Сахарный диабет

Врач-эндокринолог
Садыбекова Гульнар Танырбердыновна
8-705- 100-95-05

Сахарный диабет (diabetes mellitus)– это группа метаболических (обменных) заболеваний, характеризующихся гипергликемией, которая является результатом дефектов секреции инсулина, действия инсулина или обоих этих факторов. *ВОЗ, 1999*

- **Диагностические критерии СД и другие критерии гипергликемии (ВОЗ, 1999, 2006 г.)**

	Цельная кровь, ммоль/л	Плазма крови, ммоль/л
	Капиллярная	Венозная
Здоровые: натощак	3,3-5,5	4,0-6,1
Через 2 часа после нагрузки глюкозой	<7,8	<7,8
Сахарный диабет: натощак	≥6.1	≥7.0
Через 2 часа после нагрузки глюкозой или через 2 ч после приема пищи (постпрандиальная) или случайное определение гликемии в любое время суток вне зависимости от времени приема пищи	≥ 11.1	≥11.1
Нарушенная толерантность к глюкозе: натощак (если определяется)	<6,1	<7,0
Через 2 часа после нагрузки глюкозой	7,9-11,0	7,9-11,0
Нарушенная гликемия натощак: натощак	≥ 5,6 и <6,1	≥ 6,1 и <7,0
Через 2 часа после(если определяется)	<7,8	<7,8

Рис. 1. Заболеваемость сахарным диабетом в мире

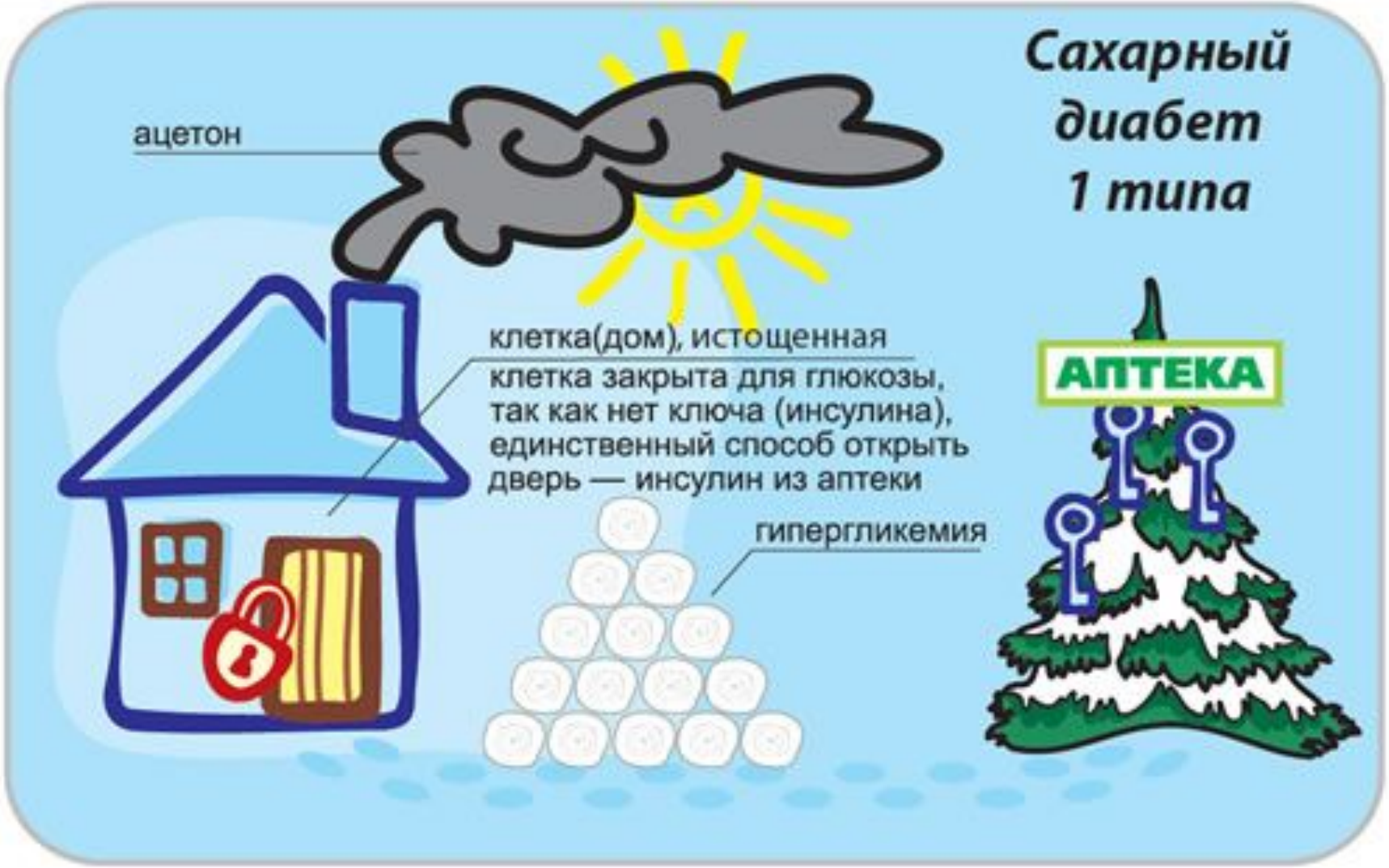
Классификация сахарного диабета (ВОЗ, 1999)

- **СД типа1** (деструкция бета-клеток панкреатических островков, обычно приводящих к абсолютной инсулиновой недостаточности): **А. Аутоимунный, Б. Идиопатический**
- **СД типа 2** (от преимущественной резистентности к инсулину с относительной инсулиновой недостаточностью до преимущественного секреторного дефекта с резистентностью к инсулину или без нее)
- **Другие специфические типы СД:**
  - **Генетические дефекты функции бета-клеток** (MODY- maturity-onset diabetes of the young-диабет молодых со взрослым началом- MODY 1(хромосома 20, ген HNF4a); MODY 2 (хромосома 7, ген глюкокиназы); MODY 3 (хромосома 12, ген HNF1a); MODY 4 (хромосома 13, ген IPF-1); митохондриальная мутация ДНК, другие)
  - **Генетические дефекты в действии инсулина** (резистентность к инсулину типа А; лепречаунизм, синдром Рабсона –Менденхолла, липоатрофический диабет, другие)
  - **Болезни экзокринной части поджелудочной железы** (панкреатит, травма, панкреатэктомия, неоплазия, кистозный фиброз, гемохроматоз, фиброкалькулезная панкреатопатия)
  - **Эндокринопатии** (акромегалия, синдром Иценко-Кушинга, глюкагонома, феохромацитома, тиреотоксикоз, соматостатинома, альдостерома и другие)
  - **Диабет, индуцированный лекарствами или химическими веществами** (Вакор, тиазиды, пентамидин, дилантин, никотиновая кислота, а-интерферон, глюкокортикоиды, в-адреноблокаторы, тиреоидные гормоны, диазоксид, другие)
  - **Инфекции** (Врожденная краснуха, цитомегаловирус, вирус Коксаки В, аденовирус, и эпидемического паротита)
  - **Необычные формы иммуноопосредованного диабета** (Stiff-man-синдром обездвиженности, антитела к рецепторам инсулина, антитела к инсулину, другие
  - **Другие генетические синдромы, сочетающиеся с сахарным диабетом** (Синдромы: Дауна (трисомия по 21 хромосоме), Клайнфелтера (47xxy), Терненра (45x), Вольфрама (DIDMOAD-несахарный диабет, сахарный диабет, атрофиязрительных нервов, глухота) и другие)
- **Гестационный диабет**

Симптомы сахарного диабета

Осложнения сахарного диабета

Острые	«Хронические»
• Кетоацидоз (кома) (ДКА) • Гипреосмолярная кома (ГГС) • Лактат-ацидоз (ЛА) • Гипогликемия или гипогликемическая кома (ГгК)	• Ангиопатии • Ретинопатии • Нефропатии • Нейропатии • Диабетическая стопа


Сахарный диабет 1 типа
ацетон
клетка(дом), истощенная
клетка закрыта для глюкозы, так как нет ключа (инсулина), единственный способ открыть дверь — инсулин из аптеки
гипергликемия
АПТЕКА

Контроль диабета 1 типа:

- Инсулин

- Соблюдение диеты

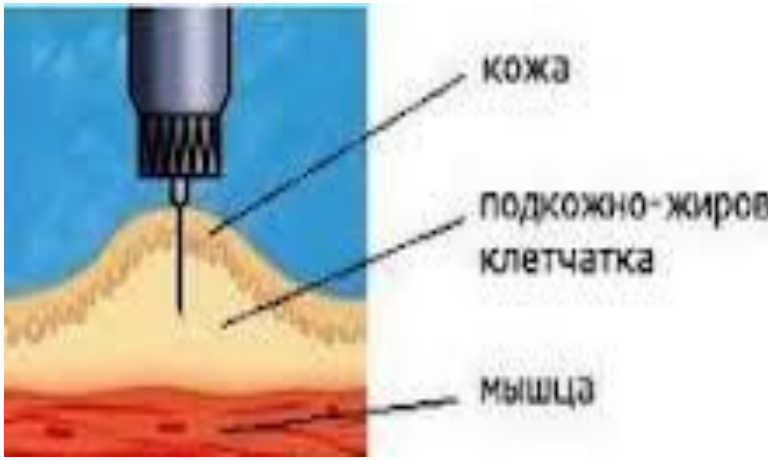
- Измерение сахара в крови

Инсулины, рекомендуемые к применению у больных СД 1типа

Инсулины	Препараты	Начало действия	Пик действия – через, ч	Длительность действия, ч
Ультракороткого действия	**Хумалог (Лизпро)** **Новорапид (Аспарт)** **Апидра**	**Через 0-15мин**	**0,5-2**	**3-4**
Короткого действия	**Актрапид НМ** **Хумулин R** **Инсуман рапид**	**Через 30мин**	**1-3**	**6-8**
Средней продолжитель-ности	**Монотард НМ**	**Через 2,5 ч**	**7-15**	**24**
	Протафан НМ	**Через 1,5 ч**	**4-12**	**24**
	Хумулин НПХ	**Через 1 ч**	**2-8**	**18-20**
	Инсуман базал	**Через 1 ч**	**3-4**	**11-20**
Продленные беспиковые	**Лантус (гларгин)** **Левемир**	**Через 1 ч**	**Нет**	**24-29**
Супердлинный аналог	**Деклютек (трезиба)**	**Через 10 мин**	**Нет**	**36-42**

Шприц для уколов неразъемный

Шприц для выпаивания со съемной иглой



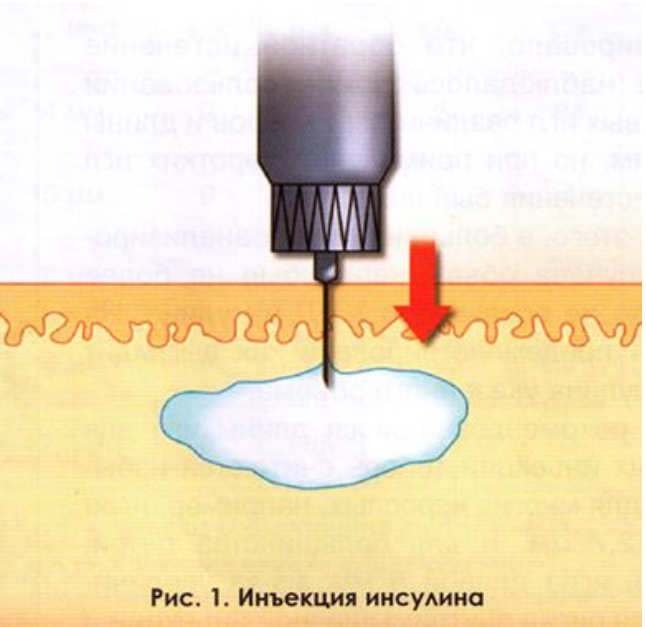
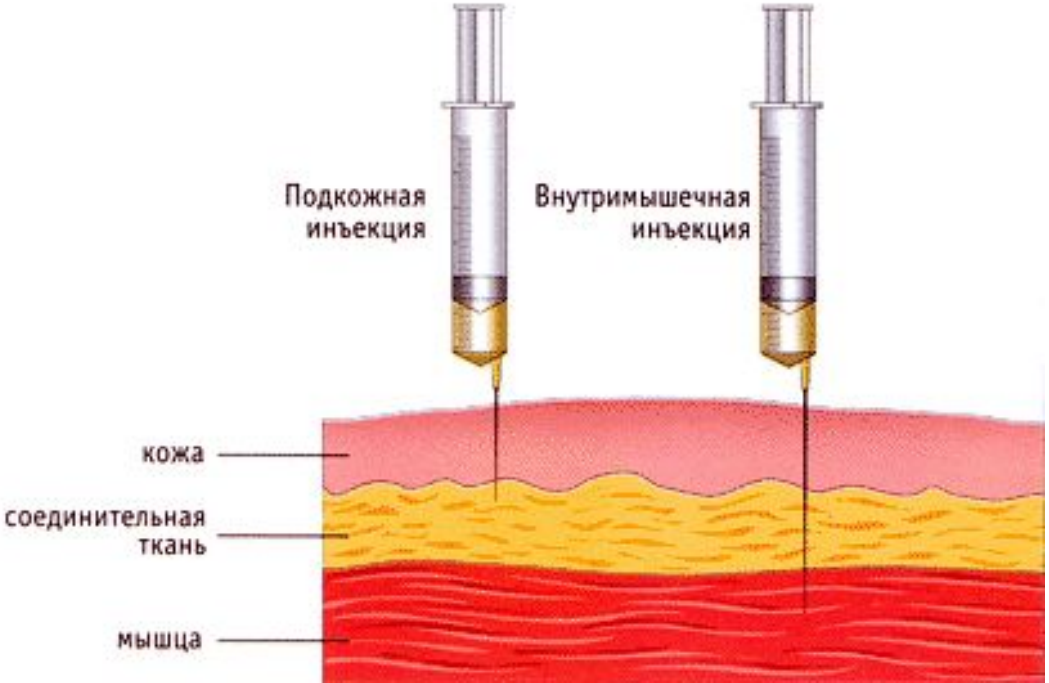


Рис. 1. Инъекция инсулина



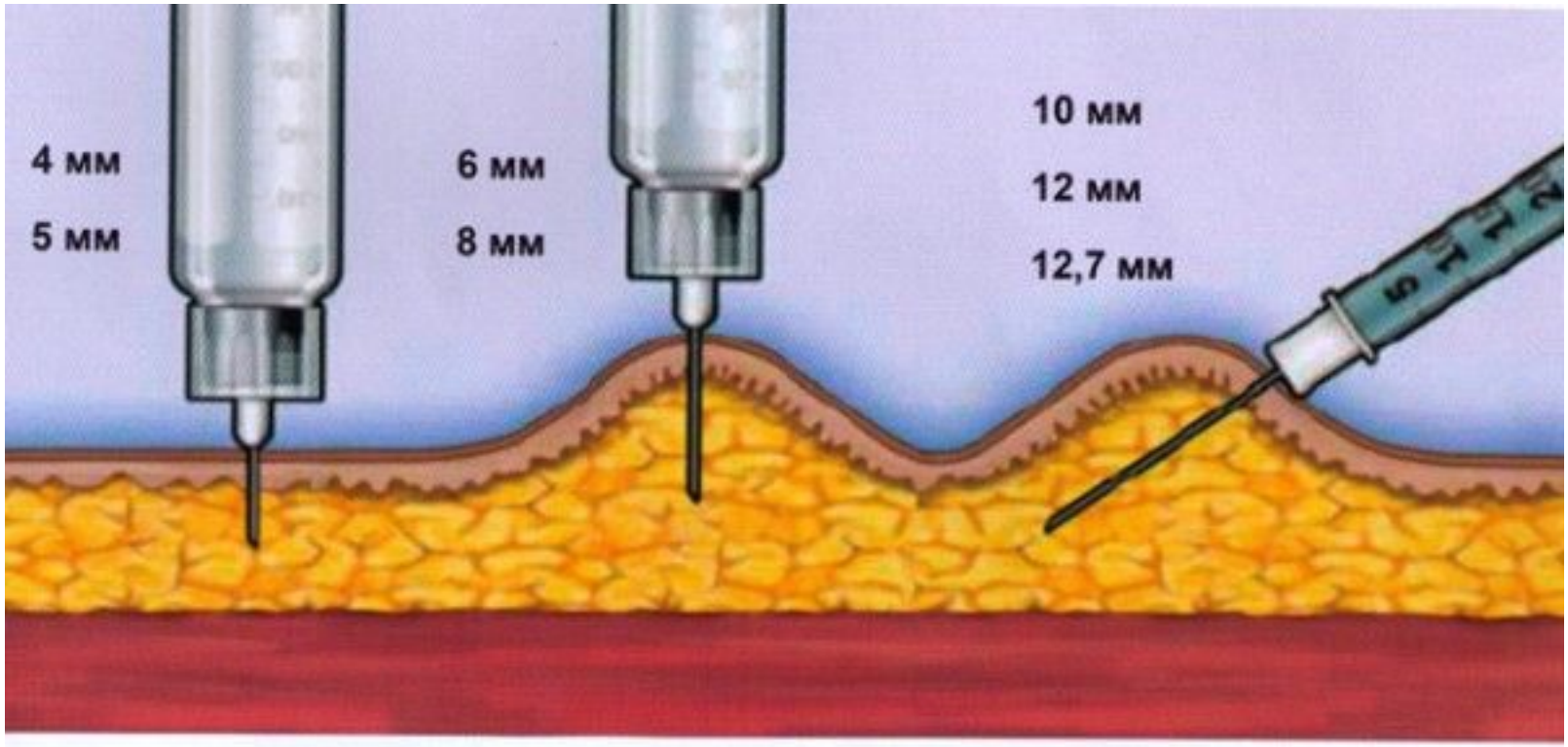


Рис. 4. Техника инъекций в зависимости от длины иглы у взрослых

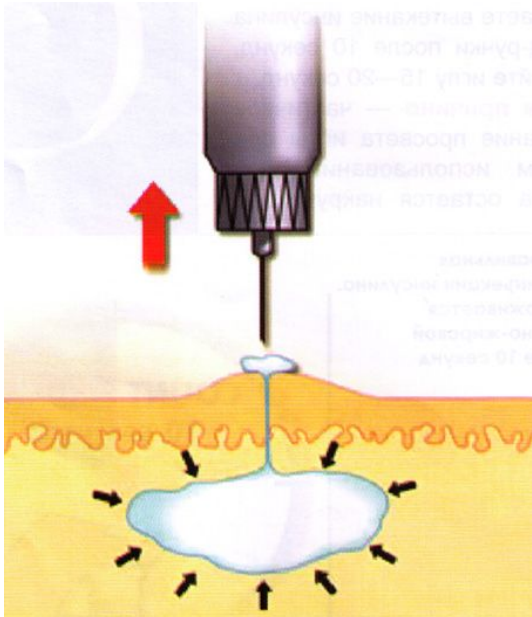


Рис. 3. Вытекание инсулина из места инъекции после извлечения иглы

Условия хранения инсулина:

- Запечатанный флакон или картридж с инсулином хранить в холодильнике при температуре **+2-8°С,** до окончания срока годности, напечатанного на упаковке.
- НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ!!!

- Флакон или картридж с инсулином, который сейчас используется, можно хранить при комнатной температуре. Это касается всех видов инсулина, кроме Лантуса, Левемира и Апидра, которые лучше все время хранить в холодильнике.

- Свойства инсулина могут ухудшиться, если хранить его при комнатной температуре дольше, чем 30-60 дней.

- При вскрытии инсулина необходимо Отметить **ДАТУ ВСКРЫТИЯ!!!**

Причины развития диабета

I – диабет передаётся по наследству.

II – вирусные инфекции.

III – избыток продуктов с большим содержанием сахара(переедание) и ожирение.

IV – стресс.

V – искусственное вскармливание.

VI – алкоголь, курение, наркотики.

Характеристика доз и приема пероральных сахароснижающих препаратов

Препарат	Суточная доза, мг	Кратность приема, раз/денр	Длительность действия, ч
Препараты, снижающие инсулинорезистентность			
БИГУАНИДЫ: метформин	500-2500	2-3	8-12
ГЛИТАЗОНЫ: пиоглитазон (актос)	15-45	1	16-24
розиглитазон	2-8	1-2	12-24
Препараты, повышающие секрецию инсулина			
СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ:Глибенкламид (манинил) Микронизированный 1,75-3,5 мг	5-20 1,75-12	1-2 1-2	12-24 12-24
Гликлазид (диабетон)	80-320	1-2	10-20
Диабетон МР	30-120	1	24
Глипизид /глипизид GiTS	5-20	1-2/1	12-24/24
Глимепирид (амарил)	1-8	1	16-24
Гликвидон (глюренорм)	30-120	1-3	6-8
МЕГЛИТИНИДЫ: репаглинид (Ново-норм)	0,5-16	3-4	4-6
Произ-ое D-фенилаланина:Натеглинид (старликс)	120-480	3-4	3-4
Препараты, уменьшающие всасывание глюкозы из кишечника			
ИНГИБИТОРЫ α-ГЛЮКОЗИДАЗЫ: акарбоза	150-300	3	6-8

Характеристика доз и приема пероральных сахароснижающих препаратов

Препарат	Суточная доза, мг	Кратность приема, раз/денр	Длительность действия, ч
Инкретиномиметики			
Лираглютид (Виктоза)	0,6-1,2-1,8 мг	1р/д п/к	24
Баета (аналог глюкагонподобного пептида)	10-20 мкг	2р/д за 60 мин до еды п/к	10
Ингибиторы ДПП-4			
Ситтаглиптин (Янувия)	50-100мг	1р/д	24
Саксаглиптин (онглиза)	**2,5-5-10 мг**	**1р/д**	**24**
Вилдаглиптин (галвус)	**50-100 мг**	**50мг 1р/д / 50мг 2р/л**	**24**
Линаглиптин (тражента)	**5 мг**	**1 р/д**	**24**

Острые осложнения СД:

- Кетоацидотическая кома
- Гиперосмолярная кома
- Гиперлактацидемическая кома
- Гипогликемическая кома

Кетоацидотическая кома (Смертность составляет 5–14%)

Причинами ДКА служат абсолютная (при СД типа 1) или выраженная относительная (СД типа 2) недостаточность инсулина в организме на фоне интеркурентного заболевания.

Предасполагающие факторы:

1. инфекции – 30-40% случаев ДКА
2. Впервые выявленный СД типа1 - 20-25 % случаев ДКА
3. пропуск или самовольная отмена инъекций инсулина (15-20% ДКА)
   1. незнание правил самостоятельного повышения дозы инсулина при интеркуррентных заболеваниях или потреблении большего количества углеводов пищи, длительная декомпенсация СД обоих типов
   2. введение просроченного или неправильно хранившегося инсулина,
   3. неправильная техника инъекций или незамеченная неисправность шприц-ручки.
   4. промедление с назначением инсулина при длительном СД типа 2,
   5. уменьшение дозы или отмена сахароснижающей терапии при снижении у больного аппетита, при тошноте и рвоте.
4. Инфаркт миокарда, Инсульт
5. Панкреатит
6. Шок и гиповолемия 10-15 % случаев ДКА
7. Беременность
8. Прочие (травмы, алкоголь, **ГКС** тиазидовые диуретики, симпатомиметики)
9. Причина не установлена – 20-25% случаев ДКА

Лечение ДКА

1. **Регидратация** солевыми растворами (**NB! Введение бикарбоната натрия**, ацесоль или другиз содосодержащих растворов **противопоказано** с целью коррекции ацидоза ввиду высокого риска развития тяжелой гипокалиемии и ацидоза СМЖ со смертельным исходом)
2. **Инсулинотерапия** (ins.: Actrapidi, Humulini R, insuman R, Heninsulini R в режиме малых доз в час 4–10 ед. ИКД (в среднем 0,1 ед. на 1 кг массы тела в час через перфузор), из расчета 1 ед/кг фактической массы тела в сутки)
3. **Препараты калия**
4. **Лечение основного заболевания**. Антибиотики широкого спектра действия (цефалоспорины, фторхинолоны, метрогил; категорически запрещены аминогликозиды (гентацицин, амикацин)); антикоагулянты, тромболитики и т.д.) гепатопротекторы, витамины группы В.

Гиперосмолярная кома (смертность12–58%).

Характеризуется отсутствием кетоза и ацидоза при резко выраженной гипергликемией у пациентов с СД типа 2 при:

- инфекции (40–60% случаев),
- острых заболеваниях (с рвотой и диареей), острый панкреатит
- хирургических вмешательствах и травмах (10–15%),
- ИМ, инсульте, ТЭЛА,
- ожогах,
- эндокринопатиях
- впервые выявленном СД 2 типа (33%),
- невыполнении рекомендаций врача по лечению (10–15%),
- применением препаратов, уменьшающих объем циркулирующей жидкости или повышающих гликемию (диуретики, кортикостероиды, антагонисты кальция, пропранолол, и др.)

Лечение гиперосмолярной комы

- Начинают лечение с регидратации 0,9% NaCl;
  Начальный объем регидратации больше, чем при ДКА: в первые 2 ч – по 1 л в час, затем – по 250–500 мл, под контролем ЦВД. Гликемию не следует снижать быстрее, чем на 5,5 ммоль/л в час, а осмолярность – не более чем на 10 мосм/л в час. Более резкое снижение чревато отеком легких и мозга.
- Инсулин вводят по 2-4 ед/час. При отсутствии перфузора возможно введение в/в каждые 2 часа при гликемии более 30 ммоль/л 10ед, при гликемии 26-29 ммоль/л – 8ед, при гликемии 20-25 ммоль/л 6ед, при гликемии 14-19 ммоль/л 4 ед, при гликемии 10-13 ммоль/л инсулин вводят 4 ед в/м каждые 4 ч, при гликемии 8-10 ммоль/л каждые 6 часов с переводом на ПССП,
- Инфузия К+ обычно требуется в большем объеме, чем при ДКА.
- Коррекция гиперкоагуляции (гепаринотерапия, низкомолекулярные гепарины)

Гипогликемическая кома(смертность 3-4%)

- У человека без СД гипогликемией считается уровень глюкозы ниже 2,8 ммоль/л в сочетании с клинической симптоматикой, или уровень ниже 2,2 ммоль/л вне зависимости от симптомов.
- При СД нижний целевой уровень гликемии равен 3,3 ммоль/л.

Причины:

несоответствие дозы сахароснижающих препаратов съеденному количеству углеводов, физическая нагрузка выше обычного уровня и прием алкоголя.

Лечение

- Легкую гипогликемию купируют приемом углеводов в количестве 1,5–2 хлебных единицы (ХЕ): сахара 3–6 кусков, После купирования ночной гипогликемии дополнительно нужно съесть еще 1 ХЕ медленноусвояемых углеводов (кусок хлеба или 2 столовые ложки каши и т.д.).
- Неотложная помощь **При потере сознания:** - подкожное или внутримышечное введение 1 мл глюкагона (гипокит), который выпускается в виде шприц-тюбиков.
- Внутривенно струйно вводят 20–60 мл (максимум 100 мл) 40% раствора глюкозы, до восстановления сознания..
- Если сознание не восстанавливается начинают внутривенно капельное введение 5–10% глюкозы и госпитализируют больного. необходимо исключать массивную передозировку сахароснижающих препаратов, сосудистые катастрофы и черепно-мозговую травму, проводят лечение отека мозга.

Благодарим за внимание!