

Высокий профессионализм и передовые технологии

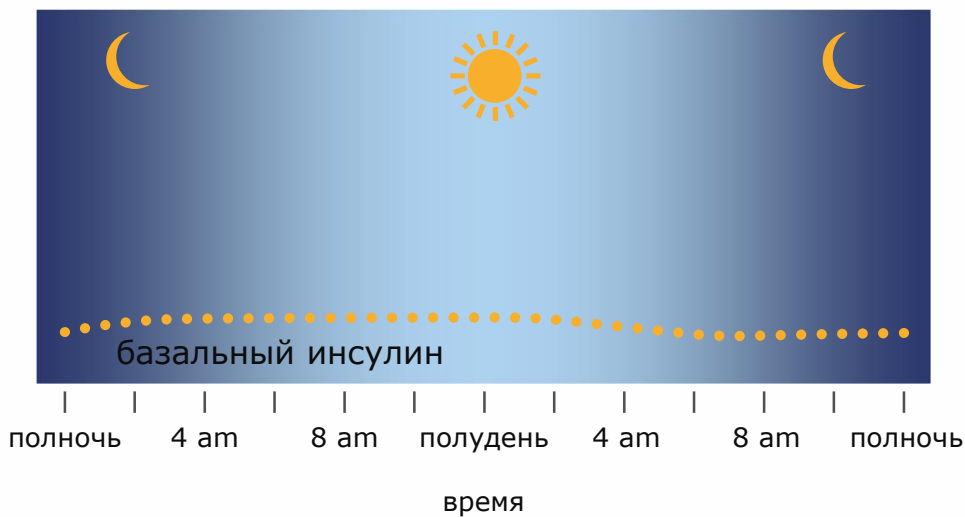


ЭНЦ | ФГБУ «НМИЦ
эндокринологии»
Минздрава России

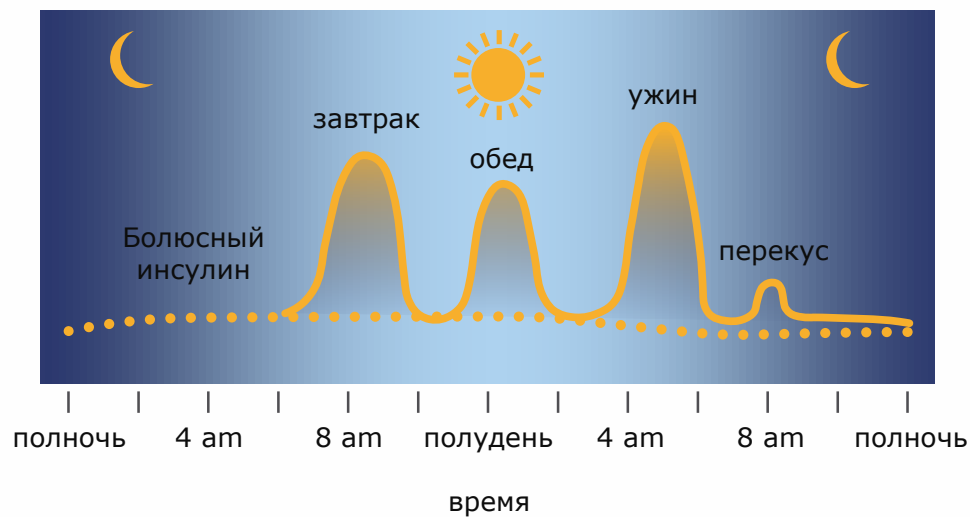
ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ

В организме человека без сахарного диабета

Поджелудочная железа
производит инсулин постоянно
в течение 24 часов в сутки



А также секретирует большее
(болюсное) количество инсулина



Здоровая поджелудочная железа



прием пищи



Базальная (фоновая
секреция ПЖ

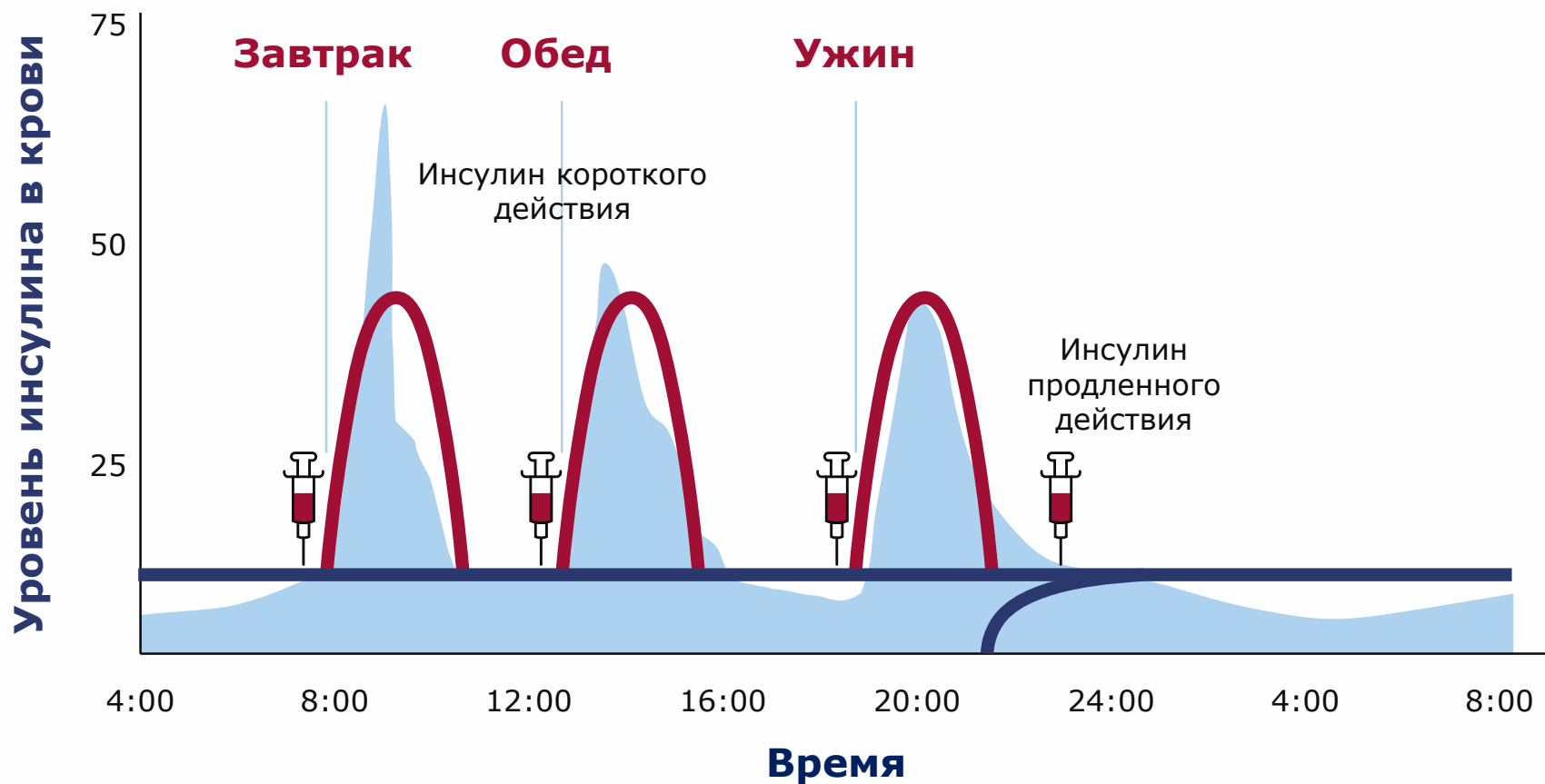


Пиковая (на еду)
секреция ПЖ



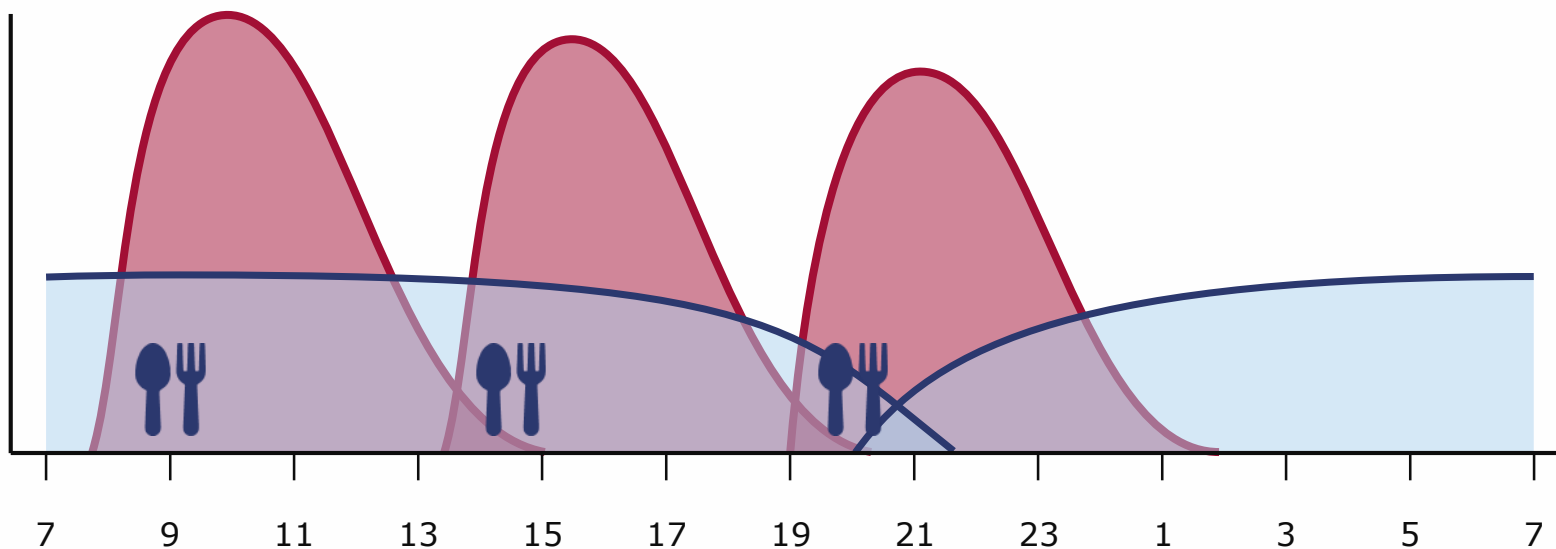
Упражнения

Шприц-ручки



Базис-болюсный режим инсулинотерапии, или интенсифицированная схема инсулинотерапии

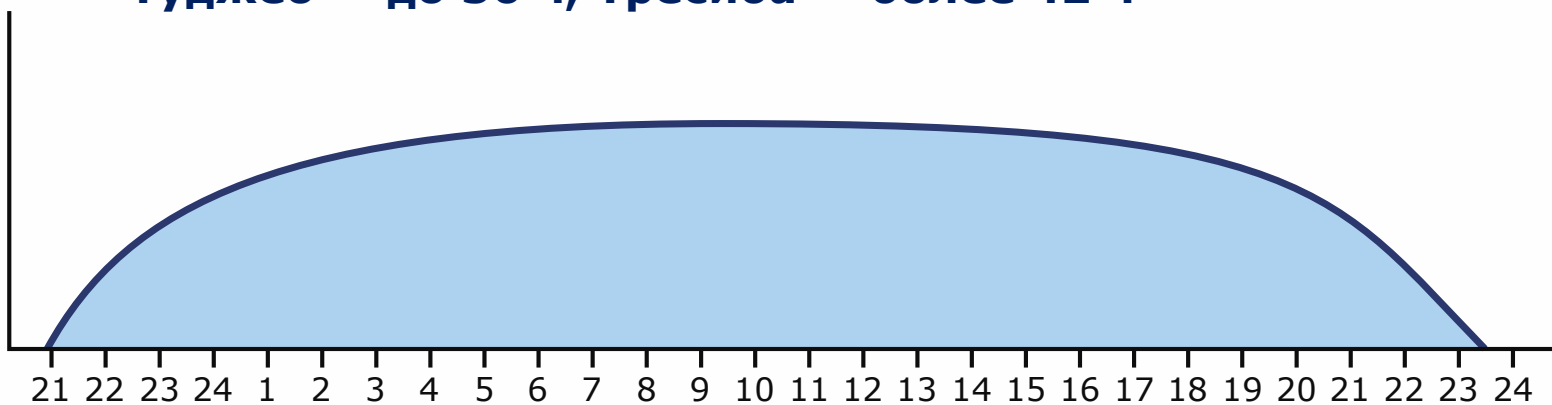
Базис-болюсный режим инсулинотерапии



Аналоги инсулина сверхдлительного, длительного действия и инсулины средней продолжительности действия

Начало действия — через 1-2 ч
Максимум действия — не выражен

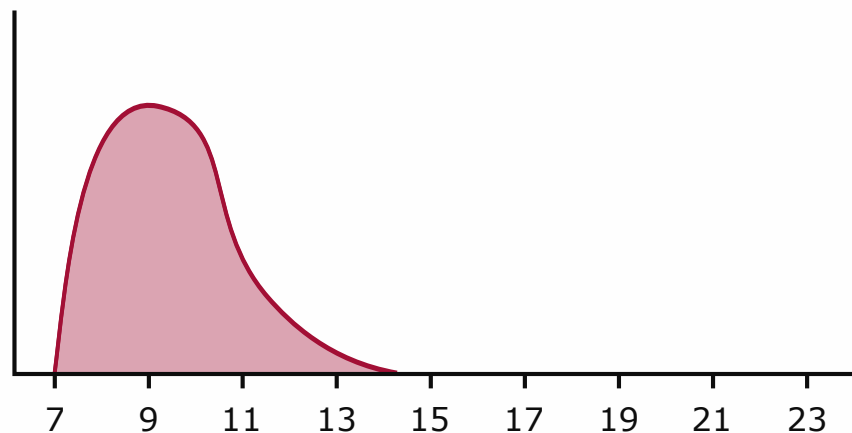
Продолжительность действия:
Левемир — до 24 ч, Лантус — до 29 ч,
Туджео — до 36 ч, Тресиба — более 42 ч



Профиль действия аналогов инсулина длительного и сверхдлительного действия

Аналоги инсулина ультракороткого действия

Начало действия	— 5-15 мин
Максимум действия	— через 1-2 ч
Продолжительность действия	— 4-5 ч

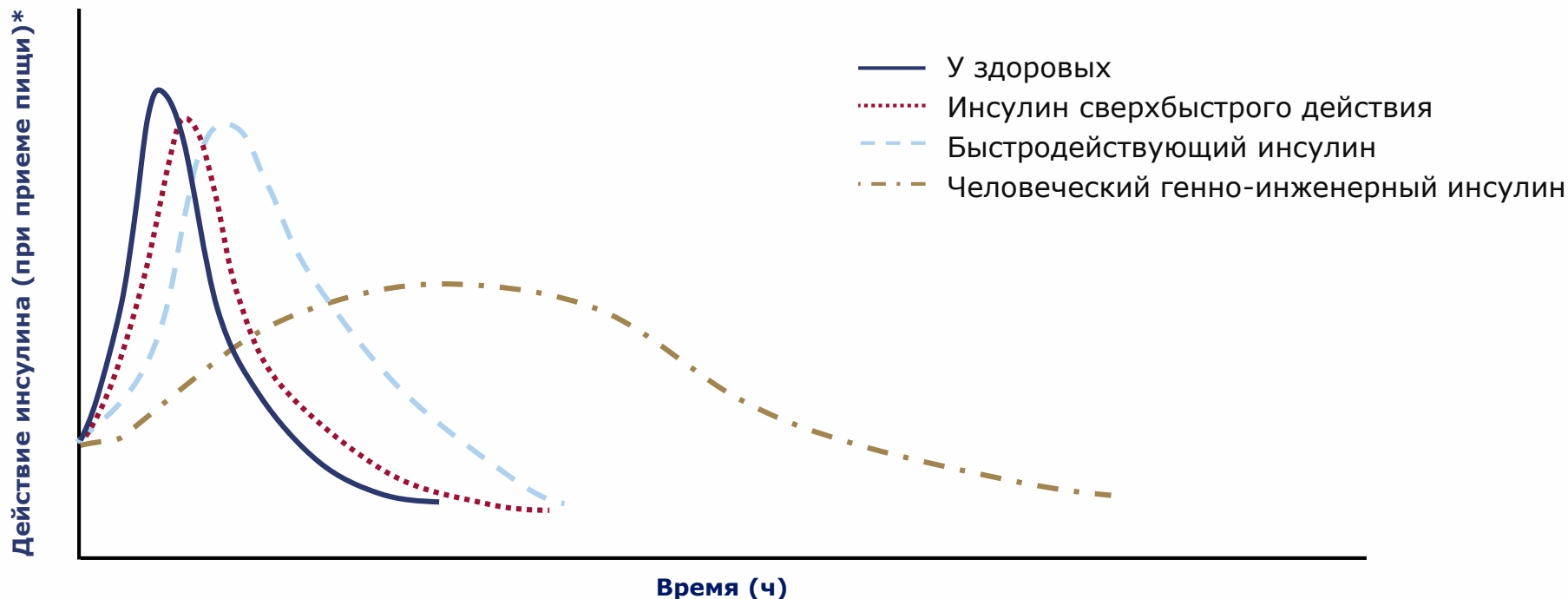


**Профиль действия аналогов инсулина
ультракороткого действия**

Характеристика препаратов инсулинов

МНН	Торговые названия	Профиль действия		
		Начало действия	Пик действия	Длительность
Аналоги инсулина сверхбыстрого действия				
Инсулин Аспарт (+никотинамид+аргинин)	Фиасп (Fiasp)	5-10 мин	1-3 ч	3-5 ч
Аналоги инсулина ультракороткого действия				
Инсулин Лизпро 100ЕД/мл	Хумалог (Humalog) Ринлиз	через 5-15 мин	через 1-2 ч	4-5 ч
Инсулин Аспарт	НовоРапид (NovoRapid)			
Инсулин Глулизин	Апидра (Apidra)			
Инсулины короткого действия				
Инсулин растворимый человеческий генно-инженерный	Актрапид НМ (Actrapid HM) Хумулин Регуляр (Humulin R) Инсуман Рапид ГТ (Insuman rapid)	30-60 мин	через 2-4 ч	5-8 ч
Инсулины средней продолжительности действия				
Инсулин Изофан человеческий генно-инженерный	Хумулин НПХ (Humuline N) Протафан НМ (Protaphane HM) Инсуман Базал ГТ (Insuman Basal)	2-4 ч	Через 4-12 ч	12-24 ч
Аналоги инсулина длительного действия				
Инсулин Гларгин 100ЕД/мл	Лантус (Lantus) Ринглар Базалглар (Basaglar)	2-4 ч	8-12 ч	22-24 ч
Инсулин Гларгин 300ЕД/мл	Туджео (Tudjeo)	2-6 ч	не выражен	30-36 ч
Инсулин Детемир	Левемир (Levemir)	1-2 ч	4-7 ч	20-24 ч
Аналоги инсулина сверхдлительного действия				
Инсулин Деглудек	Тресиба (Tresiba)	30-90 мин	не выражен	более 42 ч

Использование аналогов инсулина ультракороткого действия с целью имитировать физиологическую секрецию инсулина поджелудочной железой в ответ на приемы пищи



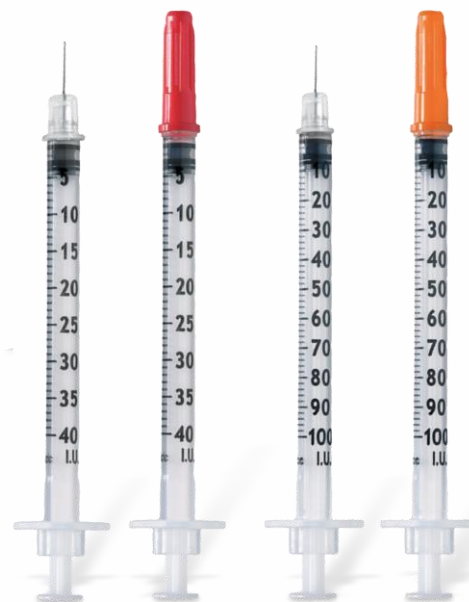
Преимущества:

1. Ниже постпрандиальная гликемия
2. Нет необходимости в перекусах через 3 часа
3. Вводится непосредственно перед едой
4. Может вводиться после еды
5. Ниже риск постпрандиальных и ночных гипогликемий

Интервалы «инъекция-прием пищи» в зависимости от вида инсулина и исходного уровня гликемии

Гликемия перед едой, ммоль/л	Аналоги инсулина ультракороткого действия	Инсулин короткого действия
Ниже 5,5	Прием пищи- инъекция	Инъекция- 10–15 мин-прием пищи
5,5–10,0	Инъекция- сразу прием пищи	Инъекция- 15–30 мин-прием пищи
10,0-15,0	Инъекция- 15 мин-прием пищи	Инъекция- 30–45 мин-прием пищи
Выше 15,0	Инъекция- 30 мин-прием пищи	Инъекция- 45–60 мин-прием пищи

Устройства для введения инсулина



Правила хранения и использования инсулина

Запас инсулина

- Хранить в холодильнике при температуре **+2...+8° С**

Используемая шприц-ручка с картриджем инсулина не должна храниться в холодильнике

- Хранить при комнатной температуре (**до +30° С**) не более **4 недель** Аспарт, Лизпро, Глулизин, Гларгин
- Детемир- не более **6 недель**
- Деглудек- не более **8 недель**
- **Не замораживать!**
- Не нагревать выше **40° С!**
- Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей

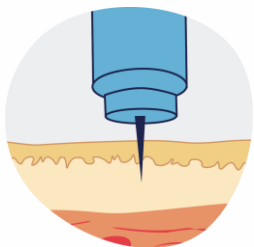


Иглы для инъекций инсулина – самый часто используемый острый предмет в мире



Игла 4мм – для ВСЕХ детей и подростков

Игла для шприц-ручки



4 мм игла должна быть введена перпендикулярно к коже (под углом 90° к поверхности кожи), а не под углом, независимо от того, поднята ли складка кожи¹ (A1)



Дети самого младшего возраста (<6 лет) и очень худые взрослые должны использовать иглы 4 мм, приподнимать кожу и вводить иглу в нее перпендикулярно¹ (A1)



Дети, использующие шприц-ручки с иглами 5 мм или длиннее, должны быть переведены на иглы 4 мм, если это возможно, а если не возможно, то всегда нужно использовать приподнятую складку кожи¹ (A2)



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ И ИНФУЗИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Майоров А.Ю., Мельникова О.Г., Котешкова О.М.,
Мисникова И.В., Черникова Н.А.

МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



Общественная организация
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
ЭНДОКРИНОЛОГОВ

Правила выполнения инъекций инсулина

Выбор оптимальной техники инъекций у детей и подростков

Длина иглы	Кожная складка	Угол наклона
Короткие (4мм)	Только у худых	90°
Короткие (5мм)	да	90°
Средние и длинные (6 мм и 8 мм)	да	90°

Техника инъекций в зависимости от длины иглы у детей и подростков

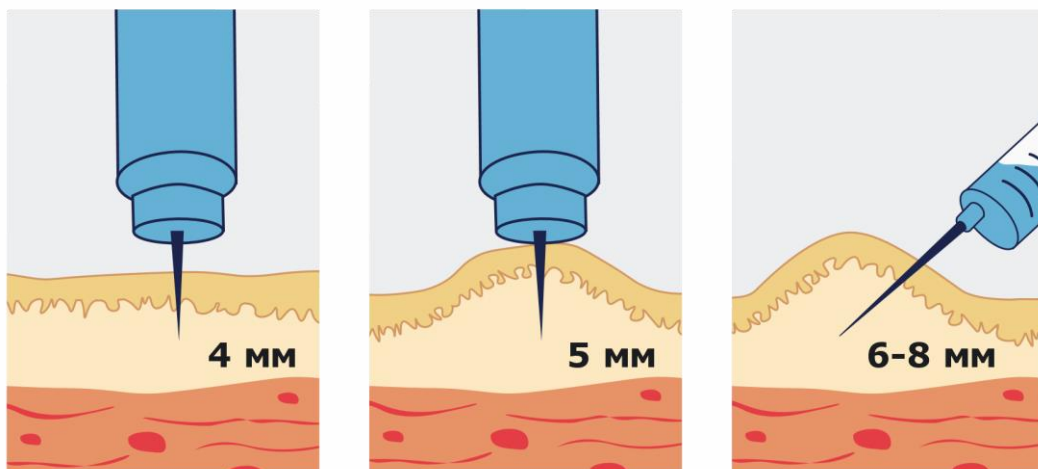


Схема чередования мест инъекций с делением на квадранты

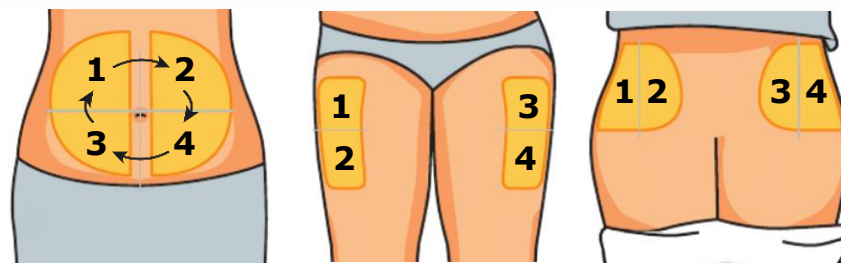
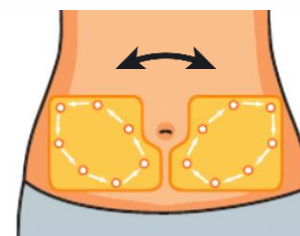


Схема равномерного чередования мест инъекций/инфузии



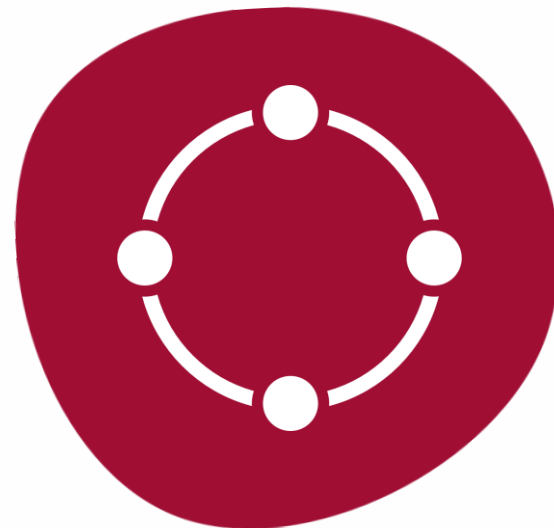
Золотые правила техники инъекций



**Однократное
использование иглы
шприц-ручки**



**Использование иглы
4 мм для шприц-ручки**



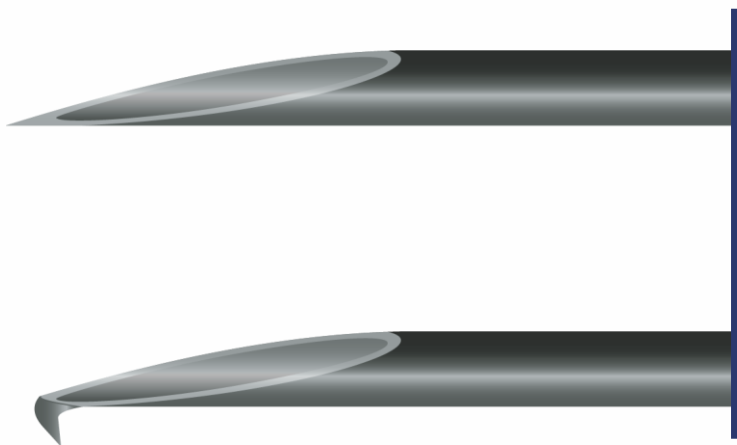
**Правильная смена
мест инъекций**

Важность однократного использования игл

- Повторное использование связано с развитием липогипертрофий;
- Повторное использование увеличивает риск закупоривания иглы вследствие кристаллизации инсулина в просвете (как следствие – невозможность адекватной коррекции дозы инсулина вследствие выраженной variability гликемии и ошибки дозирования).
- Повторное использование может привести к искривлению иглы – ухудшение потока инсулина;
- Повторное использование может усиливать болевые ощущения из-за притупления иглы, повреждения среза и/или удаления силиконовой смазки.



Это не просто маркировка, это ответственность за неблагоприятные последствия:



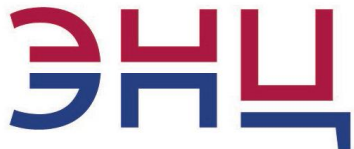
**Игла под увеличением 370 раз
до и после инъекции**



Потребность в инсулине в детском возрасте - индивидуальная

Основной критерий адекватности дозы инсулина – поддержание уровня глюкозы крови в целевом диапазоне и нормальное самочувствие ребенка

- В фазе частичной ремиссии общая доза инсулина часто составляет менее 0,5 МЕ/кг в сутки
- Детям в препубертате (за пределами фазы частичной ремиссии) обычно требуется 0,7-1,0 МЕ/кг в сутки
- Во время пубертата потребность в инсулине может значительно возрасти – выше 1,2 и до 2 МЕ/кг в сутки



Федеральное государственное бюджетное учреждение
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЭНДОКРИНОЛОГИИ»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации



ГЕРОФАРМ

Национальный производитель
инсулинов, обеспечивающий
лекарственную безопасность