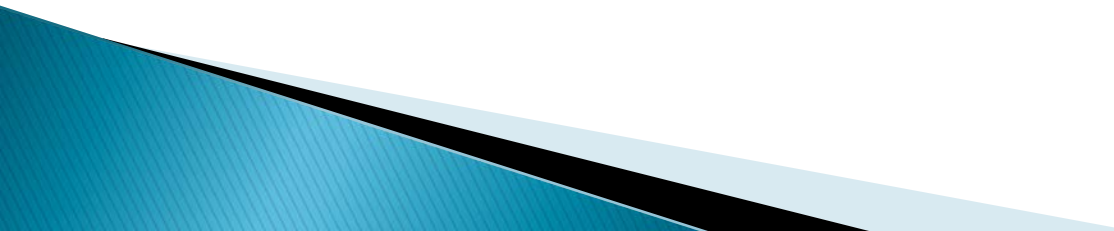
Клиника диабетической комы

- ▶ Клинике диабетической комы предшествует различной продолжительности продромальный период от нескольких часов до нескольких дней.

Развивается:

- ▶ общая слабость,
 - ▶ усиление жажды и полиурия,
 - ▶ сильная головная боль, головокружение, звон в ушах.
 - ▶ анорексия,
 - ▶ тошнота, рвота,
 - ▶ понос, запор,
 - ▶ вялость, апатия, сонливость.
- 

При отсутствии лечения развивается кома:

- ▶ лицо бледное,
 - ▶ кожа сухая, тургор её снижен,
 - ▶ дыхание редкое, глубокое, шумное (Куссмауля).
 - ▶ в выдыхаемом воздухе запах ацетона.
 - ▶ глазные яблоки мягкие.
 - ▶ тонус мышц снижен,
 - ▶ температура тела снижена.
- 

- ▶ Страдает сердечно-сосудистая система: пульс частый, малого наполнения, мягкий. Тоны сердца глухие, АД снижено, нарушение ритма в виде экстрасистолии и мерцательной аритмии.
- ▶ Со стороны легких часто диагностируется острая пневмония. Язык сухой, шершавый, обложенный. Живот вздут, мягкий, часто болезненный. Возможна клиника острого живота. Печень увеличенная, мягкая. Возможно непроизвольное мочеиспускание. Зрачки узкие, иногда косоглазие, асимметрия глазных щелей, рта.

Данные лабораторного исследования

- ▶ нейтрофильный лейкоцитоз со значительным сдвигом влево.
- ▶ в крови высокая гликемия от 18 до 30 ммоль/л,
- ▶ ацидоз,
- ▶ повышено содержание мочевины и креатинина.
- ▶ в моче высокий уровень глюкозы, ацетона, возможно наличие белка, форменных элементов.

Органы мишени при СД



Хронические осложнения СД (диабетические ангиопатии)

- ▶ Диабетические макроангиопатии проявляются развитием атеросклероза сосудов нижних конечностей. Он имеет более диффузное и тяжелое поражение и проявляется в более молодом возрасте, чем обычный атеросклероз. Осложнением его является развитие гангрены стопы.

Диабетическая стопа



Глубокая язва стопы



Диабетическая стопа – нейрогенная артропатия с провисающим сводом



Диабетическая стопа



Диабетическая стопа – сухая гангрена пальцев



31. Диабетическая стопа: стадии ишемии (2). Р.

- ▶ Диабетические микроангиопатии приводят к нарушению функций всех органов и систем, особенно глаз, почек и нижних конечностей.
- ▶ Диабетическая ретинопатия – основная причина слепоты при СД.
- ▶ Диабетическая нефропатия приводит к нефросклерозу и ХПН.
- ▶ Микроангиопатии нижних конечностей проявляется зябкостью, слабостью в ногах, болями преимущественно в покое. При осмотре: цианоз пальцев, гиперкератоз, сухость кожи, трофические изменения ногтей, язвы голеней или стоп, сухая или влажная гангрена. Пульсация на артериях сохранена.

- ▶ Диабетическая нейропатия – поражение нервной системы при СД. Одно из самых частых проявлений заболевания после диабетической ангиопатии.

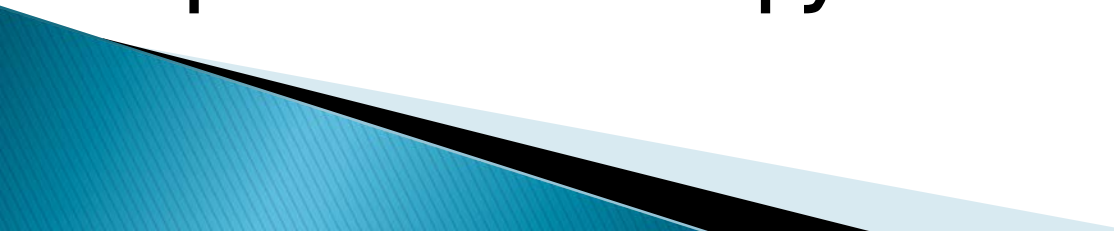
Диагностика

ОАМ	Высокая плотность мочи (более 1030) Глюкозурия Ацетонурия		
УЗИ поджелудочн. железы	Наличие панкреатита		
НbA₁C	Норма менее 6,0 %		
ГТТ	75г глюкозы развести в 300г воды и выпить после сдачи крови натощак в течение 3-5 мин. После чего через 2 часа определяем уровень глюкозы в крови.		
		N	СД
	Натощак	3, 33 – 5,55ммоль/л	≥ 6,1 ммоль/л
	Через 2ч после нагрузки	Не более 7,8ммоль/л	≥ 11,1 ммоль/л

Основной принцип лечения

**Компенсация нарушений обмена веществ,
что задерживает развитие диабетических
ангиопатий**

Принципы режима:

- ▶ Режим физических нагрузок должен быть сугубо индивидуальным.
 - ▶ Физические нагрузки только при гликемии ниже 15 ммоль/л
 - ▶ Физические упражнения повышают чувствительность к инсулину и снижают уровень гликемии, что может приводить к развитию гипогликемий
 - ▶ Риск гипогликемий повышается во время физической нагрузки и в течение 12–40 часов после длительной тяжёлой физической нагрузки.
- 

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

Диета

- **ограничения углеводов и жиров**

Исключить

- **легкоусвояемые углеводы (сахар, варенье, мёд и др.)**
- **алкогольные напитки**
- **жирную пищу (особенно животные жиры)**
- **фрукты: виноград, груши, бананы**

СИСТЕМА ХЛЕБНЫХ ЕДИНИЦ (ХЕ)

**1 ХЕ = количеству
продукта, содержащего
12г углеводов
(50 ккал)**

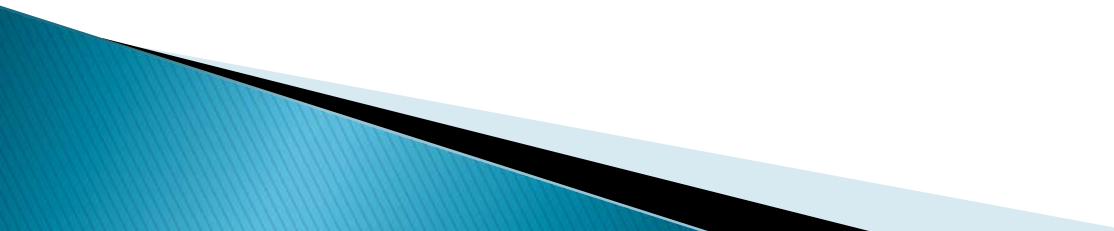


Таблица подсчёта ХЕ

		1 ХЕ			1 ХЕ
1 стакан	Молоко	200мл	1 шт. велич. с крупн. курин. яйцо	Варёный картофель	65г
1 стакан	Кефир	200мл	2 ст. ложки	Картофельное пюре	75г
1 кусок	Белый хлеб	20г	2-3 шт.	Абрикосы	110г
1 кусок	Ржаной хлеб	25г	1 шт. средний	Апельсин	150г
2 шт.	Сухари	15г	12 шт.	Виноград	70г
1-2 ст. ложки	Вермишель, лапша, рожки*	15г	1 кусок	Дыня	100г
1 ст. ложка	Крупа *	15г	6 ст. л. (1 ст.)	Крыжовник	120г
2 ст. ложки	Жаренный картофель	35г	8 ст. л.	Малина	150г

* Несваренные макаронные изделия и крупа

Ориентировочная потребность в ХЕ

Люди тяжёлого труда	25-30 ХЕ
Средней физической нагрузки	21 ХЕ
Молодые люди с сидячей работой	17 ХЕ
Старше 50 лет с умеренной избыточной массой тела	14 ХЕ
С избыточной массой тела	10 ХЕ
С ожирением	6 ХЕ



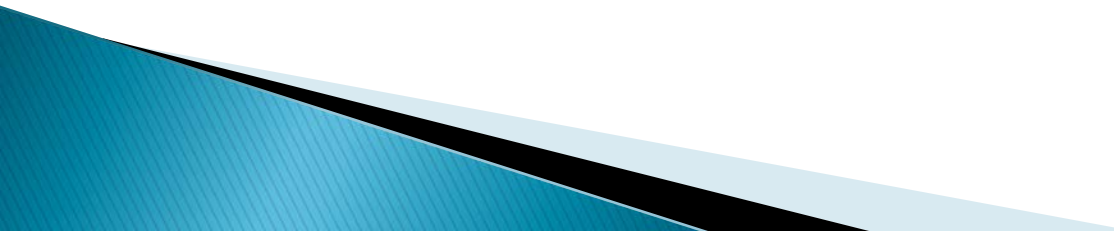
Из повседневного рациона исключают продукты, содержащие легкоусвояемые углеводы (сахар, мед, сладкие кондитерские изделия, варенье, сладкие напитки).

Используют аминокислотные заменители сахара – сластилин, аспартам, сладекс, нутривит.

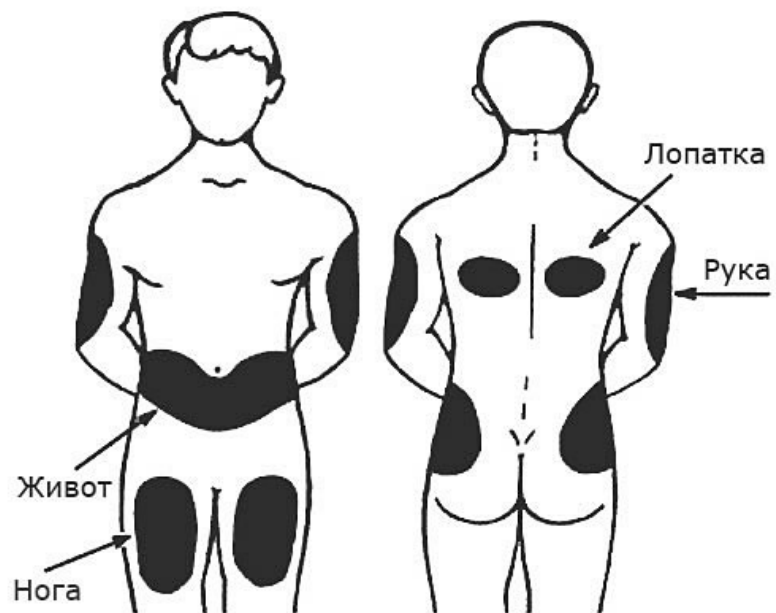
Система хлебных единиц (ХЕ)

1 ХЕ соответствует 12 г углеводов и 50 ккал. Ориентировочно потребность в хлебных единицах (углеводах):

люди тяжелого физического труда – 25–30 ХЕ;
молодые пациенты с сидячей работой – 17 ХЕ;
пациенты с ожирением – 6 ХЕ.

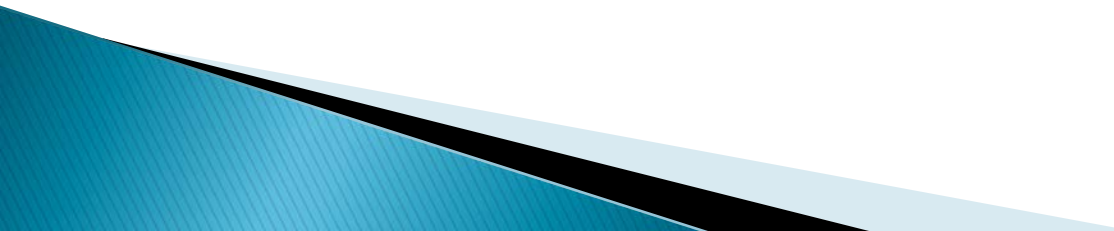


Инсулинотерапия



ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ

ПОКАЗАНИЯ:

- Сахарный диабет 1 типа
 - Кетоацидоз
 - Кома
 - Беременность
 - Роды
 - Хирургические вмешательства
 - Травмы
- 

Препараты выбора

**генно-инженерные
инсулины человека**

По продолжительности действия 4 группы инсулинов

Группа	Препараты	Длительность действия
Ультракороткого действия	Хумалог Новорапид	3 – 4 ч.
Короткого действия	Актрапид НМ Хумулин R Инсуман рапид	6 – 8 ч.
Средней продолжительности	Протафан НМ Хумулин НПХ Инсуман базал	12 – 20 ч.
Длительного действия	Лантус	24 ч.

Инсулины ультракороткого действия

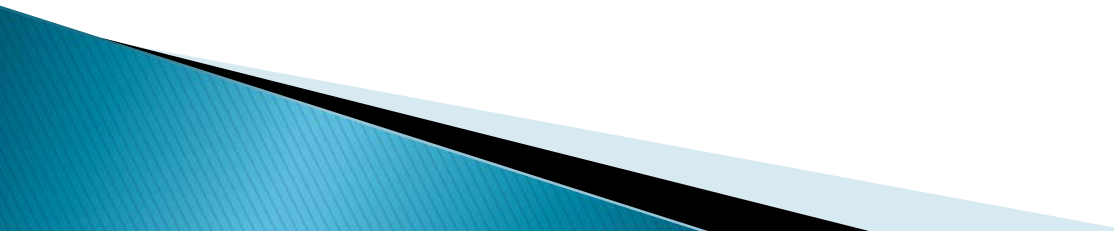


► Хумалог

► НовоРapid

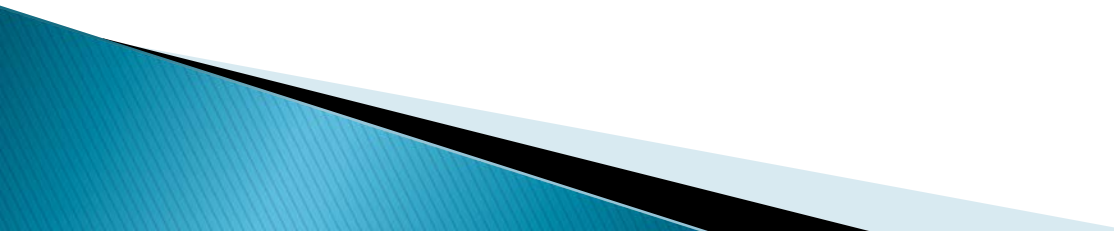


Инсулины короткого действия

- ▶ Актрапид НМ
 - ▶ Хумулин Р (регуляр)
 - ▶ Инсуман Рапид
- 



Инсулины средней продолжительности действия

- ▶ Протафан НМ
 - ▶ Хумулин Н
 - ▶ Монотард НМ
 - ▶ Хумулин Л
- 





► Ультратард НМ



► Лантус





ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

- **Иммунопатологические сдвиги** (выработка антител. IgA, IgD, IgT, IgG, IgM):
 - ✓ *инсулиновая аллергия* (бычий, свиной инсулины)
 - ✓ *иммунная резистентность к инсулину* (потребность в больших дозах)
- **Липодистрофия** в месте инъекции
- **Гипогликемия** (20—40 мл 40 % раствора глюкозы, п/к 0,5 мл 0,1 % раствора адреналина)



<http://cxema.pdf>

РФ



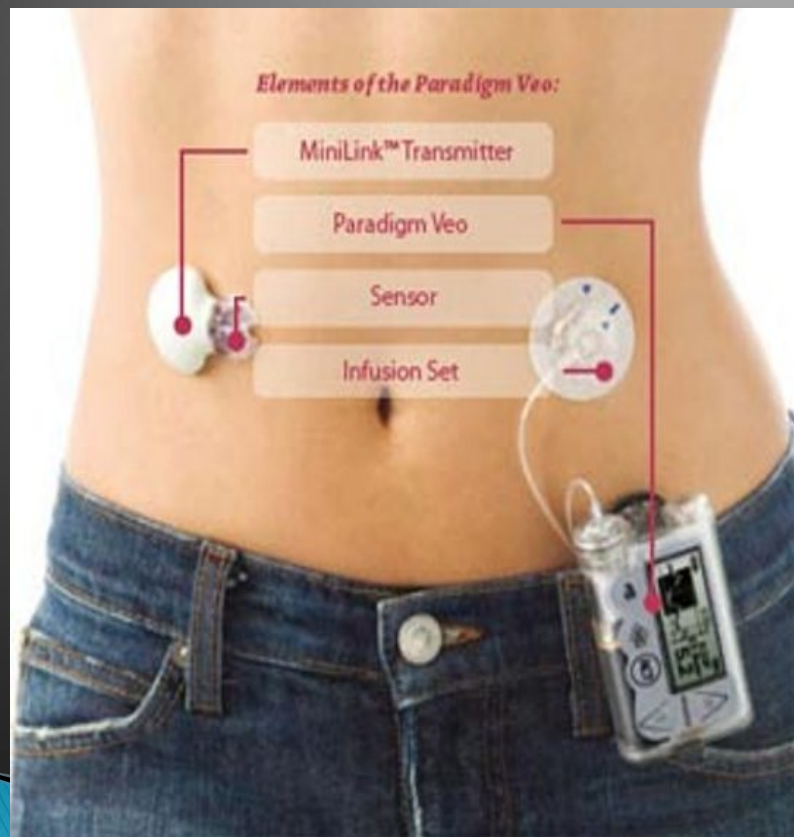
ОСЛОЖНЕНИЯ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

- **Гипергликемическая (диабетическая) кома:**
 - ✓ *коррекция дегидратации* применением жидкостей (в/в капельно 1—2 л растворов солевых, Рингера)
 - ✓ *↓ содержания инсулина до нормы* (в/в капельно или струйно 50—100 ЕД простого инсулина в 6—20 % растворе глюкозы, затем снижая дозу до 12 ЕД каждые 4 ч п/к, ориентируясь на уровень глюкозы в крови)
 - ✓ *коррекция ацидоза* при $pH < 7,2$ (гидрокарбонат натрия)
 - ✓ *поддержание калиевого баланса*
 - ✓ *лечение сопутствующих, осложняющих диабет заболеваний* (инфекций)



Инсулиновая помпа

это медицинский прибор, который применяется для введения инсулина больным сахарным диабетом, позволяя отказаться им от ежедневных многократных инъекций.



Инсулиновую помпу составляют несколько частей:

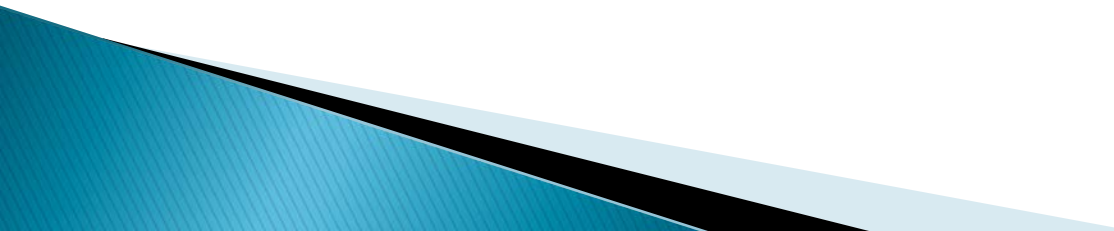
- емкость, в которую заключается лекарство,
- катетер, через который гормон подается в организм человека,
- пульт дистанционного управления, который помогает управлять прибором.

Емкость с лекарством закрепляется на поясе, катетер вставляется под кожу и держится с помощью пластыря. Таким образом, лекарство регулярно вводится в организм в запрограммированных заранее дозах.

Сахароснижающие пероральные препараты (ПССП)

Показания:

**Сахарный диабет
2 типа – ИНСД**

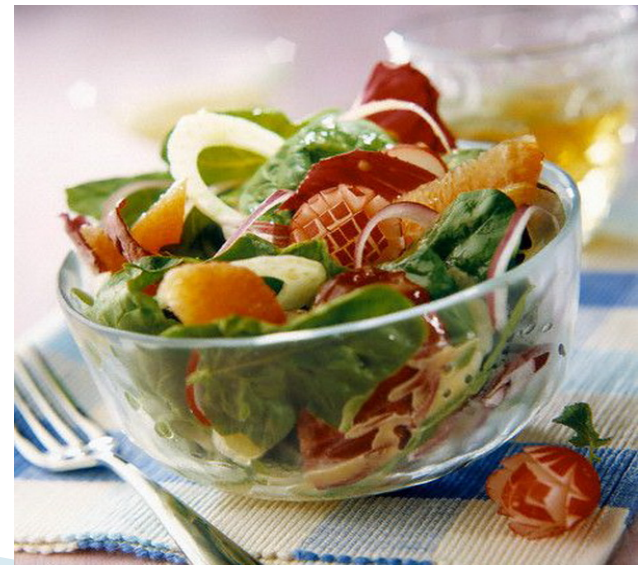


ПССП

Группа	Препарат
Препараты сульфонил- мочевины	-Гликлазид (диабетон, диабетон МВ) -Гликвидон (глюренорм) -Глибенкламид (манинил 1,75; 3,5; 5) -Глимеперид (амарил)
Меглитиниды и производные фенилаланина	-Репаглинид (ново-норм) -Натеглинид (старликс)
Бигуаниды	- Метформин (сиофор, метформин, глюкофаж)
Тиазолидин дионы	-Пиоглитазон (актос) -Розиглитазон (авандиа)
Ингибиторы α-глюкозидазы	- Акарбоза (глюкобай)

Обучение пациентов

Выполнять
рекомендации по
диете.





Обучение пациента правилам введения инсулина

Проводить определение и оценку содержания глюкозы в крови.

Глюкометр – это электронные устройства, используемые для измерения уровня глюкозы в крови.

Глюкометры предназначены для больных сахарным диабетом и позволяют им самостоятельно в домашних условиях контролировать уровень глюкозы в крови в течение дня.



- ▶ Собственно электронный прибор с дисплеем, на котором отображается результат глюкометрии (измерения уровня глюкозы крови).
- ▶ Ручка и стерильные ланцеты – это инструменты для прокалывания кожи.
- ▶ Тест-полоски – это расходный материал (для каждого измерения требуется новая тест-полоска), на которую нанесено вещество, реагирующее с кровью и определяющее концентрацию глюкозы в крови.
- ▶ Батарея – является источником энергии, необходимой для функционирования глюкометра.



Поддерживат
ь здоровый
образ жизни



► Устранение
вредных
привычек



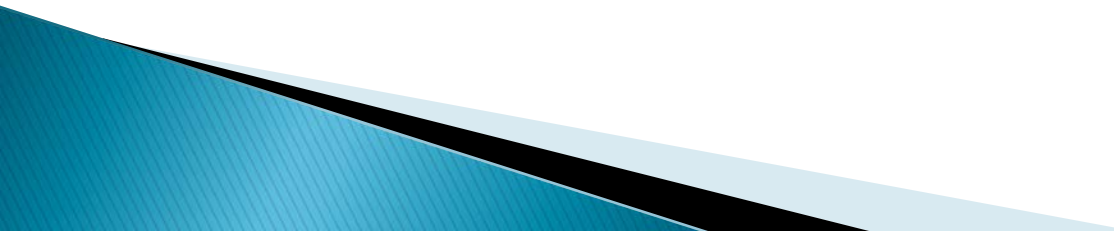


Определять
начальные
признаки
осложнений и
правильно
принимать
необходимые
меры по их
устранению



Осуществлять уход за кожей стоп (ежедневная смена носков, удобная обувь, мягкие стельки, ежедневное мытье ног теплой водой с мылом). При появлении микротравм – немедленная обработка.

Лечебные травы:

- ▶ Корень лопуха
 - ▶ Корень одуванчика
 - ▶ Овёс
 - ▶ Стручки фасоли
 - ▶ Перегородки грецких орехов
 - ▶ Лавровый лист
- 

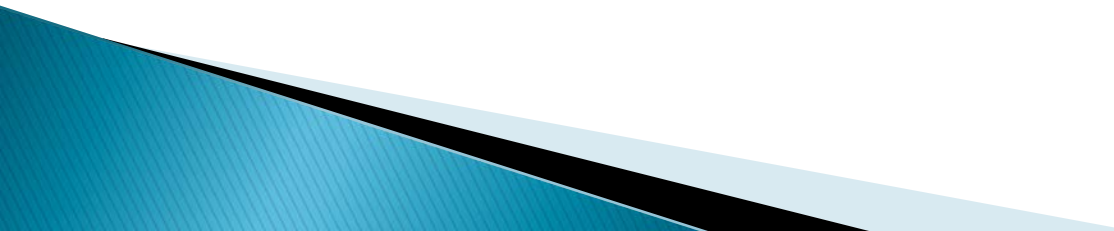
Сахарный диабет–

это системное гетерогенное заболевание, обусловленное абсолютным или относительным дефицитом инсулина, который вначале вызывает нарушение углеводного обмена, а затем всех видов обмена веществ, что приводит к поражению всех функциональных систем организма

Факторы риска:

- 1. Употребление высококалорийной пищи с большим количеством легко усвояемых углеводов, сладостей, алкоголя.*
 - 2. Дефицит растительной клетчатки.*
 - 3. Малоподвижный образ жизни.*
 - 4. Стрессовые состояния.*
- 

**Сахарный диабет –
это первая
неинфекционная
эпидемия
нашего времени**



Ссылка для прохождения тестирования

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdxu2Tbi1FMYy4KEuQ6EdXdc516KLP2Ng3mOFTmvpEt pAiTBw/viewform?vc=0&c=0&w=1&usp=mail_form_link

После изучения лекции **необходимо** пройти тестирование при помощи сервиса Гугл-формы.

Пожалуйста, корректно заполняйте поля ФИО, факультет и номер группы.