

# Делегирование полномочий медсестры

для помощников медсестер и помощников по уходу на дому



## Обучающее руководство *Акцент на клиентах с диабетом*

Администрация поддержки пожилых людей  
и долгосрочного ухода (Aging and Long-Term  
Support Administration)



*Transforming lives*

# Составители

## Тематический эксперт и разработчица учебной программы

**Джессика Бейкер, магистр естественных наук, дипломированная нутриционист-диетолог, клинический диетолог, сертифицированный специалист по лечению диабета и соответствующему обучению**

Менеджер программы в отделе по контролю качества и улучшению сестринского ухода  
Администрация поддержки пожилых людей и долгосрочного ухода (Aging and Long-Term Support Administration)  
Департамент социального обеспечения и здравоохранения

## Редактор разработанной учебной программы

**Анджела Регенсбург, магистр искусств в области педагогики**

Менеджер программы в отделе по вопросам образования, специализированных учебных курсов и контроля качества  
Администрация поддержки пожилых людей и долгосрочного ухода (Aging and Long-Term Support Administration)  
Департамент социального обеспечения и здравоохранения

## Тематический экспертный редактор

**Джанет Уэйкфилд, бакалавр сестринского ухода, дипломированная медсестра**

Менеджер программы делегирования полномочий медсестры в Управлении по вопросам благополучия, улучшения и сестринского ухода  
Администрация поддержки пожилых людей и долгосрочного ухода (AL TSA)  
Управление по вопросам предоставления услуг на дому и по месту жительства (Home and Community Services, HCS)  
Департамент социального обеспечения и здравоохранения

**Эдит Шрекенгаст, магистр естественных наук, дипломированная нутриционист-диетолог, клинический диетолог, сертифицированный специалист по лечению диабета и соответствующему обучению, департамент централизованной обработки стерильных принадлежностей**

Дипломированный диетолог и тренер по вопросам здоровья  
Community Health Plan штата Вашингтон

**Эрика Парада, магистр сестринского ухода, дипломированная медсестра**

Менеджер отдела сестринского ухода  
Администрация по вопросам инвалидности вследствие нарушений развития (Developmental Disabilities Administration, DDA)  
Департамент социального обеспечения и здравоохранения

**Вики Макнили**

Директор по вопросам проживания с поддержкой  
Ассоциация здравоохранения Вашингтона (Washington Health Care Association)

**Элизабет Пол**

Клинический директор и главный исполнительный директор организации In it Together RN  
Эксперт по делегированию полномочий медсестры и оценке в округе Кларк  
AFHC

**Джуди Эмбачью, дипломированная медсестра**

Директор по вопросам клинических услуг  
Aegis Living

# Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>1</b>
<b>Модуль 1: Диабет: обзор и управление</b> .....	<b>5</b>
Цели обучения .....	6
Урок 1: Диабет: обзор .....	6
Обзор .....	6
Как организм использует глюкозу .....	8
Существует 3 основных типа диабета.....	10
Урок 2: Гипергликемия и гипогликемия .....	13
Гипергликемия.....	13
Гипогликемия .....	18
Стадии гипогликемии .....	19
Урок 3: Управление диабетом в общественном окружении .....	26
Обзор .....	26
Мониторинг .....	26
Медикаменты .....	33
Правила введения медикаментов: Обзор .....	35
Улучшение питания.....	36
Физическая активность .....	37
Обзор Модуля 1 Важные моменты .....	39
Практический тест для модуля 1: .....	49
Ключ к ответам.....	52
<b>Модуль 2: Основная информация об инсулине</b> .....	<b>53</b>
Цели обучения .....	54
Урок 4: Основная информация об инсулине.....	54
Урок 5: Типы инсулина .....	55
Неинсулиновые инъекционные препараты .....	63
Урок 6: Хранение инсулина .....	66
Общие правила хранения инсулина .....	66
Обращение с инсулином.....	67

Урок 7: Дозирование инсулина .....	68
Фиксированная доза (или установленное количество).....	68
Скользкая шкала.....	68
Соотношение инсулина и углеводов .....	70
Доза с поправочным коэффициентом .....	72
Обзор Модуля 2 Важные моменты .....	73
Практический тест для модуля 2: .....	75
Ключи к ответам.....	78
<b>Модуль 3: Способы доставки и введения инсулина .....</b>	<b>79</b>
Цели обучения .....	80
Способы введения.....	80
Урок 8: Системы доставки инсулина.....	81
Флаконы и шприцы.....	81
Инсулиновые шприц-ручки .....	89
Общие правила и понятия для шприц-ручек.....	91
Обзор .....	93
Инсулиновые помпы .....	94
Ингаляционный инсулин .....	94
Урок 9: Безопасная утилизация игл .....	96
Правила и рекомендации по утилизации игл .....	96
Урок 10: Место инъекции и ротация мест .....	98
Как правильно чередовать места инъекции .....	99
Урок 11: Процесс введения медикамента и методы введения инсулина.....	100
Правильный клиент, правильный медикамент, правильная доза, правильное время и правильный путь введения .....	100
Методы введения инсулина .....	101
Пошаговое руководство по забору одного типа инсулина в шприц.....	101
Смешивание двух видов инсулина .....	104
Урок 12: Факторы, которые могут повлиять на абсорбцию .....	109
Урок 13: Общие советы и меры безопасности.....	110
Инсулин.....	110
Безопасность при работе со шприцем и шприц-ручкой .....	110
Чередование участков инъекций .....	108
Обзор Модуля 3 Важные положения .....	108
Практический тест для модуля 3.....	115
Ключи к ответам.....	118

<b>Рабочие памятки.....</b>	<b>119</b>
Рабочая памятка по Модулю 1: Гипергликемия и гипогликемия .....	120
Что такое гипергликемия?.....	120
Что такое гипогликемия? .....	122
Симптомы.....	122
Лечение .....	122
Примеры 15 граммов простых быстродействующих углеводов: .....	123
Профилактика: .....	123
Рабочая памятка по Модулю 2: Информация об инсулине.....	124
Информация, которую необходимо знать о назначенном инсулине .....	124
Дополнительная информация .....	125
Рабочая памятка по Модулю 2: Таблица действия инсулина .....	126
Срок годности продуктов на основе инсулина .....	128
Рабочая памятка по Модулю 3: Смешивание двух видов инсулина .....	134
Как смешивать инсулин короткого действия (прозрачный) и инсулин промежуточного действия (мутный) .....	134
Рабочая памятка по Модулю 3: Введение инсулина с помощью шприц-ручки.....	138
Введение инсулина с помощью флаконов и шприцев.....	141
Контрольный список навыков для введения инсулина с помощью шприца.....	143
Введение инсулина с помощью шприц-ручек.....	146
Выполнение инъекции .....	148
Контрольный список навыков для введения инсулина с помощью шприц-ручки..	151
<b>Ресурсы.....</b>	<b>157</b>
Ресурсы, использованные при составлении данного пособия.....	158
Национальные ресурсы для дополнительной информации .....	161
Местные ресурсы.....	161
Журналы.....	162
Приложения для мобильных устройств .....	162
Дополнительная информация и памятки .....	162

# Примечания



# *Введение*

# Введение

Добро пожаловать в курс:

## Делегирование полномочий медсестры для помощников медсестер и помощников по уходу на дому

### *Акцент на клиентах с диабетом*

Весной 2008 г. законодательное собрание штата Вашингтон приняло закон, разрешающий квалифицированным и получившим сертификацию помощникам медсестер делать инъекции инсулина в рамках делегирования полномочий медсестры.

Благодаря этому закону и таким сертифицированным или зарегистрированным помощникам медсестер или помощникам по уходу на дому как вы, клиенты с диабетом теперь имеют возможность выбора и свободу жить в учреждениях для проживания в общественном окружении, даже если им необходимы инъекции инсулина.

### Кто должен пройти этот курс?

Этот курс предназначен для работников сферы долгосрочного ухода, включая сертифицированных помощников по уходу на дому, зарегистрированных помощников медсестер и сертифицированных помощников медсестер:

- Зарегистрированные или сертифицированные помощники (HCA, NA-R's или NA-C's).
- Успешно прошедшие курс самообучения «Делегирование полномочий медсестры для помощников медсестер и помощникам по уходу на дому».

### Процесс обучения:

- Курс включает в себя этот учебник.
- Учебник состоит из трех разделов или модулей:
  - Модуль 1: Диабет: обзор и управление
  - Модуль 2: Основная информация об инсулине
  - Модуль 3: Доставка и введение инсулина
- Вы можете оставить себе этот учебник и пользоваться им. В нем содержится информация, методические рекомендации и контрольные списки, которые вы сможете использовать в качестве ценного ресурса в будущем.
- Используйте этот учебник для каждого модуля:
  - Прочитайте модуль 1.
  - Выполните все задания и проверьте знания в этом модуле.
  - Пройдите практический тест для модуля 1.
  - Просмотрите ключи к ответам на практический тест.
  - Перечитайте и/или повторно просмотрите разделы, на вопросы из которых вы не смогли ответить.
- Повторите эти действия для модулей 2 и 3.
- Для сдачи итогового экзамена изучите и усвойте информацию, содержащуюся в обзорах модулей в конце каждого модуля. Все экзаменационные вопросы будут рассмотрены в обзорах модулей.



## Памятки для учащихся

Чтобы помочь вам определить и усвоить важные понятия, этот учебник содержит следующие материалы:

- Вставки с важной информацией, которую необходимо знать.
- Обобщающие таблицы и поля для повторения материала.
- Полезная информация/памятки по работе в конце книги.
- Полезные значки.

### Используйте этот ключ для навигации по значкам в тексте:



Описание того, как делегирующая свои полномочия дипломированная медсестра (RN) будет работать с вами над определенными аспектами оказания ухода за клиентами.



Пункт с повтором содержания раздела или модуля, который закрепляет ключевые понятия из текста.



Критическая концепция безопасности, которую вы должны знать и применять при уходе за клиентом.



Важное правило, которого необходимо придерживаться при работе с инсулином и его введении.

## Успешное прохождение курса

Практические тесты в конце каждого модуля предназначены для подготовки к итоговому письменному тесту. Итоговый письменный тест очень похож по формату и содержанию на промежуточные тесты.

Для успешного прохождения этого курса вам необходимо:

- Представить преподавателю для проверки учебник и выполненные практические тесты.
- Успешно пройти итоговый письменный тест, набрав 80% или выше.

После сдачи письменного теста вы можете приступить к практическому обучению с дипломированной медсестрой (RN), которая делегирует свои полномочия.

Это обучение на рабочем месте является неотъемлемой частью обучения работе с инсулином и его безопасному введению.

Для вашей уверенности в себе и безопасности вашего клиента вы пройдете это обучение и попрактикуетесь под квалифицированным руководством до и после того, как начнете регулярно вводить инсулин.

Обучение на рабочем месте включает в себя:

- Практические занятия.
- Изучение особенностей ухода за клиентом, связанных с делегированными вам задачами.

Перед тем как сделать инъекцию инсулина, делегирующая свои полномочия медсестра проведет с вами работу, чтобы убедиться в вашей компетентности в вопросах безопасного введения инсулина клиенту путем инъекции.

Как и при выполнении любой другой делегированной задачи, сообщите делегирующей вам свои полномочия дипломированной медсестре, если у вас есть сомнения или вопросы относительно своей способности безопасно выполнить эту задачу.

- Один раз в неделю в течение 4 недель делегирующая медсестра будет проверять ваши навыки введения инсулина.

После того как вы начнете вводить инсулин клиенту и подтвердите, что вы достаточно компетентны для введения инсулина, делегирующая дипломированная медсестра будет продолжать наблюдать за вами в течение определенного периода времени.

Для каждого клиента, для которого вам будут делегированы полномочия по введению инсулина, вам придется повторять этот процесс, поскольку у каждого клиента имеются индивидуальные потребности и инструкции по введению инсулина.

Как видите, при выполнении этой задачи вам будет предоставлено достаточно обучения, контроля и поддержки.

*Удачи!*





# Модуль 1

Диабет: обзор  
и управление

# Модуль 1: Диабет: обзор и управление

## Цели обучения:

После прохождения этого модуля, специалист по уходу сможет:

- Определить основные термины, связанные с диабетом.
- Описать структуру и функции эндокринной системы, связанные с типами диабета.
- Дифференцировать типы диабета.
- Определять признаки, симптомы и лечение гипергликемии.
- Определять признаки, симптомы и лечение гипогликемии.
- Определять свою роль в оказании помощи клиентам в безопасном управлении диабетом.

## Урок 1: Диабет: обзор и управление

### Обзор

Диабет — это хроническое заболевание эндокринной системы, при котором организм не может должным образом перерабатывать пищу для получения энергии. Эндокринная система состоит из нескольких желез, вырабатывающих гормоны, которые помогают контролировать функции организма. Поджелудочная железа — одна из таких желез, расположенная в верхней части брюшной полости, за желудком. Островки Лангерганса, или бета-клетки, — это скопления клеток в поджелудочной железе, которые выделяют инсулин и глюкагон. Назначение инсулина — переносить глюкозу из кровотока в клетки для ее использования в качестве энергии и топлива. Глюкагон выделяется при падении уровня сахара в крови, предотвращая его чрезмерное снижение. Для этого он побуждает печень преобразовать накопленную глюкозу в пригодную для использования форму и затем выпустить ее в кровь.

### Поджелудочная железа выполняет две важные функции:

1. Вырабатывает ферменты, расщепляющие пищу в желудочно-кишечном тракте.
2. Вырабатывает гормоны, регулирующие уровень сахара в крови.

### Три основных типа ферментов, вырабатываемых поджелудочной железой:

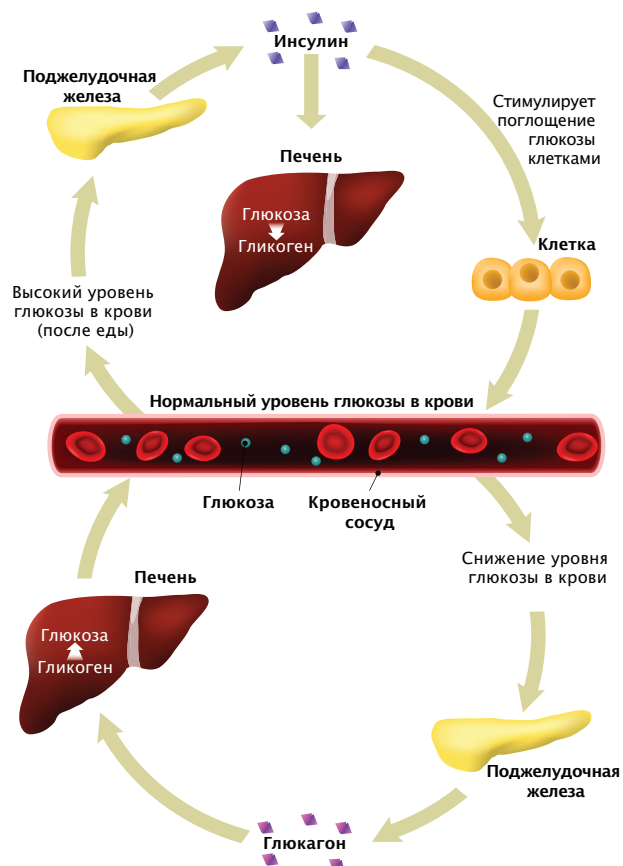
- Липаза (расщепляет жиры)
- Протеаза (расщепляет белки)
- Амилаза (расщепляет углеводы).

### Два основных гормона, вырабатываемых поджелудочной железой:

- Инсулин
- Глюкагон

## ИНСУЛИН И ГЛЮКАГОН

Регулируют уровень глюкозы в крови



Инсулин и глюкагон регулируют уровень глюкозы в крови.

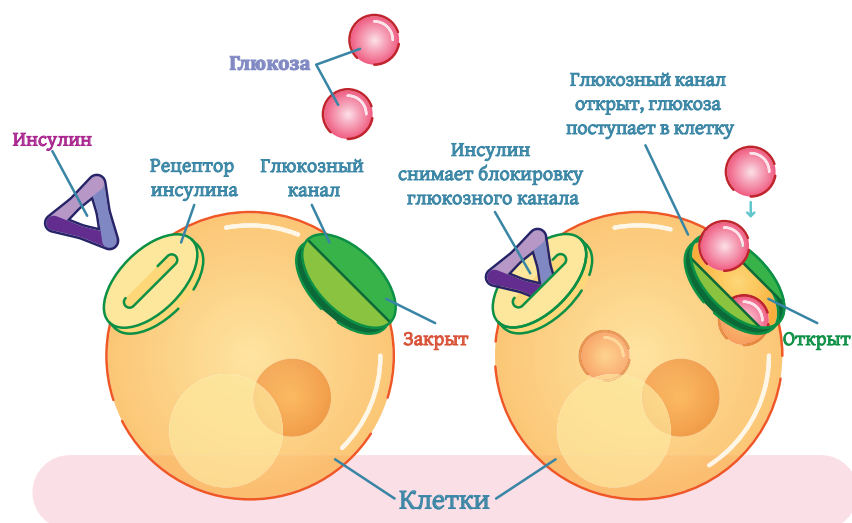
## Как организм использует глюкозу

Чтобы лучше понять суть диабета, необходимо знать, как организм перерабатывает пищу в топливо (или энергию). В процессе переваривания пищи углеводы распадаются на глюкозу (или сахар) и попадают из кишечника в кровь. Глюкоза является основным источником энергии для наших клеток и предпочтительным источником топлива для нашего мозга. Но прежде чем наш организм сможет использовать глюкозу для получения энергии, она должна попасть в клетки. Именно здесь на помощь приходит инсулин.

Инсулин действует как ключ, открывающий двери в клетки, чтобы глюкоза могла попасть внутрь. Как только глюкоза попадает в клетки, организм может использовать ее для получения энергии. Инсулин транспортирует или перемещает глюкозу из кровотока в клетки организма. Другими словами, чтобы глюкоза попала в клетки организма, ей необходим инсулин.

В данном тексте слова «сахар» и «глюкоза» используются как взаимозаменяемые.

### КАК ДЕЙСТВУЕТ ИНСУЛИН



Аналогия сравнивает две вещи, которые в основном отличаются друг от друга, но имеют некоторые общие черты. Приведем аналогию для объяснения работы глюкозы, которая может облегчить запоминание: На некоторых автостоянках для въезда на территорию нужны ключи. Автомобиль подъезжает к воротам, водитель использует ключ-карту или брелок, и ворота открываются, позволяя ему припарковаться. Если водитель забыл ключ-карту или брелок, он не сможет въехать в гараж. Автомобили начнут скапливаться за его машиной и не смогут въехать в гараж.

Представьте, что ключ-карточка/брелок — это инсулин, ворота гаража — стенка клетки, гараж — клетка организма, а автомобиль — глюкоза. Инсулин (брелок) должен присутствовать, чтобы открыть стенку клетки/дверь (дверь гаража), чтобы глюкоза (автомобиль) могла въехать в клетку (гараж). Если в организме мало инсулина или его нет вообще, или же если клетки не принимают инсулин, то глюкоза не может попасть в клетки организма. Это и есть диабет.

Придумайте свою собственную аналогию.

При диабете поджелудочная железа вырабатывает мало инсулина или не вырабатывает его вообще, или же клетки организма не реагируют на инсулин. В любом случае глюкоза не может попасть в клетки организма. Вместо этого она накапливается в кровотоке. Несмотря на наличие глюкозы, организм не может ее использовать. Клеткам не хватает топлива, необходимого для работы. Со временем избыток сахара в крови может привести к серьезным осложнениям. К ним могут относиться болезни сердца, инсульт, заболевания почек, глаз, десен, нервов, ног. Слепота, ампутация конечностей и смерть также могут быть следствием этих осложнений. Диабет является 7-й основной причиной смерти в США.

Диабет — очень серьезное заболевание, которое, без надлежащего лечения, может привести к другим проблемам со здоровьем. В частности, могут иметь место следующие проблемы со здоровьем:

- Повышенное кровяное давление
- Сердечный приступ
- Инсульт
- Проблемы со зрением, которые могут привести к слепоте
- Заболевания почек или их отказ
- Неправильное кровообращение и заживление ран
- Боль
- Проблемы с зубами
- Частые инфекции
- Потеря чувствительности и мышечная слабость, особенно в ступнях, ногах и руках.

*\*\*Потеря чувствительности в сочетании со снижением способности бороться с инфекцией является одной из основных причин ампутации пальцев, стоп и ног.*



# Существует 3 основных типа диабета:

## Тип 1:

Хроническое заболевание, вызванное аутоиммунной реакцией, при которой иммунная система организма атакует бета-клетки, вырабатывающие инсулин. В результате организм вырабатывает очень мало инсулина или не вырабатывает его вообще. Точные причины заболевания пока не известны, хотя исследования показывают, что это связано с сочетанием генетических и экологических факторов.

### Факты:

- Тип 1 часто называют ювенильным диабетом, поскольку он обычно начинается в молодом возрасте и обычно диагностируется у детей, подростков и молодых взрослых.
- Организм вырабатывает очень мало инсулина или вообще его не вырабатывает.
- Для поддержания уровня глюкозы в крови требуются ежедневные многократные инъекции инсулина или использование инсулиновой помпы. Без доступа к инсулину люди, живущие с типом 1, умирают.
- Приблизительно 5–10% людей с диабетом имеют диабет 1-го типа.
- Симптомы диабета 1-го типа часто развиваются быстро.
- Обычно диагноз ставится детям, подросткам и молодым взрослым.
- В настоящее время способы профилактики диабета 1-го типа неизвестны.

## Тип 2:

При диабете 2-го типа поджелудочная железа вырабатывает инсулин, но его либо недостаточно, либо организм использует его неэффективно. В результате в крови скапливается поступающая из продуктов питания глюкоза.

### Факты:

- Обычно встречается у людей старше 40 лет с избыточным весом и давними неправильными пищевыми привычками.

- Чаще диагностируется у детей, подростков и молодых людей. Это связано с растущим уровнем ожирения, недостаточной физической активностью и неправильным питанием.
- Заболевание развивается медленно и может не диагностироваться в течение нескольких лет, поскольку симптомы могут оставаться незамеченными.
- Примерно 90–95% людей с диабетом имеют диабет 2-го типа. Диабет 2-го типа можно предотвратить или отсрочить с помощью здорового образа жизни, например:
  - Здоровое питание, регулярные анализы крови, физические упражнения, поддержание здоровой массы тела и прием пероральных препаратов. По мере прогрессирования заболевания может быть назначен инсулин для контроля гликемии.

## Гестационный диабет:

Гестационный диабет возникает во время беременности женщины и является результатом повышенной потребности организма в инсулине по мере развития беременности. Он может вызвать осложнения как у матери, так и у ребенка.

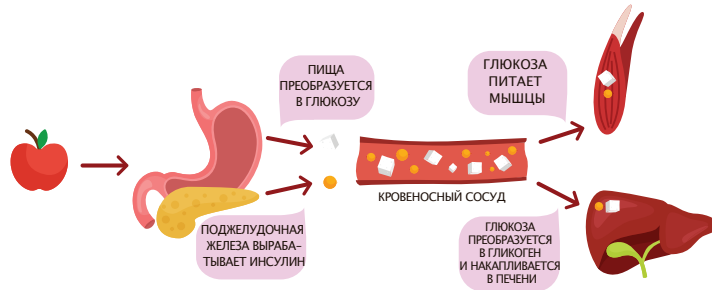
### Факты:

- Результат повышенной потребности организма в инсулине во время беременности.
- Лечится диетой, физическими упражнениями и иногда лекарственными препаратами.
- Когда ребенок рождается, гестационный диабет исчезает.
- Женщины, перенесшие гестационный диабет, подвержены высокому риску развития диабета 2-го типа. По данным CDC, у 50% из них в дальнейшем развивается диабет 2-го типа.

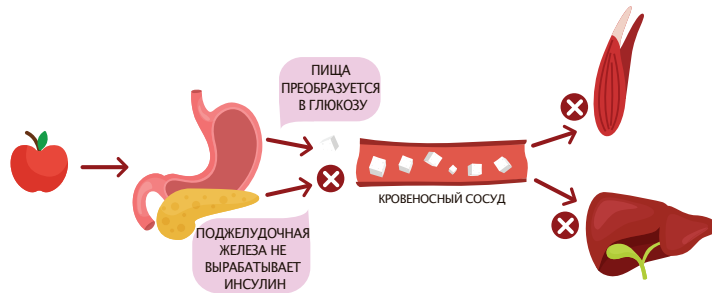


# ТИПЫ ДИАБЕТА

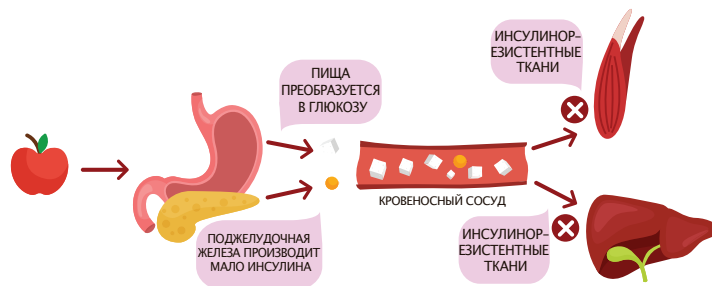
**НОРМА  
/НЕТ ДИАБЕТА**



**ДИАБЕТ  
I ТИПА**



**ДИАБЕТ  
2 ТИПА**



### Перечислите различные типы диабета и укажите разницу между ними:

1.

2.

3.



#### Обзор диабета: Важные положения

- Пища, содержащая углеводы, расщепляется до сахара (называемого также глюкозой) и попадает в кровь.
- Когда уровень сахара в крови повышается, он сигнализирует поджелудочной железе о необходимости выделять инсулин.
- Инсулин действует как ключ, пропуская сахар в клетки организма для использования в качестве энергии.
- Диабет — это заболевание, при котором организм либо не вырабатывает достаточного количества инсулина, либо не может использовать вырабатываемый инсулин должным образом.
- Когда инсулина недостаточно или клетки перестают реагировать на инсулин, в крови остается слишком много сахара.
- Со временем диабет может вызвать серьезные проблемы со здоровьем, такие как сердечно-сосудистые заболевания, потерю зрения и болезни почек.
- Существует три основных типа диабета:
  - Диабет 1-го типа может быть вызван аутоиммунной реакцией (организм по ошибке атакует сам себя), в результате которой организм перестает вырабатывать инсулин.
  - При диабете 2-го типа организм плохо использует инсулин и не может поддерживать уровень сахара в крови на нормальном уровне.
  - Гестационный диабет может развиваться у беременных женщин, которые никогда не болели диабетом. Женщины, перенесшие этот тип диабета, подвержены большему риску развития диабета 2-го типа в дальнейшем.

# Урок 2: Гипергликемия и гипогликемия

Целями лечения людей, живущих с диабетом, являются:

- Поддержание нормального уровня сахара в крови без значительного повышения или понижения.
- Предотвращение повреждения тканей, вызванного избытком сахара в крови.

Эти цели достижимы, если люди, живущие с диабетом, делают все необходимое для поддержания уровня сахара в крови в целевом диапазоне. Врач может порекомендовать конкретный целевой диапазон. Американская диабетическая ассоциация (ADA) обычно рекомендует следующие целевые уровни сахара в крови:

- В пределах 80—130 мг/дл до еды.
- Не более 180 мг/дл через 2 часа после еды.

Целевые показатели должны определяться индивидуально с учетом длительности диабета, возраста/ожидаемой продолжительности жизни, наличия других хронических заболеваний, известных заболеваний сердца или прогрессирующих микрососудистых осложнений, а также с учетом индивидуальных особенностей пациента.



Обсудите с делегирующей дипломированной медсестрой (RN) целевой диапазон клиента и определите, что считается «высоким сахаром» в крови.

## Гипергликемия

Гипергликемия — это технический термин, обозначающий повышенное содержание глюкозы в крови (также называемое высоким уровнем сахара). Она возникает при избыточном содержании сахара в крови. Гипергликемия — это уровень глюкозы в крови, превышающий 130 мг/дл натощак и 180 мг/дл не менее чем через 2 часа постпрандиально (после приема пищи). Гипергликемия у людей с диабетом может быть вызвана несколькими факторами:

- При диабете 1-го типа, возможно, не было введено достаточное количество инсулина.
- При диабете 2-го типа инсулина может быть достаточно, но он не настолько эффективен, как должен быть.
- Поедание большего количества пищи, чем планировалось, особенно пищи с высоким содержанием углеводов.
- Недостаточная физическая активность (питание и физическая активность будут более подробно рассмотрены далее в этом модуле).
- Физический стресс (из-за болезни, простуды, гриппа, инфекции и т.д.).
- Эмоциональный стресс (из-за семейных конфликтов, эмоциональных проблем, стрессов в школе или на работе и т.д.).
- Рассветный феномен (всплеск гормонов, вырабатываемых организмом ежедневно около 4:00 — 5:00 часов утра).
- Некоторые лекарственные препараты, например, стероиды, пропуск или отсутствие приема препаратов, снижающих уровень глюкозы.
- Текущая доза инсулина или других лекарств от диабета неэффективна.

## Признаки и симптомы

Признаки и симптомы диабета связаны с высоким уровнем глюкозы в крови и нехваткой энергии для клеток организма. Симптомы обычно проявляются постепенно и возникают только после того, как уровень глюкозы в крови остается значительно повышенным (более 180—200 мг/дл) в течение длительного времени.

Наиболее распространенными признаками и симптомами гипергликемии являются три «П»:

- Полиурия: Чрезмерное/увеличенное мочеиспускание; при аномально высоком уровне сахара в крови почки не могут реабсорбировать дополнительный сахар, который попадает в мочу, вызывая частое мочеиспускание. Когда уровень сахара в крови постоянно высок, организм пытается вывести часть избыточного сахара с мочой. При учащенном мочеиспускании может наступить обезвоживание, поскольку вместе с избытком сахара в крови организм избавляется от воды и электролитов. В свою очередь, чтобы восстановить баланс, организм реагирует на обезвоживание усилением жажды.
- Полидипсия: Повышение жажды для восполнения потери жидкости при полиурии.
- Полифагия: Повышенный голод, связанный с высоким уровнем сахара в крови. Из-за инсулинорезистентности или недостатка инсулина дополнительный сахар не может попасть в клетки и превратиться в энергию. Таким образом, съеденная пища не может обеспечить организм энергией, и человек с диабетом будет продолжать испытывать чувство голода независимо от того, что он ест.

Это также считается ранними симптомами гипергликемии. К другим распространенным симптомам гипергликемии относятся необычная потеря веса, нечеткость зрения, усталость и раздражительность.

Гипергликемия может вызывать острые и хронические осложнения, которые оказывают долгосрочное негативное влияние на здоровье людей, живущих с этим заболеванием.



## Острые осложнения

### Диабетический кетоацидоз

Диабетический кетоацидоз, также известный как ДКА, вызывается избыточным содержанием кетонов в крови. Когда клетки не получают глюкозу, необходимую им для получения энергии, организм начинает сжигать жир, в результате чего образуются кетоны. Кетоны — это химические вещества, которые образуются в организме при расщеплении жиров для использования их в качестве энергии. Это происходит, когда организму не хватает инсулина для использования глюкозы — обычного источника энергии. Когда кетоны накапливаются в крови, они делают ее более кислой.

Высокий уровень кетонов может отравить организм. ДКА может возникнуть у любого человека с диабетом, хотя у людей с диабетом 2-го типа он встречается редко.

Обычно ДКА развивается медленно. Но при возникновении рвоты это опасное для жизни состояние может развиваться за несколько часов.

### Внимание!

ДКА опасен и серьезен. Если у клиента наблюдаются какие-либо из перечисленных выше симптомов, **НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО** свяжитесь с поставщиком медицинских услуг или позвоните в службу 911. Обсудите с делегирующей дипломированной медсестрой (RN) правила ухода за клиентом во время течения острых заболеваний и протокол лечения ДКА.

### Симптомы ДКА

- Жажда или сильная сухость во рту
- Частое мочеиспускание
- Высокий уровень глюкозы (сахара) в крови
- Высокий уровень кетонов в моче
- Постоянное чувство усталости
- Сухая или покрасневшая кожа
- Тошнота, рвота или боль в животе.
  - Рвота может быть вызвана многими заболеваниями, не только кетоацидозом. Если рвота продолжается, обратитесь к поставщику медицинских услуг клиента.

- Затрудненное дыхание
- Фруктовый запах изо рта
- Трудности с вниманием или спутанность сознания.

## Хронические осложнения

Нелеченая и длительная гипергликемия может привести к развитию микро- (мелких) и макро- (крупных) сосудистых проблем.

К ним относятся повреждения:

- Глаз (ретинопатия)
- Почек (нефропатия)
- Периферическая и вегетативная нейропатия (потеря нервов в ногах и других частях тела, например, в кишечнике)
- Заболевания периферических артерий
- Сердечно-сосудистые заболевания
- Болезни костей и суставов
- Инфекции зубов и десен
- Повреждения стоп

## Управление и лечение

Лучший способ избежать повышения уровня сахара в крови — это следовать предписаниям/рекомендациям своего поставщика медицинских услуг или плану лечения диабета. Многие люди с диабетом могут справиться с гипергликемией с помощью здорового питания, активного образа жизни и борьбы со стрессом. Кроме того, для людей с диабетом 1 типа важнейшей частью управления гипергликемией является инсулин, в то время как людям с диабетом 2 типа для управления гипергликемией могут потребоваться пероральные препараты и, вероятно, инсулин.

Если уровень сахара в крови превысил норму и вы не знаете, почему это произошло, позвоните поставщику медицинских услуг или другому члену команды по лечению диабета, если это необходимо. Лучший способ узнать, высок ли уровень сахара в крови, — регулярно проверять его в соответствии с указаниями врача.

## Команда по уходу за людьми с диабетом

У многих людей, живущих с диабетом, есть команда по лечению диабета. Это группа людей, которые работают с клиентом, чтобы помочь ему или ей понять и побороть болезнь, сочетая долгосрочные подходы к лечению и поддерживая коммуникацию и постановку целей между всеми членами группы. Клиент является наиболее важной частью команды по лечению диабета, поскольку он или она несет ответственность за изменение рациона питания и образа жизни, а также за выполнение всех полученных инструкций. Команда состоит из многих специалистов, которые могут помочь человеку вести здоровый образ жизни. Вы тоже являетесь частью этой команды и, возможно, будете взаимодействовать с другими членами команды, чтобы наилучшим образом обслуживать клиентов, за которыми вы ухаживаете. К другим специалистам, которые могут входить в эту команду, относятся:

- Поставщик первичной медицинской помощи (PCP)/поставщик медицинских услуг: врач (MD или DO), практикующая медсестра (NP) или помощник врача (PA-C)
- Эндокринолог
- Офтальмолог или оптометрист
- Педиатр (DPM)
- Фармацевт (PharmD)
- Стоматолог (DMD или DDS)
- Дипломированная медсестра/Медсестра-навигатор (RN)
- Дипломированный диетолог-нутриционист (RD/RDN)
- Сертифицированный специалист по лечению диабета и соответствующему обучению (CDCES)
- Специалист по психическому здоровью
- Профессионал в области фитнеса/личный тренер/физический терапевт

Лучший способ избежать повышения уровня сахара в крови — это активное участие человека, живущего с диабетом, в разработке плана лечения диабета или предписаний/рекомендаций врача и следование им.

## Профилактика гипергликемии

- Тренировки способствуют снижению уровня сахара в крови.
- Помогайте клиенту в соблюдении плана сбалансированного и здорового питания.
- Поощряйте клиента к поддержанию здорового веса.
- Поощряйте клиента бросить курить, если он или она курит.
- Если клиент употребляет алкоголь, порекомендуйте ему или ей ограничить количество выпиваемого алкоголя. Алкоголь может повышать уровень сахара в крови, но также может вызвать опасное понижение уровня сахара в крови.
- Убедитесь, что клиент принимает лекарства от диабета по назначению врача. Если клиент отказывается от приема диабетических препаратов, обратитесь к поставщику медицинских услуг.

## Как вы можете помочь клиенту предотвратить гипергликемию?

### План лечения диабета

Людам с диабетом необходимо контролировать уровень сахара в крови, чтобы оставаться как можно более здоровыми. План лечения диабета может содержать описание шагов для достижения поставленных целей.

Команда медицинских работников совместно с клиентом разрабатывает индивидуальный план ухода, включающий прием лекарств, проверку уровня сахара в крови, дозировку инсулина и другие детали, которые позволят клиенту управлять своим состоянием.

Если у клиента есть план лечения диабета, делегирующая медсестра может ознакомиться с ним вместе с вами, в противном случае она повторит с вами конкретные распоряжения и инструкции для каждого клиента, включающие целевые показатели сахара в крови, время проверки сахара в крови, режим приема инсулина, а также другие рекомендации для конкретного клиента.



#### Делегирующая медсестра:

- Ознакомит вас с планом лечения диабета клиента.
- Сообщит, есть ли у клиента индивидуальный целевой диапазон сахара в крови и каков этот диапазон.
- Покажет, как пользоваться глюкометром клиента.
- Сообщит вам о том, когда необходимо проверить уровень сахара в крови клиента.
- Подскажет, когда и что нужно сообщать и докладывать делегирующей медсестре.
- Повторно рассмотрит с вами данные о целевом диапазоне сахара в крови клиента и действиях, которые необходимо предпринять, если сахар в крови клиента превышает целевой диапазон.

**Всегда следуйте плану и шагам, предложенным делегирующей медсестрой.**

# Гипогликемия

## Диапазоны сахара в крови, которые необходимо знать

Гипогликемия — это низкий уровень глюкозы в крови или «низкий сахар крови». Обычно симптомы гипогликемии появляются у людей, когда уровень глюкозы в крови падает ниже 70 мг/дл. Гипогликемия обычно возникает внезапно и, если ее не лечить, может привести к потере сознания или даже к смерти.

Вы можете помочь человеку с диабетом эффективно справиться с гипогликемией, научившись:

1. Распознавать симптомы гипогликемии
2. Оказывать надлежащую помощь и
3. По возможности предотвращать ее.

## Что вызывает гипогликемию

- Принятие слишком большого количества инсулина.
- Недостаточное количество пищи для покрытия принятого инсулина.
- Большая, чем обычно, физическая нагрузка или выполнение большего объема упражнений, чем было запланировано.
- Пропуск или задержка приема пищи или легкой закуски.

## Признаки и симптомы

Признаки и симптомы гипогликемии варьируются от человека к человеку и даже могут меняться от одного эпизода к другому. Их не всегда можно обнаружить сразу. Некоторые люди с диабетом могут не ощущать никаких симптомов гипогликемии. Важно распознать ранние признаки и симптомы, которые появляются, когда уровень глюкозы в крови клиента начинает падать слишком низко.

Будьте внимательны при появлении следующих общих признаков и симптомов:

- Потоотделение / озноб
- Кожа бледная, холодная, липкая
- Тахикардия (учащенное сердцебиение) / учащенный пульс
- Головокружение / чувство дурноты
- Тошнота
- Усталость
- Интенсивный голод
- Нечеткость зрения
- Головная боль
- Дрожание конечностей
- Слабость
- Покалывание в губах, руках, ногах
- Спутанность сознания / проблемы с концентрацией внимания
- Нервозность/тревожность

Низкий уровень сахара в крови провоцирует выброс эпинефрина (адреналина). Эпинефрин — это гормон «бей или беги», который вызывает такие симптомы гипогликемии, как потливость, тахикардия, покалывание и тревожность.

Если уровень сахара в крови продолжает снижаться, мозг не получает достаточного количества глюкозы и перестает работать должным образом. Это может привести к помутнению зрения, проблемам с концентрацией внимания, спутанности мышления, невнятной речи, онемению и сонливости. Если уровень сахара в крови остается низким слишком долго, лишая мозг глюкозы, это может привести к судорогам, коме и смерти. В следующем разделе мы рассмотрим стадии гипогликемии.



## Стадии гипогликемии

Гипогликемия может быть легкой, умеренной или тяжелой, в зависимости от уровня глюкозы в крови и состояния человека. Вот уровни:

- **Уровень 1 (легкая) гипогликемия:** Уровень глюкозы в крови меньше 70 мг/дл, но выше или равен 54 мг/дл.
- **Уровень 2 (умеренная) гипогликемия:** Уровень глюкозы в крови составляет менее 54 мг/дл.
- **Гипогликемия 3-го уровня (тяжелая):** Человек не в состоянии функционировать из-за психических или физических изменений. Ему требуется помощь другого человека. В этом случае уровень глюкозы в крови часто ниже 40 мг/дл.

**Напоминание:** У каждого человека может быть своя реакция на эти три уровня, поэтому даже если уровень глюкозы в крови не соответствует третьему уровню, но наблюдаются значительные психические или физические изменения, вызовите 911 для оказания помощи, так как это может быть экстренной медицинской ситуацией.

Если низкий уровень сахара в крови не корректируется и требуется чья-то помощь, это считается тяжелым случаем. Тяжелая гипогликемия — это экстренная медицинская ситуация, связанная с диабетом.

**ТАБЛИЦА 6.4** Классификация гипогликемии

Гликемические критерии/описание	
Уровень 1	Глюкоза менее 70 мг/дл (3,9 ммоль/л) и менее или равная 54 мг/дл (3,0 ммоль/л)
Уровень 2	Глюкоза менее 54 мг/дл (3,0 ммоль/л)
Уровень 3	Тяжелое событие, характеризующееся изменением психического и/или физического состояния, требующее помощи для лечения гипогликемии.

Перепечатано из Agiostratidou G, Anhalt H, Ball D, et al. Diabetes Care 2017; 40:1622-1630.



- **Низкий уровень сахара в крови, или гипогликемия, может привести к экстренной медицинской ситуации или смерти, если его не лечить. Знайте об этих признаках!**
- Потерявший сознание человек нуждается в немедленной неотложной медицинской помощи. Без нее человек без сознания с низким уровнем сахара в крови может умереть.
- Для безопасной работы с клиентом, у которого есть диабет, необходимо уметь распознавать СИМПТОМЫ НИЗКОГО УРОВНЯ САХАРА В КРОВИ, когда вы их видите.

### Контроль гипогликемии и ее лечение

Цель состоит в том, чтобы лечить, но не переусердствовать. Многие люди с низким уровнем сахара в крови хотят есть как можно больше, пока не почувствуют себя лучше. Это может привести к резкому повышению уровня сахара в крови. Использование пошагового подхода «правила 15—15» или «правила 15» поможет предотвратить повышение уровня сахара в крови.

Вы можете помочь клиенту, живущему с диабетом, распознав симптомы гипогликемии и оказав своевременную помощь.

## Следуйте «правилу 15» или «правилу 15—15»

- ✓ Проверьте уровень глюкозы (сахара) в крови. Если измерительный прибор отсутствует, а у человека есть симптомы, то исходите из того, что необходимо лечить гипогликемию.
- ✓ Попросите человека съесть 15 г углеводов. Примерами легкодоступных продуктов, содержащих около 15 г углеводов, могут быть:
  - 4 унции (1/2 стакана) сока или обычного сладкого газированного напитка (не диетического)
  - 1 столовая ложка сахара, меда или сиропа
  - 1 доза геля глюкозы (обычно 1 тубик; следуйте инструкциям на упаковке)
  - Леденцы, желейные конфеты или мармелад — посмотрите на этикетке продукта, сколько штук необходимо будет съесть человеку
  - 3—4 таблетки глюкозы (следуйте инструкциям на упаковке)
- ✓ Оставайтесь с человеком, затем повторно проверьте уровень сахара в крови через 15 мин.
- ✓ Если он все еще слишком низкий (ниже 70 мг/дл), попросите человека съесть или выпить еще 15 г углеводов
- ✓ Проверьте уровень сахара в крови еще раз через 15 минут
- ✓ Повторяйте эти действия до тех пор, пока уровень сахара в крови не вернется в рекомендуемый для этого клиента диапазон
- ✓ По возможности оставайтесь с пациентом и сообщите об этом делегирующей медсестре (также следуйте политике вашего учреждения и уведомляйте других сотрудников по мере необходимости).



### Если пациент теряет сознание, позвоните в службу 911.

При лечении гипогликемии важен выбор источника углеводов. Сложные углеводы или продукты, содержащие наряду с углеводами жиры (например, шоколад, молоко или бутерброд с арахисовым маслом), могут замедлять всасывание глюкозы и не должны использоваться для лечения низкого уровня сахара в крови.

При использовании «Правила 15» следует помнить о нескольких важных моментах:

- Если у клиента наблюдаются симптомы низкого уровня сахара в крови, и вы не можете проверить уровень сахара в крови с помощью глюкометра, дайте клиенту 15 г глюкозы.
- Всегда держите под рукой источник глюкозы (например, конфеты или таблетки глюкозы).
- После того как низкий уровень сахара в крови клиента будет повышен:
  - Наблюдайте за клиентом с целью выявления симптомов низкого уровня сахара в крови.
  - При возобновлении симптомов проверьте уровень сахара в крови клиента.
- Убедите клиента принимать пищу и перекусывать по расписанию, чтобы поддерживать уровень сахара в крови.
- Бывают случаи, когда человек с низким уровнем сахара в крови находится в сознании, но не может безопасно проглотить пищу, напитки или таблетки. Вы знаете, что клиент не может безопасно глотать, если у него или нее наблюдается:
  - нечеткая речь
  - сонливость или недостаточная бодрость, чтобы следовать указаниям



- Немедленно вызывайте 911, если клиент начинает терять сознание или уже потерял его. Никогда не пытайтесь дать человеку, находящемуся в бессознательном состоянии, источник глюкозы через рот.
- Немедленно вызовите 911, если клиент не может безопасно проглотить или использовать источник глюкозы через рот.
- Всегда безопаснее всего лечить симптомы низкого уровня сахара в крови, даже если вы не можете проверить уровень сахара в крови с помощью глюкометра.

Глюкагон можно приобрести по рецепту, он вводится в виде инъекции или впрыскивается в ноздрю. Поговорите с клиентом о том, назначен ли ему или ей препарат глюкагона и знает ли он или она, как и когда его использовать.



В штате Вашингтон инъекции глюкагона не могут быть поручены помощникам медсестер или помощникам по уходу на дому. Важно помнить, что вы не можете делать инъекции глюкагона в рамках делегирования полномочий медсестры.

Вместо этого вы можете следовать:

- Индивидуальному плану клиента при низком уровне сахара в крови, предоставленному делегирующей медсестрой.
- Правилу 15—15, если у клиента нет индивидуального плана.

## Причины низкого уровня сахара в крови

Низкий уровень сахара в крови характерен для людей с диабетом 1-го типа. Он также может возникать у людей с диабетом 2-го типа, принимающих определенные лекарства или инсулин, но пропускающих приемы пищи, занимающихся спортом больше обычного или употребляющих алкоголь.

### Инсулин

Назначаемый инсулин действует так же, как и инсулин, вырабатываемый организмом. Вспомните из начала этого модуля, что инсулин действует как ключ, который отпирает клетку, позволяя сахару проникнуть внутрь и пойти на энергию или отложиться для дальнейшего использования. Одной из распространенных причин гипогликемии является введение слишком большого количества инсулина. Некоторые из новых инсулинов предпочтительнее обычного инсулина, поскольку они реже вызывают снижение уровня сахара в крови, особенно на протяжении ночи. Инсулиновые помпы также могут снизить риск возникновения низкого уровня сахара в крови. Случайная инъекция инсулина неправильного типа, слишком большого количества инсулина или инъекция непосредственно в мышцу (а не под кожу) может вызвать низкий уровень сахара в крови.



Низкий уровень сахара в крови — это основной риск, о котором следует думать при введении инсулина.

Важно понимать, что человек, получающий инсулин по расписанию, должен принимать пищу в установленное время. Задержка приема пищи или легкой закуски может привести к значительным негативным последствиям.

## Пища

Пища, которую выбирает клиент, может вызвать низкий уровень сахара в крови, в том числе:

- Недостаточное количество углеводов во время приема пищи.
- Употребление пищи, содержащей меньше углеводов, чем обычно, без снижения дозы принимаемого инсулина.
- Время введения инсулина в зависимости от того, поступают ли углеводы в жидком или твердом виде, может влиять на уровень сахара в крови. Жидкие вещества всасываются гораздо быстрее, чем твердые, поэтому подобрать дозу инсулина в соответствии со скоростью усвоения глюкозы из пищи может быть непросто.
- На усвоение углеводов также влияет то, насколько сбалансирован прием пищи — количество жиров, белков и клетчатки.

Вероятность того, что уровень сахара в крови будет находиться в целевом диапазоне, выше, если человек регулярно и последовательно сочетает привычное питание с регулярными дозами инсулина.

Гипогликемия очень вероятна, если человек

- резко меняет режим питания и пропускает прием пищи или
- не употребляет углеводы во время приема пищи, но при этом вводит обычные дозы инсулина.



Если человек пропускает прием пищи или легкую закуску, то уровень сахара в крови может быть ниже, чем обычно. В этом случае прием обычной дозы инсулина может привести к опасному снижению уровня сахара в крови.

## Физическая активность

Регулярные физические упражнения помогают контролировать уровень сахара в крови. Физические упражнения снижают уровень сахара в крови, поскольку организм расходует топливо — или глюкозу — на энергию.

Физические упражнения имеют множество преимуществ. Для людей с диабетом они важны тем, что могут снижать уровень сахара в крови как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Интенсивность, продолжительность и время выполнения физических упражнений могут влиять на риск снижения уровня сахара в крови. Кроме того, если человек сочетает регулярные физические нагрузки с регулярными дозами инсулина, то сахар в крови, скорее всего, будет находиться в целевом диапазоне.



Если человек решил заниматься спортом дольше или интенсивнее, но при этом не снизил дозу инсулина, это может привести к опасному снижению сахара в крови.

Если человек резко меняет режим физических нагрузок, уровень сахара в крови может стать ниже обычного. В этом случае прием обычной дозы инсулина может привести к опасному снижению уровня сахара в крови.

Если клиент хочет изменить свой режим физических упражнений, посоветуйте ему позвонить своему поставщику медицинских услуг или предложите позвонить за него, если это необходимо, чтобы выяснить, не нужно ли внести какие-либо изменения в режим приема инсулина/лекарств.

## Другие факторы, влияющие на уровень сахара в крови

Существует еще несколько факторов, которые могут влиять на уровень сахара в крови и использование назначенного инсулина. Для безопасной работы с инсулином необходимо знать обо всех факторах, которые могут влиять на уровень сахара в крови.

### Назначенный инсулин и другие острые заболевания

Во время болезни или инфекции сахар в крови, как правило, повышается. Людям, живущим с диабетом, необходимо продолжать принимать инсулин во время острой болезни, даже если они не едят столько, сколько обычно. Это связано с тем, что печень продолжает вырабатывать глюкозу и выбрасывать ее в кровь. Некоторым людям с диабетом в дни болезни может потребоваться больше инсулина, чем обычно. Такие люди, возможно, разработали вместе со своей командой по лечению диабета, поставщиком медицинских услуг/инструктором по диабету или врачом/медсестрой «план на случай острой болезни», который они используют при простуде, гриппе, инфекции или каком-либо другом заболевании.



Делегирующая медсестра сообщит вам, есть ли у клиента «план на случай острой болезни» и как им пользоваться.

### Назначенный инсулин и стресс

В любой момент, когда тело и/или разум испытывают стресс, уровень сахара в крови обычно повышается.

Стресс может быть эмоциональным, например, когда человек испытывает страх, гнев или тревогу. Стресс может быть физическим, например, когда человек получает травму, переносит операцию или испытывает боль.



Если сахар в крови клиента повышен из-за этих факторов, следуйте плану лечения повышенного сахара в крови клиента в соответствии с указаниями делегирующей медсестры.

### Назначенный инсулин и алкогольные напитки

Алкоголь может снижать уровень сахара в крови.

Если люди с диабетом употребляют алкоголь, они должны совместно с командой по лечению диабета или врачом/медсестрой/инструктором по диабету включить эти напитки в свой план питания.

Если клиент употребляет алкоголь, это должно быть отражено в плане ухода/плане обслуживания или в инструкциях, которые вы получите от делегирующей медсестры



Если клиент употребляет алкоголь, не входящий в диетический план, немедленно сообщите об этом делегирующей медсестре и руководителю, чтобы можно было внести важные коррективы в план.



Если клиент употребляет алкоголь, когда он или она обычно этого не делает, или пьет больше алкоголя, чем обычно, то уровень сахара в крови может снизиться. Введение обычной дозы инсулина может привести к опасному снижению уровня сахара в крови.

## Индивидуальные планы клиента в случае низкого уровня сахара в крови

У клиента может быть индивидуальный план и шаги, которым он должен следовать при низком уровне сахара в крови. Индивидуальный план и шаги клиента могут отличаться от «Правила 15».



### Делегирующая медсестра:

- Уведомит вас о наличии у клиента индивидуального плана действий при низком уровне сахара в крови.
- Проинструктирует вас о плане и шагах, которые необходимо предпринять.

## Сообщение о низком уровне сахара в крови

При низком уровне сахара в крови у клиента необходимо сообщить об этом делегирующей медсестре.

Рекомендации по информированию индивидуальны для каждого клиента. В зависимости от места работы, возможно, потребуется также сообщать о низком уровне сахара в крови некоторым коллегам и руководителям.

Если клиент начинает часто и/или серьезно испытывать проблемы с низким уровнем сахара в крови, то его или ее поставщик медицинских услуг может внести изменения в план лечения диабета и/или предписания по применению инсулина. Могут быть изменены дозы инсулина или других лекарств.



### Делегирующая медсестра:

- Ознакомит вас с конкретными рекомендациями по сообщению о низком уровне сахара в крови.
- Проинформирует вас об изменениях в плане лечения диабета клиента/медицинских предписаниях.

## Профилактика гипогликемии



























Для человека с диабетом первым шагом в предотвращении тяжелой гипогликемии является поддержание уровня глюкозы в крови под надлежащим контролем. Сюда относится следующее:

- Помогайте человеку поддерживать баланс при приеме инсулина или других препаратов для лечения диабета, а также при соблюдении диеты и уровня активности. Например, если пациент с диабетом заболел, не может есть или его или ее рвет, сообщите об этом делегирующей медсестре, чтобы обсудить план по поддержанию уровня глюкозы в крови в нормальном диапазоне.
  - Побуждайте клиента регулярно принимать пищу и перекусывать после приема лекарств от диабета.
  - Придерживайтесь плана регулярных физических упражнений.
  - Принимайте лекарства от диабета вовремя и по назначению.
- Проверяйте уровень сахара в крови, как предписано, особенно в периоды, когда наиболее вероятно его снижение (при физической нагрузке, употреблении алкоголя, пропуске приема пищи или перекуса и т. д.).
- Помогайте человеку следить за уровнем физической активности и сообщите о необходимости замечать или предупреждать вас, если он или она выполняет дополнительные упражнения или активность, выходящие за рамки обычного распорядка. Во избежание гипогликемии человеку может потребоваться перекусить.
- Держите под рукой «15 граммов углеводов» в качестве быстродействующего источника углеводов/сахара, чтобы быстро и адекватно снять симптомы гипогликемии. Постоянно носите с собой сок, конфеты или таблетки глюкозы на случай, если у клиента появятся симптомы гипогликемии.
- Если у человека наблюдаются частое понижение уровня глюкозы, ему или ей следует обсудить это со своим врачом.





Еще одним шагом в предотвращении тяжелой гипогликемии является подготовка. Важно распознать признаки и симптомы гипогликемии, а после того как вы распознаете эти симптомы, проверьте уровень глюкозы в крови в соответствии с предписаниями/показаниями, чтобы убедиться, что у клиента действительно гипогликемия.

## Проверка знаний

Проверьте свои знания: Прочитайте каждый фактор, приведенный ниже, и обведите правильную стрелку. Стрелка вверх — фактор повышает уровень сахара в крови, стрелка вниз — снижает его.

1. Пропуск дозы инсулина или другого лекарства от диабета. . . . .  
2. Физический стресс, например, травма, боль или операция . . . . .  
3. Изменение приема других лекарств . . . . .  
4. Обычная доза инсулина при большей физической нагрузке, чем обычно. . . . .  
5. Обычная доза инсулина с большим количеством углеводов в приеме пищи, чем обычно . . . . .  
6. Слишком большое количество инсулина или лекарств от диабета. . . . .  
7. Употребление алкоголя в большем количестве, чем обычно . . . . .  
8. Эмоциональный стресс, такой как страх, тревога или гнев . . . . .  
9. Больше физических нагрузок, чем обычно. . . . .  
10. Простуда, грипп, инфекция или другое заболевание . . . . .  
11. Получение меньшей физической нагрузки, чем обычно. . . . .  
12. Дополнительные порции или легкая закуска, особенно с высоким содержанием углеводов (конфеты, печенье, хлебцы и т.д.) . . . . .  
13. Пропуск приема пищи или легких закусок . . . . .  

## Ключ к ответам:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1.   | 4.  | 9.   |
| 2.   | 5.  | 10.  |
| 3.   Это зависит от лекарственного препарата и различается у каждого клиента. Обсудите с делегирующей медсестрой, какие лекарства принимает клиент, и обратите внимание на те из них, которые могут влиять на уровень сахара в крови. | 6.  | 11.  |
|   | 7.  | 12.  |
|   | 8.  | 13.  |

# Урок 3: Управление диабетом в общественном окружении

## Обзор

Как только человек с диабетом попадает в учреждение такого типа, он или она, скорее всего, уже не в состоянии самостоятельно контролировать свое состояние. Качественный уход помогает предотвратить осложнения и сократить количество ненужных госпитализаций. Качественный уход за людьми с диабетом может включать прием пероральных препаратов или инъекций инсулина, контроль уровня глюкозы в крови, соблюдение специальной диеты, ежедневную физическую активность и другие виды специального медицинского ухода. При соблюдении этих требований человек с диабетом может управлять своим состоянием и снижать риск развития осложнений.

В планах ухода за людьми с диабетом или планах управления диабетом указывается все, что необходимо знать персоналу, чтобы наилучшим образом удовлетворить медицинские потребности резидента. Такие планы медицинского обслуживания должны быть эксклюзивно скорректированы для каждого резидента и охватывать все основные аспекты ухода при наличии диабета. В вашем учреждении для обозначения планов ухода может использоваться другой термин, но по сути они представляют собой конкретный уход и письменные инструкции для клиента.

**Планы по лечению диабета в общественном окружении должны охватывать:**

- Контроль уровня сахара в крови
- Питание человека, живущего с диабетом
- Диабетические медикаменты
- Физическая активность

## Мониторинг

В этом разделе мы сосредоточимся на мониторинге уровня сахара в крови, однако мониторинг включает в себя наблюдение за многими аспектами здоровья, такими как артериальное давление, вес, уровень холестерина, здоровье сердца, сон, настроение, прием лекарств, здоровье глаз, почек и стоп.

Мониторинг — важный аспект управления диабетом. Для людей, живущих с диабетом, проверки уровня сахара в крови являются полезным инструментом для поддержания гликемического контроля и помогает им придерживаться поставленных целей лечения.

**Ниже приведены некоторые советы и рекомендации для вас и клиента при проверке уровня глюкозы в крови:**

- Руки клиента следует вымыть в теплой воде, чтобы улучшить кровообращение и удалить остатки пищи или лосьонов.
- При взятии крови из пальца следует свесить руку клиента сбоку от тела, чтобы улучшить кровоток перед тем, как уколоть палец.
- Для предотвращения болезненности используйте боковые стороны кончика пальца, а не его кончик.
- Старайтесь не сдавливать палец (сдавливание приводит к образованию синяков и болезненности).
- При подозрении на гипогликемию или гипергликемию проверьте уровень глюкозы в крови клиента, если это указано в его предписаниях.



## Непрерывный мониторинг глюкозы

Непрерывный мониторинг глюкозы (CGM) — это устройство, позволяющее отслеживать уровень глюкозы в течение дня при меньшем количестве пальцевых проб. В отличие от традиционного глюкометра, который дает показания уровня сахара в крови только при проведении пальцевого теста, CGM — это носимый монитор глюкозы, измеряющий уровень глюкозы каждые несколько минут. CGM может обеспечить не только текущие показания. Показывая уровень глюкозы в динамике, он дает более полную картину.



Существует несколько марок приборов CGM с различными функциями, но все они в целом работают одинаково:

- Крошечная нить датчика помещается под кожу живота или тыльной стороны верхней части руки.
- Датчик CGM автоматически измеряет уровень глюкозы в межклеточной жидкости (так называемой интерстициальной жидкости) каждые одну-пять минут.
- Беспроводные передатчики отправляют информацию о содержании глюкозы на монитор, смартфон или носимое устройство.

Каждый глюкометр отличается от другого. Если у клиента больше нет руководства по эксплуатации, следуйте указаниям/инструкциям делегирующей медсестры по работе с глюкометром.

Преимущества CGM:

- Получение **отчетов** в реальном времени об изменениях уровня глюкозы в течение дня помогает лучше управлять диабетом в долгосрочной перспективе.
- Мониторинг 24/7. Постоянный мониторинг накапливает данные, давая сотни показаний каждый день, поэтому влияние пищи, напитков, физических упражнений и других действий на уровень глюкозы можно увидеть в режиме реального времени.
- Отслеживание тенденций и оповещения. Функции, отслеживающие динамику уровня глюкозы в течение нескольких часов, позволяют принимать меры по поддержанию уровня сахара в крови в пределах целевого диапазона и подавать сигнал тревоги при опасном повышении или понижении уровня глюкозы.
- Снижение количества взятий крови из пальца. Меньше проколов на коже и уколов пальцев, что дает CGM реальное преимущество по сравнению с традиционными системами мониторинга уровня глюкозы в крови.

Недостатки CGM в домашних условиях:

- Прибор CGM необходимо регулярно менять в области живота или тыльной стороны верхней части руки, необходимо разработать с делегирующей медсестрой график замены устройства.
- Кровотечение в месте введения CGM.
- Периодические технические проблемы.
- Данные и постоянный мониторинг могут стать непосильной задачей для персонала, клиента и ответственного лица, если будут приходиться многочисленные оповещения о высоких и низких показателях, тенденциях и ошибках.
- Постоянное повышение и понижение уровня глюкозы в крови может усиливать беспокойство. Важно использовать тенденции и информацию в качестве ориентиров и не заикливаться на постоянном наблюдении за данными. Вместо этого придерживайтесь графика проверки результатов.
- Стоимость

## Проверка уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра

Это общие инструкции по проверке уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра. Они необязательно подойдут для всех приборов. Следуйте инструкциям, прилагаемым к измерительному устройству клиента, если они имеются, либо руководствуйтесь инструкциями делегирующей медсестры или руководителя.

### Шаг 1: Соберите принадлежности

- Соберите необходимое оборудование и поместите в чистый лоток:
  - Нестерильные перчатки
  - Ланцет с пружиной: для взятия образца крови.
  - Тестовые полоски: убедитесь, что срок годности полосок не истек.
  - Устройство для измерения уровня глюкозы в крови (оно же глюкометр): при необходимости откалибруйте его с помощью калибровочной жидкости.
  - Марля

### Шаг 2: Проведите гигиену рук. Наденьте перчатки.

- Представьтесь клиенту, если необходимо, назвав свое имя и должность.
- Уточните имя клиента.
- Кратко объясните, в чем будет заключаться процедура, используя понятный для пациента язык: «Сегодня мне нужно измерить уровень глюкозы в вашей крови, для чего необходимо взять очень маленький образец крови из подушечки вашего пальца».
- Получите согласие на проведение измерения уровня глюкозы в крови.
- Убедитесь, что клиент удобно сидит.



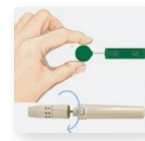
### Шаг 3: Подготовьте измерительный прибор

- Проверьте срок годности тест-полосок. Извлеките одну чистую тест-полоску из контейнера.
- Вставьте тест-полоску в специальное гнездо в верхней части измерительного прибора.
- Убедитесь, что полоска расположена лицевой стороной вверх, а ее кончик торчит из измерительного прибора.
- Если тест-полоска вставлена в прибор неправильно, прибор не включится.
- После правильной установки тест-полоски прибор автоматически включится и подаст звуковой сигнал. Когда прибор будет готов к приему образца, на экране появится мигающий символ.



### Шаг 4: Подготовка прокалывателя для пальца

- Возьмите один неиспользованный ланцет из комплекта.
- Снимите крышку устройства, отвернув ее. Вставьте новый ланцет в устройство.
- Осторожно снимите защитный колпачок с ланцета, слегка повернув его верхнюю часть, чтобы обнажить иглу. Следите за тем, чтобы не уколоться кончиком иглы. Установите крышку на прокалыватель для пальца.



### Шаг 5: Настройка и взведение прокалывателя для пальца

- Прокалыватель имеет несколько настроек глубины погружения, которые можно изменять в зависимости от особенностей кожи. Регулировка крышки прокалывателя позволяет изменить глубину проникновения иглы в кожу при срабатывании устройства.
- Поверните крышку в положение:
  - 1—2 для нежной кожи
  - 3 для нормальной кожи
  - 4—5 для толстой кожи



- Возьмите прокалыватель в одну руку и потяните назад цветной выдвижной конец до щелчка. После щелчка устройство поставлено на взвод и готово к использованию. Следите за тем, чтобы в этот момент случайно не нажать кнопку спуска.

#### Шаг 6: Прокол пальца

- Перед измерением уровня глюкозы в крови убедитесь, что палец клиента очищен:
  - Важно, чтобы кожа над исследуемым участком была очищена, поскольку вещества на коже могут повлиять на точность результатов измерения уровня глюкозы в крови.
  - Очистите кончик пальца спиртовой салфеткой и дайте ему высохнуть. Убедитесь, что кожа над местом тестирования полностью высохла, прежде чем приступать к измерению уровня глюкозы в крови.

#### Шаг 7: Взятие пробы крови

- Плотно прижмите ланцет к коже клиента и нажмите на спуск, чтобы ланцет проколол кожу. Слегка сожмите палец, чтобы получить каплю крови.
- Свободной рукой возьмите прибор со вставленной тест-полоской, убедитесь, что прибор включен, и прикоснитесь тест-полоской к образцу крови на проколоте пальце. Прижимайте тест-полоску к пальцу до тех пор, пока на полоске не соберется достаточное количество крови. Дайте крови впитаться в полоску.
- Измеритель начнет обратный отсчет от 5 до 1 и подаст звуковой сигнал, как только получит достаточное количество крови.
- Если получено недостаточно крови, обратный отсчет остановится, и на дисплее появится сообщение «Ошибка» («Error»). В этом случае необходимо повторить тест с самого начала, используя новую тест-полоску, новый ланцет и новый прокол.
- Если трудно получить каплю крови, попробуйте свесить руку вниз или очень осторожно сжать кончик пальца.
- Отложите прибор и вытрите палец от остатков крови; прижмите проколотый палец ватным шариком или марлей, чтобы остановить кровотечение.



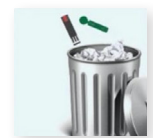
#### Шаг 8: Результаты теста

- Как только будет взято достаточное количество крови, загрузите полоску в резервуар глюкометра для определения уровня сахара в крови клиента. Важно убедиться, что резервуар полностью занят образцом крови, в противном случае вы не сможете получить точные показания.
- После получения образца крови глюкометр автоматически выводит на экран результаты анализа крови на содержание глюкозы. Результаты теста варьируются в пределах 20—600 мг/дл. В зависимости от отображенных результатов человек может предпринять правильные действия по контролю уровня сахара в крови в соответствии с предписаниями врача.
- Если в приборе были активированы сигналы тревоги о высоком и низком уровне сахара, то они будут звучать, если результаты выходят за пределы диапазонов конкретного человека. При высоких результатах будет отображаться надпись «HI», а при низких — «LO».
- Задokumentируйте результаты клиента. Результаты будут автоматически сохранены на приборе, и при необходимости их можно будет просмотреть позже.



#### Шаг 9: Правильная утилизация оборудования

- Извлеките использованную тест-полоску из измерительного устройства и поместите ее в пакет со спиртовым тампоном. Выбросьте пакет в соответствующий контейнер для утилизации.



- Будьте осторожны при извлечении ланцета из прибора, чтобы избежать случайных уколов и травм. Чтобы извлечь ланцет, открутите защитную крышку с прокалывающего устройства и сдвиньте вперед эжектор ланцета. Ланцет будет выведен из прокалывателя. Утилизируйте ланцет в соответствующую емкость.
- Храните тест-полоски в прилагаемом контейнере. Не подвергайте их воздействию влаги, сильной жары или низких температур.
- Снимите перчатки. Проведите гигиену рук.

**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИВЕДЕННАЯ ВЫШЕ ПРОЦЕДУРА ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩИМ РУКОВОДСТВОМ ИЛИ ПРИМЕРОМ. ВСЕ МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПОЛИТИКУ И ПРОЦЕДУРЫ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА КРОВИ НА ГЛЮКОЗУ С ПОМОЩЬЮ МОНИТОРА ГЛЮКОЗЫ КРОВИ, ВКЛЮЧАЯ ОЧИСТКУ И ХРАНЕНИЕ. КРОМЕ ТОГО, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНИТОРИНГА ГЛЮКОЗЫ КРОВИ НЕОБХОДИМО СЛЕДОВАТЬ УКАЗАНИЯМ ДЕЛЕГИРУЮЩЕЙ МЕДСЕСТРЫ.**

#### Почему важно контролировать уровень глюкозы

- ✓ Помогает человеку с диабетом достичь целевых показателей глюкозы, что снижает вероятность развития осложнений
- ✓ Помогает предотвратить гипогликемию и гипергликемию
- ✓ Помогает человеку узнать, как пища и физическая активность влияют на уровень глюкозы
- ✓ Помогает определить правильное количество принимаемого инсулина
- ✓ Помогает врачу понять, нужны ли какие-либо изменения в медикаментозном лечении.

#### Советы по мониторингу уровня глюкозы в крови

- Кожа пациента в месте тестирования должна быть очищена либо мылом с водой, либо спиртовым тампоном; следуйте политике/процедуре учреждения.

- Попадание на кожу каких-либо веществ (например, грязи, пищи или лосьона) может привести к неточным результатам.
- Если клиент пользуется непрерывным монитором глюкозы, следуйте рекомендациям производителя и/или руководителя по поддержанию его работоспособности.
- Лучшее время для проверки влияния приема пищи на уровень сахара в крови — 2 часа после еды, однако следует придерживаться диабетического плана клиента/ предписаний врача о том, когда следует проверять уровень сахара в крови
- Следуйте протоколу гипогликемии или инструкциям для конкретного клиента, если уровень глюкозы опустится ниже 70 мг/дл
- Во время болезни/инфекции/травмы уровень сахара в крови обычно повышается, и клиенту может потребоваться более частая проверка. Обратитесь к инструкциям для конкретного клиента
- Убедите клиента приносить записи уровня глюкозы на каждую встречу с поставщиком медицинских услуг/лечащим врачом.

#### Получение достаточного объема пробы крови

- Попросите клиента расслабиться
- Попросите клиента тщательно вымыть руки
- Пусть руки повисят в расслабленном состоянии в течение 30 секунд
- Пожмите руку, которую нужно уколоть
- Промассируйте палец, в который будет производиться укол, сжав его и двигая свои пальцы по направлению к кончику пальца
- Используйте правильную настройку/глубину иглы на прокалывателе.



#### Делегирующая медсестра:

- ✓ Покажет вам, как пользоваться глюкометром клиента.
- ✓ Ознакомит вас с планом мониторинга за клиентом и с тем, что нужно делать, если у клиента наблюдается низкий или высокий уровень сахара в крови.
- ✓ Ознакомит вас с признаками и симптомами гипогликемии и гипергликемии.

### Причины неточных результатов:

- Поврежденные полоски
- Неправильная калибровка измерительного прибора
- Неправильная очистка измерительного прибора
- Недостаточный объем образца крови
- Разряженные батарейки

### Рекомендации по мониторингу для лиц, получающих инсулин

Для большинства людей, получающих инсулин, это рекомендуемое время проверки уровня сахара в крови. Однако у клиента может быть предписание от его или ее поставщика медицинских услуг о том, когда и как часто проверять уровень глюкозы в крови. Делегирующая медсестра просмотрит его вместе с вами. Ниже рассматриваются некоторые общие моменты проверки уровня сахара в крови:

### Общие сроки проверки уровня сахара в крови:

- Перед едой и закусками
- Перед сном
- Регулярный постпрандиальный контроль (через 2 ч после еды)
- Перед физической нагрузкой
- После коррекции низкого уровня сахара в крови до нормального уровня
- При изменении самочувствия или плохом самочувствии
- Перед вождением автомобиля

### Факторы, влияющие на уровень глюкозы в крови

Мониторинг очень важен, когда человеку необходимо знать, какое влияние оказывают определенные факторы на уровень глюкозы в крови, например, лекарства, пища, активность, изменение функций организма, болезнь, стрессовые факторы и другие симптомы. Пища, лекарства, стресс, физические нагрузки — все эти факторы влияют на уровень глюкозы в крови. Проверка в разное время позволяет получить различную информацию.

Глюкоза крови натощак определяется, когда человек ничего не ел в течение как минимум 8 часов. Проверку проводят утром, обычно

в течение 15 минут после пробуждения. Уровень глюкозы в крови натощак позволяет определить влияние кортизола, гормона стресса, на контроль уровня глюкозы и определить, достаточно ли у человека эндогенного (инсулина, вырабатываемого поджелудочной железой) или экзогенного (назначенного врачом) инсулина для поддержания нормального уровня сахара в крови в течение ночи.

### Мониторинг и питание

Углеводы оказывают наиболее сильное воздействие на уровень глюкозы в крови, вызывая немедленное повышение уровня сахара в крови. Обычно рекомендуется контролировать уровень глюкозы в крови через 1—2 часа после начала приема пищи, чтобы оценить влияние углеводов, содержащихся в употребленных продуктах, однако у клиента могут быть другие рекомендации от врача, и делегирующая медсестра проверит, когда именно следует проверять уровень сахара в крови клиента.

**Препрандиальные** (до еды) уровни позволяют оценить базальный контроль (фоновый инсулин) и помогают принимать решения о количестве медикамента, которое необходимо принять исходя из содержания углеводов в приеме пищи.

**Постпрандиальные** (после еды) уровни позволяют определить, принимает ли человек необходимое количество медикаментов, чтобы покрыть потребляемую пищу.

### Мониторинг и физическая активность

Влияние физических нагрузок на уровень глюкозы зависит от продолжительности и интенсивности тренировки.

Физические нагрузки могут снижать уровень глюкозы до 24 часов после тренировки благодаря повышению чувствительности к инсулину (насколько чувствительны клетки организма в ответ на инсулин). Кроме того, когда человек занимается спортом, организму требуется дополнительная глюкоза, которая поглощается мышцами, вызывая снижение уровня глюкозы. Несмотря на это, при интенсивных тренировках нередко наблюдается временное повышение уровня глюкозы. Для большинства людей безопасный уровень глюкозы перед тренировкой составляет от 180 до 250 мг/дл.

### Мониторинг и медикаменты

Если человек принимает инсулин, необходимо отметить место его введения, так как в разных местах скорость всасывания инсулина различна.

В дополнение к документированию медикаментов, используемых для лечения диабета, важно отметить другие препараты, которые могут влиять на уровень глюкозы, например стероиды.

Особое внимание при мониторинге следует уделять тем препаратам, которые чаще всего вызывают гипогликемию. К классам препаратов, которые могут вызывать снижение уровня сахара в крови, относятся сульфонилмочевины (хлорпропамид (Diabinese®), глипизид (Glucotrol® и Glucotrol XL®), глибурид (Micronase®, Glynase®, Diabeta®, Glynase® Preistab®), глимепирид (Amaryl®)) и инсулины. Существуют также препараты, которые могут вызывать гипергликемию, например стероиды. Общее представление о том, какие лекарственные препараты, регулярно принимаемые клиентом, могут повлиять на уровень сахара в крови, поможет вам лучше подготовиться к выявлению признаков и симптомов гипогликемии и гипергликемии.

### Мониторинг и стресс

Как эмоциональный стресс, например, страх, тревога, гнев или волнение, так и физический стресс, например, болезнь, боль, инфекция или травма, могут повышать уровень глюкозы. Это связано с повышением уровня эпинефрина или адреналина, глюкагона, гормонов роста и кортизола. Когда организм испытывает стресс, он готовится к нему, обеспечивая себя достаточным количеством энергии. Это состояние также называется «бей или беги». Снижается уровень инсулина, повышается уровень глюкагона и эпинефрина, из печени выделяется больше глюкозы. Одновременно повышается уровень гормонов роста и кортизола, что вызывает инсулинорезистентность и приводит к гипергликемии.

### Мониторинг и сон

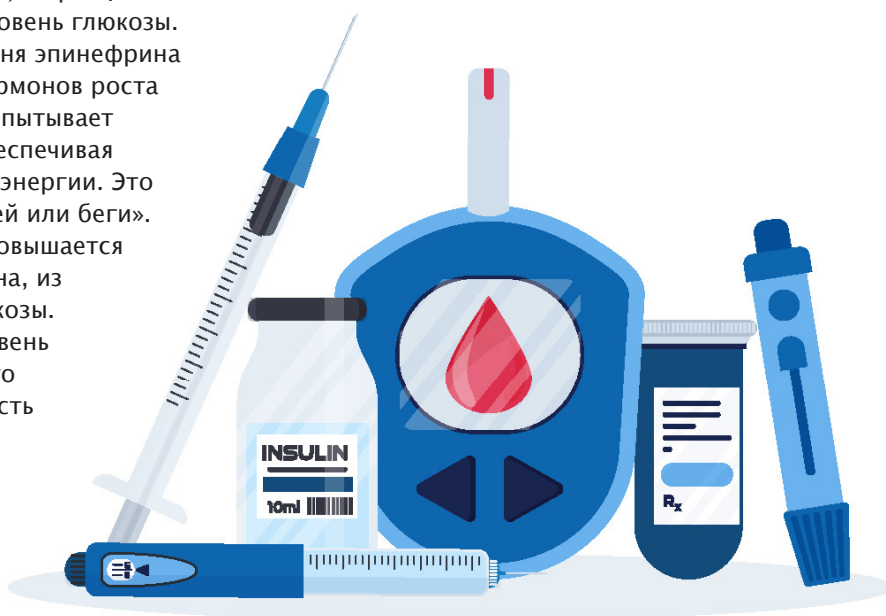
Получение достаточного количества сна важно для здоровья каждого человека. Однако у человека, живущего с диабетом, недополучение рекомендуемых 6—8 часов ежедневного сна может негативно сказаться на контроле уровня глюкозы. Недавние исследования показали, что избыток или недостаток сна может увеличить риск развития гипергликемии. Примерно 40% людей, живущих с диабетом, жалуются на плохой режим сна. Кроме того, диабет 2-го типа может повышать риск развития нарушений сна.

### Мониторинг и типы инсулинов

Инсулины будут подробно рассмотрены в следующих двух модулях. Рекомендации по мониторингу зависят от того, какой тип инсулина принимает клиент, как именно он назначен и принимает ли клиент также пероральные препараты, которые могут вызвать гипогликемию.



Для получения конкретных рекомендаций по мониторингу обратитесь к специальным предписаниям для клиента или инструкциям делегирующей медсестры.



## Тестирование на другом участке

Некоторые люди, живущие с диабетом, предпочитают использовать альтернативное место для проверки уровня глюкозы в крови, так как уколы в пальцы для них более болезненны, поскольку на подушечках пальцев находится больше нервных окончаний. Другие участки тела, такие как ладонь, ноги, предплечье, верхняя часть руки и живот, не столь чувствительны по сравнению с кончиками пальцев. Однако тестирование в других местах не всегда является идеальным. Кровь по кровеносным сосудам в пальцах течет быстрее, чем в альтернативных зонах тестирования. Это приводит к запаздыванию притока крови к альтернативным участкам, что может отражаться в разнице показаний до 100 мг/дл. При быстром изменении уровня глюкозы в крови разница может быть еще больше.

**Перед тем как принять решение о тестировании на разных участках, клиент должен обсудить со своим поставщиком медицинских услуг, подойдет ли ему этот метод и его глюкометр.** Не все глюкометры одобрены для тестирования в альтернативном месте. Для проведения традиционного и альтернативного тестирования необходимо следовать инструкциям к системе тестирования, которой пользуется клиент.

Одним из препятствий на пути к лечению диабета является страх перед иглами и болью, возникающей при тестировании. К счастью, современные прокалыватели для пальцев позволяют регулировать глубину прокола, чтобы клиент мог уколоть палец настолько глубоко, насколько это необходимо для получения хорошего и точного результата.



Клиент говорит вам, что боится игл и не хочет проверять уровень сахара в крови. Какую разъяснительную работу вы можете провести с клиентом, чтобы успокоить его или ее?



## Медикаменты

Соблюдение режима приема лекарств означает ежедневное соблюдение назначенного лечения в нужное время, в нужной дозировке и с нужной частотой в течение необходимого периода времени. Прием лекарств по назначению врача также означает следование плану лечения, который был разработан для того, чтобы избежать осложнений и сохранить здоровье.

Постоянный прием лекарств помогает снизить риск инфаркта, инсульта и заболеваний почек за счет регулирования уровня глюкозы, артериального давления и холестерина в крови. Диабет — прогрессирующее заболевание, поэтому чем дольше у человека будет диабет, тем больше лекарств ему может быть назначено для поддержания здоровья сердца, глаз и почек.

Поставщики медицинских услуг подходят к каждому человеку индивидуально, чтобы составить оптимальный список назначенных медикаментов. Один человек может принимать несколько пероральных препаратов, другой — один или несколько видов инъекций инсулина. Некоторые люди могут принимать сочетание пероральных препаратов и инъекций инсулина или неинсулиновых инъекций, которые будут рассмотрены в следующем модуле. Клиенты могут принимать инсулин, пероральные препараты или их сочетания. Две основные проблемы, связанные с приемом медикаментов от диабета, — это правильное определение времени приема препарата и мониторинг побочных эффектов.



Очень важно правильно оказать помощь или ввести медикамент (-ы). Нехватка времени делает введение нескольких медикаментов сложной задачей для помощников медсестер или помощников по уходу на дому, которые должны своевременно оказывать помощь в приеме медикаментов нескольким клиентам. Точно следуйте предписаниям поставщика медицинских услуг, чтобы обеспечить клиенту максимальную пользу от приема назначенных ему медикаментов от диабета.

Чтобы наилучшим образом поддержать клиента в приеме лекарств, следуйте следующим советам:

- Храните список всех текущих медикаментов.
  - Включите в список все медикаменты, отпускаемые по рецепту и без рецепта. Сюда входят витаминные и минеральные добавки, растительные препараты и другие средства, приобретаемые без рецепта.
  - Список медикаментов — это ценная информация для команды медицинских работников. Обязательно укажите название, дозу и время приема лекарства.
- Обеспечьте ежедневный режим приема и отслеживания всех лекарств.
  - Поощряйте клиента делиться с его или ее командой по лечению диабета/командой медиков убеждениями и проблемами, связанными с приемом медикаментов
  - Положительно ли влияет прием медикаментов на здоровье?
  - Вызывает ли прием медикаментов снижение уровня глюкозы в крови (гипогликемию)?
  - Обеспокоен (-а) ли клиент количеством таблеток, которые ему или ей приходится принимать каждый день?
  - Не слишком ли сложна схема приема лекарств для их образа жизни?
- Безопасная утилизация игл и ланцетов
  - Это будет подробно рассмотрено в третьем модуле.

Для более глубокого изучения медикаментов от диабета Администрация по вопросам пожилых и долгосрочного ухода (AL TSA) предлагает курс «Диабет, уровень 1, квалифицированный уход». Этот курс можно пройти у инструкторов, одобренных AL TSA, в рамках расширенной специализированной программы обучения.



### Делегирующая медсестра:

- Ознакомит вас с индивидуальным списком медикаментов клиента.
- Может дать вам конкретные инструкции по оказанию помощи клиенту при приеме медикаментов от диабета.



# Правила введения медикаментов: Обзор

Введение лекарств — одна из наиболее распространенных задач, выполняемых большинством медсестер. В домашних условиях и в общественных учреждениях по уходу работу с лекарствами часто выполняют помощники медсестер или помощники по уходу на дому. Введение медикаментов может быть повторяющейся и трудоемкой задачей. Ошибки при введении медикаментов могут привести к травмам и даже смерти. Количество ошибок при приеме медикаментов, о которых самостоятельно сообщает Управление по контролю качества пищевых продуктов и медикаментов (FDA), составляет более 100 000 в год. Многие полагают, что число реальных ошибок при введении медикаментов гораздо выше, чем число ошибок, о которых сообщается в отчетах.

При введении медикаментов вы должны:

- Понимать, какие медикаменты принимает каждый клиент
- Выдавать лекарства в соответствии с предписаниями врача, назначившего их

Каждый раз, когда вы даете лекарства, вы должны помнить об опасности. Лучший способ предотвратить ошибки при приеме лекарств — следовать шести правилам введения для каждого медикамента.

## 6 «правильных» условий введения медикаментов

### 1

#### Правильный клиент

- Уточните у клиента его или ее имя и фамилию.
- Соответствует ли предписанный медикамент клиенту?
- Попросите клиента представиться.

### 2

#### Правильно подобранное лекарство

- Соответствует ли этикетка лекарства предписанному медикаменту?
- Обратите внимание на схожие по внешнему виду и схожие по звучанию препараты.

### 3

#### Правильная дозировка

- Соответствует ли сила и дозировка предписанному медикаменту?

### 4

#### Правильное время

- Соответствует ли время введения препарата предписанному времени?
- Проверьте частоту приема предписанного препарата.
- Дважды проверьте, что вы даете предписанную дозу в правильное время.
- Подтвердите, когда была дана последняя доза.
- Перед введением препарата, используемого по мере необходимости (PRN), убедитесь, что прошел указанный промежуток времени.

### 5

#### Правильный путь введения

- Соответствует ли путь введения предписанному пути?

### 6

#### Правильная документация

- Документируйте введение препарата ПОСЛЕ того, как вы это сделаете.
- Зафиксируйте время, путь введения и любую другую специфическую информацию, если это необходимо.

Как часто вы должны сравнивать MAR (Запись о приеме медикаментов)/медицинское предписание с этикеткой препарата для клиента, получающего 20 единиц Lantus на ночь?

- Первый раз вы должны сравнить MAR с этикеткой лекарства, когда берете лекарство из места хранения.
- Вы должны сравнить MAR с этикеткой лекарства, когда готовите лекарство к приему клиентом. Это должен быть второй раз из трех, когда вы сверяете этикетку лекарства с MAR.
- Последний раз вы должны сверить этикетку с MAR после того, как убедитесь, что клиент получил (-а) инъекцию инсулина.

**Какими способами вы могли бы поддержать клиента, который хочет внести полезные изменения в свою диету? Какими способами вы можете помочь клиенту придерживаться плана здорового питания?**



тела. Идеальной схемы питания при диабете не существует, поскольку многие диеты могут быть эффективными. Ниже приведены некоторые аспекты здорового, сбалансированного питания для людей, живущих с диабетом:

- Питание должно быть хорошо сбалансированным, богатым питательными веществами, с высоким содержанием клетчатки, с низким содержанием калорий и избыточного жира.
- Особое внимание следует уделять свежим фруктам и овощам, цельным злакам, нежирным белкам и полезным жирам.
- Питание должно быть регулярным. Пропуск или отсутствие приема пищи может привести к изменению уровня сахара в крови, в частности, к его снижению.
- Следует сократить и контролировать потребление обработанных продуктов, жареной пищи и продуктов с высоким содержанием сахара.

Возможно, вы не можете контролировать то, что выбирает пациент, но важно иметь общее представление о том, почему питание важно для управления диабетом.

Возможно, у вас будет возможность обсудить с клиентом вопросы здорового питания или побудить его или ее сделать более здоровый выбор. Для более углубленного изучения вопросов здорового питания при лечении диабета Администрация по вопросам пожилых и долгосрочного ухода (AL TSA) предлагает курс «Диабет, уровень 1, Квалифицированный уход» Этот курс можно пройти у инструкторов, одобренных AL TSA, в рамках расширенной специализированной программы обучения.

## Улучшение питания

Диета может играть важную роль в управлении диабетом. Клиенту может быть назначен врач-диетолог, который разработал индивидуальный план питания, отвечающий его или ее потребностям в питании, или же клиент может сам выбирать себе блюда без какого-либо конкретного плана питания или диетического предписания. Все планы питания должны соответствовать рекомендациям по питанию, контролировать уровень глюкозы в крови и обеспечивать поддержание необходимой массы

Исторически сложилось так, что людям, живущим с диабетом, назначалась лечебная «диабетическая» диета. Лечебная диета:

- это план питания, контролирующий потребление определенных продуктов или питательных веществ
- является частью лечения какого-либо заболевания и обычно назначается врачом и планируется диетологом
- обычно представляет собой модификацию обычной диеты с целью удовлетворения потребностей конкретного человека в питании.

Появляется все больше доказательств того, что такие лечебные диеты могут приводить к снижению потребления пищи, непреднамеренной потере веса и недоеданию. Профилактика недоедания и плохого питания является ключевой задачей.

Сегодня, как правило, предлагается более широкий выбор продуктов питания, учитываются личные предпочтения в еде, предоставляются возможности выбора времени и типа приема пищи. Либеральные диеты были связаны с улучшением потребления продуктов питания и напитков среди этой категории населения для более полного удовлетворения потребностей в калориях и питательных веществах.

Углеводы, которые после приема пищи превращаются в глюкозу, оказывают самое сильное воздействие на уровень сахара в крови, вызывая немедленное повышение уровня глюкозы. Отслеживание содержания углеводов в еде, закусках и напитках может помочь людям, живущим с диабетом, согласовать свою активность и прием лекарств с потребляемой пищей. Некоторые пациенты, принимающие инсулин во время еды, подсчитывают количество углеводов в соответствии с дозой инсулина. Они также могут принимать дополнительный инсулин, если уровень сахара в крови перед едой или после еды превышает целевой диапазон. Делегирующая медсестра проанализирует с вами схему введения инсулина клиенту. Следует учитывать, какие углеводы предпочитает употреблять пациент, однако вы можете не иметь контроля над этим процессом. Вместо этого следует поощрять клиента к тому, чтобы он или она составляли план питания с постоянным содержанием углеводов, позволяющий выбирать разнообразные продукты, что может быть более полезно как для удовлетворения потребностей в питании, так и для гликемического контроля у клиентов с диабетом 1-го или 2-го типа, принимающих инсулин во время еды.

## Помните об этом

Управление диетой должно включать:

- Сбалансированное питание и регулярный прием пищи
- Последовательность в отношении приемов пищи и легких закусок
- Мониторинг для выявления изменений в частоте и количестве приемов пищи

## Физическая активность

Физическая активность включает в себя все виды движения тела, уменьшая время, проведенное в сидячем положении. Это означает выполнение любого вида ежедневных движений, как структурированных (например, под видеозапись с упражнениями), так и неструктурированных (любая деятельность, которая увеличивает время, проведенное в движении, например, подъем по лестнице вместо лифта). У людей, живущих с диабетом, физическая активность также может помочь поддерживать уровень глюкозы в крови ближе к идеальному целевому уровню и уменьшить или предотвратить проблемы со здоровьем сейчас и в будущем.

Физическая активность — важная часть любого плана лечения диабета и ключ к сохранению здоровья. Она увеличивает частоту сердечных сокращений, сжигает калории, развивает мышцы и укрепляет кости. Болезненность, боязнь падения, недостаточный контроль со стороны персонала и отсутствие стимулов являются препятствиями для регулярной физической активности клиентов в условиях интернатного общественного учреждения. Однако необходимо поощрять физическую активность всех людей для повышения независимости, функциональности и качества жизни. Тип рекомендуемой активности должен зависеть от текущего уровня активности и способностей клиента. Программы, направленные на развитие мобильности, выносливости, походки, равновесия и общей силы, важны для всех клиентов в общественных учреждениях.



Если у клиента есть специальный план физических упражнений, подробности будут включены в индивидуальный план ухода за клиентом или в инструкции, полученные от делегирующей медсестры.

## Другие преимущества активного образа жизни

- Снижение риска смертности от всех причин, т.е. смерти от любой причины
- Снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний (улучшение показателей артериального давления и холестерина)
- Снижение риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний
- Улучшение когнитивных функций
- Снижение риска развития деменции (включая болезнь Альцгеймера)
- Улучшение качества жизни
- Снижение тревожности
- Снижение риска развития депрессии
- Улучшение сна
- Снижение веса, особенно в сочетании с уменьшением количества потребляемых калорий
- Предотвращение повторного набора веса после первоначального снижения веса
- Улучшение здоровья костей
- Снижение риска падений
- Снижение уровня глюкозы в крови
- Снижение стресса



## Безопасность

Если клиент не привык к высокой активности, ему или ей может потребоваться консультация с поставщиком медицинских услуг для получения медицинского разрешения. Поставщик медицинских услуг может проконсультировать клиента по поводу необходимой корректировки медикаментов, в частности, препаратов, вызывающих гипогликемию, таких как инсулин, и сообщить о необходимости избегать определенных видов деятельности в зависимости от состояния здоровья.

Поощряйте клиентов быть настолько физически активными, насколько они в состоянии, и оценивайте зоны физической активности на предмет безопасности.



Если у клиента есть специальный план физических упражнений, его детали будут включены в индивидуальный план ухода/план лечения диабета.

Подумайте о простых способах, которыми вы можете побудить клиента к более активному движению каждый день, и запишите их здесь:

1.

2.

3.



## Обзор модуля 1 Важные моменты, которые следует запомнить

- Диабет — это заболевание, при котором организм не может должным образом перерабатывать для получения энергии углеводы, содержащиеся в пище или напитках, что приводит к повышению уровня сахара в крови.
- Инсулин отвечает за транспортировку или перемещение глюкозы из крови в клетки организма. Люди с диабетом либо имеют инсулинорезистентность, либо их организм вырабатывает недостаточное количество инсулина.

### Гипергликемия

- Слишком большое количество глюкозы в крови называется высоким уровнем сахара в крови или гипергликемией.



### Общими симптомами гипергликемии являются три «П»

- Полиурия (частое мочеиспускание для выведения избытка сахара из организма)
- Полидипсия (частое желание пить, чтобы восполнить потерю жидкости при полиурии)
- Полифагия (частое чувство голода, поскольку организм пытается получить дополнительный сахар для получения энергии).
- Другие симптомы включают усталость или сонливость, а также нечеткость зрения.

Если гипергликемию не лечить, она может привести к накоплению в крови и моче токсичных кислот, называемых кетонами. Это состояние называется диабетическим кетоацидозом (ДКА). Симптомы включают:

- Фруктовый запах изо рта
- Сухость во рту
- Боль в животе
- Тошнота и рвота
- Одышка
- Спутанность сознания
- Потеря сознания

### Немедленно обратитесь за помощью к поставщику медицинских услуг клиента или позвоните в службу 911, если:

- У клиента продолжается диарея или рвота, и он или она не может принимать пищу или жидкость
- Уровень глюкозы в крови превышает 240 мг/дл.

### Знайте индивидуальный целевой диапазон уровня сахара в крови клиента.

Если у клиента наблюдаются симптомы повышенного уровня сахара в крови:

- Проверьте уровень сахара в крови с помощью глюкометра, если это предписано врачом, в противном случае подскажите/помогите клиенту провести проверку уровня сахара в крови в соответствии с предписаниями врача.
- Выполняйте инструкции делегирующей медсестры при повышенном сахаре в крови, если показатели сахара в крови клиента превышают индивидуальный целевой диапазон.
- Немедленно звоните в службу 911, если клиент не реагирует на окружающую обстановку. Сообщите об этом своему руководителю и делегирующей медсестре как можно скорее после того, как клиенту будет оказана экстренная помощь.

### Нормальный диапазон сахара в крови составляет 80—130 мг/дл натощак и <180 мг/дл после еды.

Со временем высокий уровень сахара в крови приводит к повреждению следующего:

- Крупные кровеносные сосуды, или макрососудистые осложнения
  - Мозг — повышенный риск инсульта и ЦВС (цереброваскулярных заболеваний)
  - Сердце — повышение артериального давления и ишемическая болезнь сердца
  - Конечности — заболевания периферических сосудов

- Осложнения на мелкие кровеносные сосуды или микрососудистые осложнения
  - Ретинопатия (глаза) — проблемы со зрением, которые могут привести к слепоте
  - Нефропатия (почки) — основная причина почечной болезни последней стадии
  - Нейропатия (нервы) боль или онемение, медленно заживающие раны, которые могут инфицироваться и привести к ампутации.

#### Факторы риска

Многие факторы могут способствовать развитию гипергликемии, в том числе:

- Недостаточное количество инсулина или других лекарств от диабета
- Неправильное введение инсулина или использование просроченного инсулина
- Несоблюдение плана питания при диабете
- Во время острой болезни или инфекции
- Недостаток физической активности
- Применение некоторых лекарственных препаратов, например, стероидов или иммунодепрессантов
- Получение травмы или хирургическое вмешательство
- Эмоциональный стресс

\*\*\*Во время болезни или повышенного стресса клиент должен обсудить со своим поставщиком медицинских услуг необходимость дополнительного приема препаратов для поддержания уровня глюкозы в крови в целевом диапазоне

#### Предотвращение

Для поддержания уровня сахара в крови в пределах нормы:

- Клиенты должны следовать своему плану питания при диабете, если он им был предоставлен, в других случаях они должны питаться сбалансированно. Если пациент принимает инсулин или пероральные препараты для лечения диабета, он или она должны соблюдать количество и время приема пищи и легкой закуски.
- Вы будете контролировать уровень сахара в крови в соответствии с предписаниями. В зависимости от плана лечения вы можете проверять и записывать уровень сахара в крови несколько раз в неделю или несколько раз в день. Тщательный контроль — единственный способ убедиться в том, что уровень сахара в крови остается в пределах целевого диапазона. Отмечайте, если показатели глюкозы окажутся выше или ниже целевого диапазона.
- Внимательно следуйте указаниям поставщика медицинских услуг клиента относительно приема лекарств.
- Поощряйте клиента поддерживать физическую активность в соответствии с планом лечения.

## Гипогликемия

- При снижении уровня сахара в крови ниже 70 мг/дл

**Распознавание симптомов низкого уровня сахара в крови и реагирование на них является важнейшим условием безопасного ухода за клиентом с диабетом. Симптомы низкого уровня сахара в крови включают:**

- Раздражительность
- Спутанность сознания
- Потеря сознания
- Головная боль
- Дрожание конечностей
- Изменение личности
- Головокружение
- Неразборчивая речь
- Нечеткость зрения
- Слабость/усталость
- Голод
- Холодная потливая кожа

**Низкий уровень сахара в крови — это серьезная проблема. Ваша роль в распознавании и реагировании на такие случаи очень важна**

- Уровень сахара в крови ниже 70 мг/дл является слишком низким и означает, что организму требуется больше глюкозы для нормальной работы. Если не принять меры, низкий уровень сахара в крови (или гипогликемия) может привести к экстренной медицинской ситуации или смерти.
- Изменения в индивидуальном плане могут привести к опасным последствиям для человека с диабетом. Например, вы теперь знаете, что внезапный пропуск приема пищи или более интенсивные физические нагрузки могут быть опасны для клиента, принимающего инсулин.

## Факторы риска

Существует множество причин низкого уровня сахара в крови, в том числе:

- Принятие слишком большого количества инсулина.
- Задержка или пропуск приема пищи
- Недостаточное количество углеводов для вводимого количества инсулина.
- Время введения инсулина.
- Объем и время физической активности.
- Употребление алкоголя.
- Количество жиров, белков и клетчатки в питании клиента.
- Жаркая и влажная погода.
- Неожиданные изменения в расписании.
- Прием повышенных доз некоторых противодиабетических препаратов, таких как инсулин, сульфонилмочевина (например, глибенкламид, гликлазид), прандиальные регуляторы глюкозы (например, репаглинид, натеглинид).



## Предотвращение

\*\*\*Определение симптомов и принятие немедленных мер является основной профилактической мерой

- Проверка уровня сахара в крови по предписанию врача
- Регулярное питание включает в себя приемы пищи, закуски и напитки, содержащие достаточное количество углеводов для поддержания уровня глюкозы в крови в целевом диапазоне. Возможно, вы не в состоянии контролировать, что и когда едят клиенты, но вы можете провести с ними разъяснительную работу и предложить им придерживаться сбалансированного и последовательного плана питания.
- Держите под рукой источник быстроусвояемых углеводов, например, таблетки глюкозы или упаковку сока.
- Если клиент употребляет алкогольные напитки, предложите ему или ей закусывать их.
- Безопасность во время физических упражнений или физической активности. Физические нагрузки могут снижать уровень глюкозы в крови во время занятий и в течение нескольких часов после них. Клиентам необходимо следить за своим самочувствием до, во время и после физической нагрузки и, если это предписано, проверять уровень глюкозы в крови до, во время и после нее. Возможно, потребуется скорректировать прием лекарств или углеводов для предотвращения снижения уровня глюкозы в крови. Например, можно перекусить перед физической нагрузкой, чтобы предотвратить снижение уровня глюкозы в крови.

\*\*\*Примечание: Не корректируйте прием лекарств без распоряжения и/или указания делегирующей медсестры. Если у вас есть опасения, что лекарство может вызвать гипогликемию, обсудите это со своим руководителем и/или делегирующей медсестрой, но **НЕ ОТМЕНЯЙТЕ И НЕ ДАВАЙТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕДИКАМЕНТЫ КЛИЕНТУ.**

## Лечение

- Если у клиента наблюдаются симптомы низкого уровня сахара в крови, используйте глюкометр для проверки уровня сахара в крови, если вам было делегировано это задание и есть предписание врача на проведение теста. В противном случае предлагайте/помогайте клиенту проверять уровень сахара в крови, следуя предписаниям врача.
- Если вы подозреваете, что уровень сахара в крови клиента ниже 70 мг/дл, но не можете проверить его с помощью глюкометра, немедленно дайте клиенту 15 г глюкозы (или сахара).
- Следуйте индивидуальному плану лечения клиента при низком уровне сахара в крови в соответствии с указаниями делегирующей медсестры.

### Если у клиента нет индивидуального плана, следуйте правилу 15:

Дайте клиенту 15 г глюкозы. 15 граммов глюкозы содержится в:

- 4–6 унциях фруктового сока или обычного сладкого газированного напитка (на нем не должно быть указано, что он без сахара).
- 3–4 таблетках глюкозы.
- 5–7 Lifesaver или твердых конфет.
  - Дайте человеку отдохнуть и повторно проверьте уровень сахара в крови через 15 минут.
  - При необходимости повторите описанные выше действия, если уровень сахара в крови все еще низкий или если у человека сохраняются симптомы низкого уровня сахара в крови.

- После того как низкий уровень сахара в крови клиента будет повышен:
  - Наблюдайте за клиентом на предмет возвращения симптомов низкого уровня сахара в крови.
  - При появлении симптомов повторно проверьте уровень сахара в крови клиента.
  - Попросите клиента принимать сбалансированную пищу и перекусывать по расписанию, чтобы поддерживать уровень сахара в крови.

#### **Немедленно вызовите 911, если клиент:**

- Не реагирует или находится в бессознательном состоянии.
- Не может проглотить или безопасно принять источник глюкозы через рот. Например, если:
  - Его или ее речь очень невнятна.
  - Клиент сонный (-ая) или недостаточно бодрый (-ая), чтобы выполнять указания.

Сообщите об этом своему руководителю и делегирующей медсестре как можно скорее после того, как клиенту будет оказана экстренная помощь.

Кроме того, изучите страницы 21–24, чтобы знать о других факторах, которые могут вызвать низкий уровень сахара в крови.

#### **Проверка уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра**

Это общие инструкции по проверке уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра. Они необязательно подойдут для всех приборов. Следуйте инструкциям, прилагаемым к измерительному устройству клиента, если они имеются, либо руководствуйтесь инструкциями делегирующей медсестры или руководителя.

#### **Сокращенные шаги из инструкции, приведенной выше в этом модуле**

##### **Шаг 1: Соберите принадлежности**

- Соберите необходимое оборудование и поместите его в чистый лоток.

##### **Шаг 2: Проведите гигиену рук. Наденьте перчатки.**

##### **Шаг 3: Подготовьте измерительный прибор**

- Проверьте срок годности тест-полосок. Извлеките одну чистую тест-полоску из контейнера.
- Большинство измерительных приборов включаются, когда вы вставляете тест-полоску в специальное гнездо в верхней части измерительного прибора.

##### **Шаги 4 и 5: Подготовка и настройка прокалывателя для пальца**

- Прокалыватель имеет несколько настроек глубины погружения, которые можно изменять в зависимости от особенностей кожи. Регулировка крышки прокалывателя позволяет изменить глубину проникновения иглы в кожу при срабатывании устройства.

Поверните крышку на следующие деления:

- 1–2 для нежной кожи
- 3 для нормальной кожи
- 4–5 для толстой кожи

### Шаги 6 и 7: Проколите палец и возьмите образец крови

- Воспользуйтесь прокалывающим устройством, чтобы проколоть палец сбоку рядом с ногтем (или в другом рекомендуемом месте). Это не так больно, как прокалывать подушечку пальца.
- Сжимайте палец до тех пор, пока из него не выйдет достаточно большая капля крови.
- Поместите каплю крови на тест-полоску.
- Измеритель начнет обратный отсчет от 5 до 1 и подаст звуковой сигнал, как только получит достаточное количество крови.
- Если получено недостаточно крови, обратный отсчет остановится, и на дисплее появится сообщение «Ошибка» («Error»). В этом случае необходимо повторить тест с самого начала, используя новую тест-полоску, новый ланцет и новый прокол.
- Если трудно получить каплю крови, попробуйте свесить руку вниз или очень осторожно сжать кончик пальца.
- Отложите измерительное устройство и вытрите палец, чтобы убрать оставшуюся на нем кровь; нажмите на проколотый палец ватным тампоном, чтобы остановить кровотечение.

### Шаг 8: Результаты теста

- После получения образца крови глюкометр автоматически выводит на экран результаты анализа крови на содержание глюкозы. Результаты теста варьируются в пределах 20—600 мг/дл. В зависимости от отображенных результатов человек может предпринять правильные действия по контролю уровня сахара в крови в соответствии с предписаниями врача.
- Задokumentируйте результаты клиента. Результаты будут автоматически сохранены на приборе, и при необходимости их можно будет просмотреть позже.

### Шаг 9: Правильная утилизация оборудования

- Поместите использованные ланцеты в контейнер для острых предметов
- Храните тест-полоски в прилагаемом контейнере. Не подвергайте их воздействию влаги, сильной жары или низких температур.
- Снимите перчатки. Проведите гигиену рук.

### Почему важно контролировать уровень глюкозы

- ✓ Помогает клиенту с диабетом достичь целевых показателей глюкозы, что снижает вероятность развития осложнений
- ✓ Помогает предотвратить гипогликемию и гипергликемию
- ✓ Помогает клиенту узнать, как пища и физическая активность влияют на уровень глюкозы
- ✓ Помогает определить правильное количество принимаемого инсулина
- ✓ Помогает поставщику медицинских услуг клиента понять, нужны ли какие-либо изменения в медикаментозном лечении.

### Советы по мониторингу уровня глюкозы в крови

- При использовании измерительного устройства для взятия крови из пальца, клиент должен вымыть руки водой с мылом и тщательно их высушить перед взятием образца крови
  - Попадание на кожу каких-либо веществ (например, грязи, пищи или лосьона) может привести к неточным результатам
  - Если клиент пользуется непрерывным монитором глюкозы, следуйте рекомендациям производителя и/или руководителя по поддержанию его работоспособности
- Лучшее время для проверки влияния приема пищи на уровень сахара в крови — 2 часа после еды, однако следует придерживаться диабетического плана вашего клиента/ предписаний врача о том, когда следует проверять уровень сахара в крови.
- Следуйте протоколу гипогликемии или инструкциям конкретного клиента, если уровень глюкозы опустится ниже 70 мг/дл.
- Во время острой болезни/инфекции/травмы уровень сахара в крови обычно повышается, и вашему клиенту могут потребоваться более частые проверки. Обратитесь к инструкциям для конкретного клиента.
  - Убедите клиента приносить записи уровня глюкозы на каждую встречу с поставщиком медицинских услуг/врачом.

### Медикаменты

Чтобы наилучшим образом поддержать клиента в приеме лекарств, следуйте следующим советам:

- Храните список всех текущих медикаментов.
  - Включите в список все медикаменты, отпускаемые по рецепту и без рецепта. Сюда входят витаминные и минеральные добавки, растительные препараты и другие средства, приобретаемые без рецепта.
  - Список медикаментов — это ценная информация для команды медицинских работников. Обязательно укажите название, дозу и время приема лекарства.
  - В учреждениях этот список обычно хранится в записи о приеме лекарств, или MAR.
- Обеспечьте ежедневный режим приема и отслеживания всех лекарств.
- Поощряйте клиента делиться убеждениями и проблемами, связанными с приемом медикаментов, с его или ее командой по лечению диабета или доктором.
  - Положительно ли влияет прием медикаментов на здоровье?
  - Вызывает ли прием медикаментов снижение уровня глюкозы в крови (гипогликемию)?
  - Обеспокоен (-а) ли клиент количеством таблеток, которые ему или ей приходится принимать каждый день?
  - Не слишком ли сложна схема приема лекарств для их образа жизни?
- Безопасная утилизация игл и ланцетов
  - Это будет подробно рассмотрено в третьем модуле.

## 6 «правильных» условий введения медикаментов

1

### Правильный клиент

- Уточните у клиента его или ее имя и фамилию.
- Соответствует ли предписанный медикамент клиенту?
- Попросите клиента представиться.

2

### Правильно подобранное лекарство

- Соответствует ли этикетка лекарства предписанному медикаменту?
- Обратите внимание на схожие по внешнему виду и схожие по звучанию препараты.

3

### Правильная дозировка

- Соответствует ли сила и дозировка предписанному медикаменту?

4

### Правильное время

- Соответствует ли время введения препарата предписанному времени?
- Проверьте частоту приема предписанного препарата.
- Дважды проверьте, что вы даете предписанную дозу в правильное время.
- Подтвердите, когда была дана последняя доза.
- Перед введением препарата, используемого по мере необходимости (PRN), убедитесь, что прошел указанный промежуток времени.

5

### Правильный путь введения

- Соответствует ли путь введения предписанному пути?

6

### Правильная документация

- Документируйте введение препарата ПОСЛЕ того, как вы это сделаете.
- Зафиксируйте время, путь введения и любую другую специфическую информацию, если это необходимо.

При введении медикаментов вы должны:

- Понимать, какие медикаменты назначены каждому человеку
- Выдавать лекарства в соответствии с предписаниями врача, назначившего их

Каждый раз, когда вы даете лекарства, вы должны помнить об опасности. Лучший способ предотвратить ошибки при приеме лекарств — следовать шести правилам введения для каждого медикамента.

## Улучшение питания

- Углеводы, которые после приема пищи превращаются в глюкозу, оказывают самое сильное воздействие на уровень сахара в крови, вызывая немедленное повышение уровня глюкозы.
- Отслеживание содержания углеводов в еде, закусках и напитках может помочь людям с диабетом согласовать свою активность и прием лекарств с потребляемой пищей.
- Если клиент принимает инсулин во время еды, то он или она с большей вероятностью подсчитывает количество углеводов в соответствии с дозой инсулина. Они также могут принимать дополнительный инсулин, если уровень сахара в крови перед едой или после еды превышает целевой диапазон.
- Делегирующая медсестра проанализирует с вами схему введения инсулина клиенту.
- Следует учитывать, какие углеводы предпочитает употреблять резидент, однако вы можете не иметь контроля над этим процессом. Вместо этого следует поощрять клиента к тому, чтобы он или она составляли план питания с постоянным содержанием углеводов, позволяющий выбирать разнообразные продукты, что может быть более полезно как для удовлетворения потребностей в питании, так и для гликемического контроля у пациентов с диабетом 1-го или 2-го типа, принимающих инсулин во время еды.

### Помните об этом

Управление диетой должно включать:

- Сбалансированное питание и регулярный прием пищи
- Последовательность в отношении приемов пищи и легких закусок
- Мониторинг для выявления изменений в частоте и количестве приемов пищи

## Физическая активность

- Физическая активность включает в себя все виды движения тела, уменьшая время, проведенное в сидячем положении.
- Болезненность, боязнь падения, недостаточный контроль со стороны персонала и отсутствие стимулов являются препятствиями для регулярной физической активности пациентов в условиях интернатного общественного учреждения.
- Однако необходимо поощрять физическую активность всех людей для повышения независимости, функциональности и качества жизни.
- Тип рекомендуемой активности должен зависеть от текущего уровня активности и способностей клиента.
- Программы, направленные на развитие мобильности, выносливости, походки, равновесия и общей силы, важны для всех клиентов в общественных учреждениях.

## Другие преимущества активного образа жизни

- Снижение риска смертности от всех причин, т.е. смерти от любой причины
- Снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний (улучшение показателей артериального давления и холестерина)
- Снижение риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний
- Улучшение когнитивных функций
- Снижение риска развития деменции (включая болезнь Альцгеймера)
- Улучшение качества жизни
- Снижение тревожности
- Снижение риска развития депрессии
- Улучшение сна
- Снижение веса, особенно в сочетании с уменьшением количества потребляемых калорий
- Предотвращение повторного набора веса после первоначального снижения веса
- Улучшение здоровья костей
- Снижение риска падений
- Снижение уровня глюкозы в крови
- Снижение стресса

# Практический тест для модуля 1:

## Раздел 1 — Выбор из нескольких ответов:

Внимательно прочитайте каждое утверждение или вопрос. Выберите лучший ответ из предложенных ниже вариантов.

1. Когда у людей имеется диабет:
  - a. У них часто бывает низкий уровень сахара в крови.
  - b. Глюкоза (сахар) слишком легко выводится из крови.
  - c. Их организм не вырабатывает глюкозу (сахар).
  - d. Инсулин в организме не работает нормально, и глюкоза (сахар) накапливается в крови.
2. Инсулин:
  - a. Поступает в основном из пищи — из того, что человек ест и пьет.
  - b. Действует как ключ, помогая лишней глюкозе (сахару) перемещаться из крови в клетки.
  - c. Накапливается в крови и вызывает повышение уровня сахара в крови.
  - d. Вызывает повреждение крупных кровеносных сосудов.
3. Пример нормального показателя сахара в крови натощак:
  - a. 110.
  - b. 150.
  - c. 65.
  - d. 60.
4. Симптомами повышенного сахара в крови являются все перечисленные ниже признаки, кроме:
  - a. Усталости или сонливости.
  - b. Больше энергии, чем обычно.
  - c. Сильной жажды и частого мочеиспускания.
  - d. Нечеткости зрения.
5. Симптомами низкого уровня сахара в крови являются все перечисленные ниже признаки, кроме:
  - a. Раздражительности.
  - b. Шаткости.
  - c. Сыпи на руках и ногах.
  - d. Потери сознания.

6. При использовании правила 15 вы даете клиенту 15 граммов глюкозы, а затем:
  - a. Повторяете 15 раз.
  - b. Даете человеку отдохнуть и повторно проверяете уровень сахара в крови через 15 минут.
  - c. Даете человеку позаниматься физическими упражнениями в течение 15 минут.
  - d. Звоните в службу 911.
7. Обычная доза инсулина может привести к опасному снижению сахара в крови в сочетании с:
  - a. Пропуском приема пищи или легкой закуски.
  - b. Большим, чем обычно, количеством алкогольных напитков.
  - c. Большим, чем обычно, количеством физических упражнений.
  - d. Все вышеперечисленное.

## Раздел 2 — Краткий ответ:

8. Нормальным считается диапазон содержания сахара в крови (через 2 и более часов после приема пищи): \_\_\_\_\_мг/дл.
9. Если клиент бодр и имеет симптомы повышенного уровня сахара в крови, какие первые действия вы должны предпринять?  
.....
10. Если клиент с диабетом, не реагирует на происходящее, какие действия вы должны предпринять немедленно?  
.....
11. Основной риск, о котором следует думать при введении инсулина, заключается в следующем:  
.....
12. Сахар крови ниже \_\_\_\_\_ мг/дл считается слишком низким.
13. Если клиент бодр и имеет симптомы низкого уровня сахара в крови, первое, что вы должны предпринять, это:  
.....



14. Если у клиента низкий уровень сахара в крови, а его речь очень невнятна, необходимо немедленно принять следующие меры: .....

15. Определите, какой из перечисленных ниже факторов обычно повышает или понижает уровень сахара в крови. Поставьте в отведенном месте стрелку ↑ или стрелку ↓:

- а. Больше физических нагрузок, чем обычно
- б. Острое заболевание
- с. Пропуск приема пищи
- д. Забыть принять инсулин
- е. Употребление большего количества алкоголя, чем обычно

### Раздел 3 — Верно или неверно:

Внимательно прочитайте каждое утверждение. Укажите лучший ответ, обведя кружком «Верно», если утверждение истинно, или «Неверно», если утверждение ложно. Есть только один лучший ответ.

- 16. ВЕРНО НЕВЕРНО Людям с диабетом нельзя есть сахар.
- 17. ВЕРНО НЕВЕРНО Вы недостаточно интенсивно тренируетесь, если можете поддерживать разговор.
- 18. ВЕРНО НЕВЕРНО Контроль над диабетом может помочь снизить риск сердечных заболеваний.

**Ключ к ответам:** Используйте этот ключ для проверки своих ответов.

1. Когда у людей имеется диабет:  
d. Инсулин в организме не работает нормально, и глюкоза накапливается в крови. (см. стр. 7)
2. Инсулин:  
b. Действует как ключ, помогая лишней глюкозе выводиться из крови. (см. стр. 8)
3. Примером нормального уровня сахара в крови является:  
a. 110 (см. стр. 13)
4. Симптомами повышенного сахара в крови являются все перечисленные ниже признаки, кроме:  
b. Больше энергии, чем обычно. (см. стр. 14)
5. Симптомами низкого уровня сахара в крови являются все перечисленные ниже признаки, кроме:  
c. Сыпи на руках и ногах. (см. стр. 17)
6. При использовании правила 15 вы даете клиенту 15 граммов глюкозы, а затем:  
b. Даете человеку отдохнуть и повторно проверяете уровень сахара в крови через 15 минут. (см. стр. 19)
7. Обычная доза инсулина может привести к опасному снижению уровня сахара в крови в сочетании с:  
d. Все вышеперечисленное (см. стр. 22)
8. Нормальным считается диапазон содержания сахара в крови (через 2 и более часов после приема пищи):  
<180 мг/дл (см. стр. 13)
9. Если ваш клиент бодр и имеет симптомы повышенного уровня сахара в крови, какое первое действие вы должны предпринять?  
Проверить уровень сахара в крови с помощью глюкометра. (см. стр. 16)
10. Если клиент с диабетом не реагирует на происходящее, какие действия вы должны предпринять немедленно? (стр. 10)  
Позвонить в службу 911. (см. стр. 18)
11. Основной риск, о котором следует думать при введении инсулина, заключается в следующем:  
Низкий уровень сахара в крови или гипогликемия. (см. стр. 20)
12. Сахар крови ниже 70 мг/дл считается слишком низким. (см. стр. 18)
13. Если ваш клиент бодр и имеет симптомы низкого уровня сахара в крови, первое, что вы должны предпринять, это:  
Проверить уровень сахара в крови с помощью глюкометра. (см. стр. 19)
14. Если у вашего клиента низкий уровень сахара в крови, а его или ее речь очень невнятна, необходимо немедленно принять следующие меры: Позвонить в службу 911. (см. стр. 19)
15. Определите, какой из перечисленных ниже факторов обычно повышает или понижает уровень сахара в крови. Поставьте в отведенном месте стрелку или стрелку.  
↓ a. Больше физических нагрузок, чем обычно  
↑ b. Острое заболевание  
↓ c. Пропуск приема пищи  
↑ d. Забыть принять инсулин (см. стр. 20—22)  
↓ e. Употребление большего количества алкоголя, чем обычно
16. НЕВЕРНО: Сахар — это просто еще один углевод, и он может вписаться в план питания. Однако продукты, содержащие сахар, не обладают такой же питательностью, как злаки или овощи, и часто содержат много жира и калорий. Лучше всего ограничить употребление сахаросодержащих продуктов небольшими порциями и обязательно учитывать углеводы в общем количестве, рекомендованном в плане питания. (см. стр. 25—27)
17. НЕВЕРНО. Вы должны быть в состоянии разговаривать во время выполнения какой-либо деятельности. Если вы не можете этого сделать, значит, ваш организм работает слишком интенсивно и вам нужно снизить темп. (см. с. 27—28)
18. ВЕРНО. Если уровень сахара в крови или артериальное давление слишком высоки в течение длительного времени, кровеносные сосуды могут стать липкими. Это облегчает образование тромбов... что может привести к инфаркту или инсульту. (см. стр. 9)



# Модуль 2

Основная информация  
об инсулине

# Модуль 2: Основная информация об инсулине

## Цели обучения:

После прохождения этого модуля, специалист по уходу сможет:

- Различать типы инсулинов.
- Определять различные способы назначения инсулина.
- Определить начало, пик и продолжительность действия различных инсулинов.
- Определять неинсулиновые инъекционные препараты.
- Описать, как правильно хранить инсулин.

## Урок 4: Основная информация об инсулине

В этом уроке мы рассмотрим различные виды инсулина, правильное хранение инсулина и основы дозирования инсулина. В следующем модуле мы обсудим различные методы введения инсулина.

**Инсулинотерапия должна быть индивидуализирована в соответствии с потребностями и приоритетами клиента. Ни одна схема введения инсулина не подходит для всех людей с диабетом.**

Базальный инсулин и болюсный инсулин — это два типа инсулина, контролирующих уровень сахара в крови. Базальный инсулин имеет длительное действие и помогает поддерживать стабильный уровень глюкозы в течение дня и ночи.

### Базальный инсулин:

- Также известен как фоновый инсулин.
- Поддерживает постоянный уровень глюкозы в крови во время голодания.
- Обычно принимается один или два раза в день в зависимости от вида инсулина.
- Инсулин более длительного действия.

**Болюсный инсулин** — это инсулин короткого действия, который быстро контролирует уровень сахара в крови. Болюсный инсулин контролирует скачки уровня глюкозы в крови после приема пищи. Поэтому болюсный инсулин также известен как инсулин приема пищи.

### Болюсный инсулин:

- Принимается во время приема пищи для поддержания уровня глюкозы в крови под контролем после еды.
- Болюсный инсулин должен действовать быстро, поэтому используется инсулин короткого действия или быстродействующий инсулин.
- Его также называют прандиальным инсулином и инсулином приема пищи.

Базально-болюсная инсулинотерапия — это форма инсулинотерапии, которая призвана имитировать естественную схему выделения инсулина, наблюдаемую у человека, не имеющего диабета. Некоторые клиенты могут получать только базальный инсулин, в то время как другим назначается только болюсный инсулин. Другим клиентам назначается базально-болюсная инсулинотерапия.

Инсулин можно вводить с помощью шприц-ручек или шприцев, инсулиновой помпы или ингаляционно. В данном курсе основное внимание уделяется введению инсулина с помощью шприц-ручек и шприцев. Представлен обзор ингаляционного инсулина. Терапия инсулиновой помпой в этом курсе не рассматривается.

## Урок 5: Виды инсулина

На рынке представлено множество различных типов инсулина, и после введения они действуют по-разному. Различия заключаются в следующем:

- Как быстро они действуют
- Когда наступает пик их действия
- Как долго они действуют

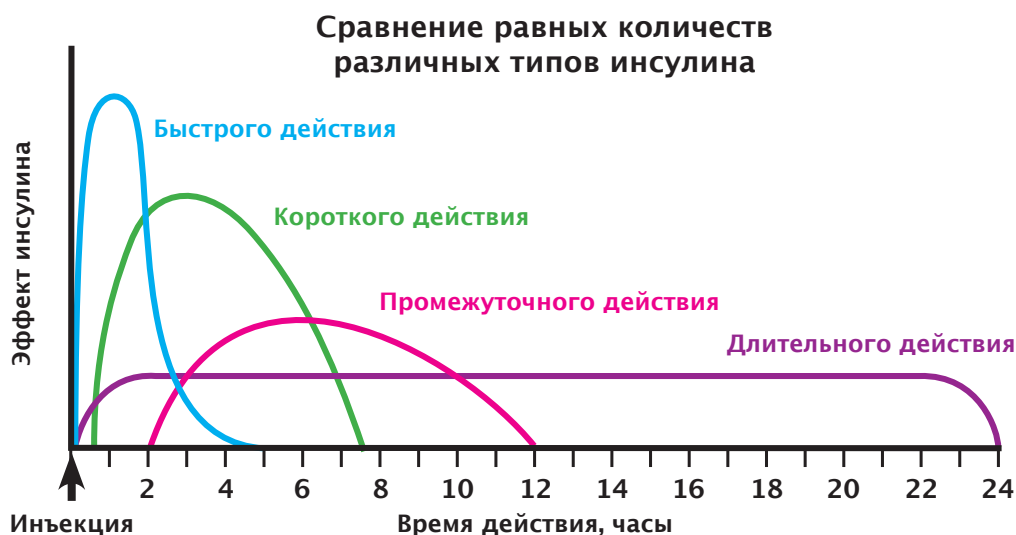
Врачи назначают тип и количество инсулина в зависимости от конкретных потребностей человека.

Инсулин обладает тремя характеристиками:

- **Начало действия:** момент, когда инсулин начинает снижать уровень глюкозы в крови.
- **Пик действия:** в этот момент инсулин максимально эффективно снижает уровень глюкозы в крови.
- **Продолжительность действия:** период времени, в течение которого инсулин снижает уровень глюкозы в крови.

Типы инсулина классифицируются в зависимости от начала действия, пика действия и продолжительности.

- быстродействующий
- длительного действия
- короткодействующий
- предварительного смешанный/комбинированный
- промежуточного действия



Центр безопасности инсулина (Insulin Safety Center) — это отличное место для получения информации по всем аспектам применения инсулина, включая его виды, а также безопасное использование инсулина. Здесь вы узнаете о наиболее часто встречающихся ошибках, связанных с применением инсулина, о том, как эти ошибки могут возникнуть и что можно сделать, чтобы предотвратить их возникновение. Сайт: <https://www.consumermedsafety.org/insulin-safety-center/insulin-safety-home>

**ТАБЛИЦА 2.1** Типы инсулинов и принцип их действия

ТИП ИНСУЛИНА	НАЧАЛО ДЕЙСТВИЯ	ПИК ДЕЙСТВИЯ	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
Быстродействующий	Примерно через 15 минут после инъекции	1 час	От 2 до 4 часов
Короткого действия, также называемый регулярным	В течение 30 минут после инъекции	От 2 до 3 часов	От 3 до 6 часов
Промежуточного действия	От 2 до 4 часов после инъекции	От 4 до 12 часов	От 12 до 18 часов
Длительного действия	Через несколько часов после инъекции	Не имеет пика действия	24 часа; некоторые действуют дольше
Сверхдлительного действия	Через 6 часов после инъекции	Не имеет пика действия	36 часов и более
Предварительно смешанные/ фиксированные комбинации	От 5 до 60 минут после инъекции; большинство — в течение 5–15 минут	Двойной	10–16 часов

Таблица адаптирована из: Типы инсулина и принцип их действия. Сайт Национального института диабета, болезней органов пищеварения и почек. Внешняя ссылка Последнее редактирование 2015 г. По состоянию на 11 ноября 2021 года.

## Инсулин быстрого действия

Цель быстродействующего инсулина — имитировать выработку поджелудочной железой инсулина, стимулированного приемом пищи. Благодаря быстрому началу действия инсулина он позволяет поставщикам медицинских услуг подобрать дозу инсулина в соответствии с потреблением углеводов и обеспечить поступление инсулина и глюкозы в кровь примерно в одно и то же время.

Этот тип инсулина также называют быстродействующими аналогами (RAA). В настоящее время доступны следующие быстродействующие инсулины:

- Инсулин аспарт — непатентованное название инсулина марки Novolog®
- Инсулин глулизин — непатентованное название инсулина марки Apidra®
- Инсулин лизпро — непатентованное название инсулина марки Humalog®



### Инсулин быстрого действия:

Предназначен для контроля постпрандиального (после приема пищи) уровня сахара в крови

- **Начало действия:** 15 минут
- **Пик действия:** 1 час
- **Продолжительность действия:** 2–4 часа.

При правильном назначении и приеме быстродействующий инсулин наиболее точно имитирует действие инсулина во время приема пищи у человека без диабета.

Инсулины быстрого действия прозрачны. Если раствор имеет цветной оттенок или если наверху флакона образовалось цветное кольцо, не используйте его.

Инсулины быстрого действия действуют быстро. После инъекции инсулин поступает в кровь в течение 15 минут, поэтому после введения быстродействующего инсулина необходимо принять пищу в течение 15 минут. Пик действия быстродействующего инсулина наступает через 1 час, и он продолжает снижать уровень глюкозы до тех пор, пока его действие не закончится, что обычно происходит через 2—4 часа. Более короткая продолжительность действия способствует снижению гипогликемии между приемами пищи. Инсулины быстрого действия рекомендуется вводить не более чем за 15 минут до приема пищи. После введения инсулина очень важно, чтобы клиент поел, так как существует риск развития гипогликемии.

Инсулины быстрого действия вводятся с помощью флакона и шприца, инсулиновой ручки или ингаляционного инсулина.

**Как вы думаете, что может произойти, если вы введете клиенту быстродействующий инсулин за 30 минут до приема пищи?**

## Инсулин короткого действия

Инсулин короткого действия называют обычным инсулином или **регулярным человеческим инсулином**. Регулярный человеческий инсулин также является прандиальным инсулином и используется для покрытия потребления углеводов во время приема пищи. Прандиальный означает быстродействующий и вводится во время приема пищи.

Торговые названия:

- Humulin R®
- Novolin R®

Инсулины короткого действия прозрачны. Если раствор имеет мутный или цветной оттенок, или если в верхней части образовалось цветное кольцо, не используйте его.

Регулярный человеческий инсулин (RHI) имеет более медленное начало действия и большую продолжительность действия (**см. табл. 2.1**). RHI следует вводить за 30 минут до приема пищи. Пик действия наступает через 2—3 часа. Инсулин будет продолжать снижать уровень глюкозы в крови до тех пор, пока его действие не закончится примерно через 3—6 часов.



### Инсулины короткого действия:

Используются для покрытия потребления углеводов во время приема пищи.

- **Начало действия:** 30 минут
- **Пик действия:** 2—3 часа
- **Продолжительность действия:** 3—6 часов.

Аналоги инсулина быстрого действия могут иметь преимущества за счет более быстрого начала и более короткой продолжительности действия, однако регулярные инсулины короткого действия стоят значительно дешевле, чем некоторые из новых аналогов инсулина быстрого действия.

## Инсулин промежуточного действия

Инсулин промежуточного действия обычно называют НПХ (NPH, нейтральный протамин Хагедорна). Непатентованное название — инсулин изофан.

Инсулин НПХ имеет мутновато-белый цвет. Перед введением эти инсулины следует перемешать, чтобы повторно суспендировать инсулиновую смесь. Если после перемешивания в растворе плавают белые комки или флакон имеет матовый вид, не используйте его.



Некоторые торговые названия НПХ:

- Humulin® N
- Novolin® N
- Relion® / Novolin®

НПХ используется для поддержания уровня сахара в крови на постоянном уровне, когда клиент не принимает пищу. НПХ обычно вводится дважды в день.



**Перед приготовлением инъекции раствор необходимо аккуратно и тщательно перемешать.** Для перемешивания осторожно покатайте емкость (флакон, шприц-ручку или готовый шприц с медикаментом) между ладонями несколько раз. При слишком сильном встряхивании могут образоваться пузырьки.

Инсулин НПХ поступает в кровь через 2—4 часа. НПХ имеет длительный, затяжной пик действия, наступающий через 4—12 часов после инъекции. В это время НПХ активно перемещает глюкозу в клетки организма, что повышает риск развития гипогликемии.



### Инсулины немедленного действия:

Покрывают потребности в инсулине на полдня или на ночь. Часто используются вместе с инсулинами быстрого или короткого действия.

- **Начало действия:** 2—4 часа
- **Пик действия:** 4—12 часов
- **Продолжительность действия:** 12—18 часов

**Если Вы ввели инсулин НПХ клиенту перед завтраком, то на какой прием пищи больше всего повлияет повышение уровня глюкозы в крови? Объясните (ответ ниже)**

**Ответ:** Если препарат НПХ был введен до завтрака, то пик его действия приходится примерно на то же время, когда обед повышает уровень глюкозы. Доза перед завтраком предназначена для наилучшего контроля повышения уровня глюкозы во время обеда.



**Если вы ввели инсулин НПХ клиенту вечером, но затем он съел очень легкий ужин, будет ли это проблемой? Объясните, почему да или почему нет.**

**Если бы вы ввели НПХ перед ужином, что бы вы могли посоветовать клиенту сделать, чтобы предотвратить ночную гипогликемию? (Ответы см. ниже)**

**Ответ:** Если вводить НПХ перед ужином, то пик придется на середину ночи. Если накануне вечером человек не принял достаточного количества пищи, это может привести к слишком низкому уровню сахара в крови. Достаточный прием пищи за ужином и легкая закуска перед сном могут помочь предотвратить ночную гипогликемию.

Если принимать НПХ во время отхода ко сну, то пик его действия приходится на раннее утро. НПХ помогает контролировать повышение уровня глюкозы в это время.

## Инсулин длительного действия

Инсулины длительного действия обеспечивают фоновый инсулин до 24 часов или дольше, в зависимости от препарата. Инсулины длительного действия покрывают потребности в инсулине примерно на один полный день. При необходимости этот вид инсулина часто комбинируют с инсулинами быстрого или короткого действия.

В настоящее время на рынке представлены три формы инсулинов длительного действия:

- Инсулин детемир — непатентованное название препарата Levemir®
- Инсулин гларгин — непатентованное название препарата Lantus®, Basaglar®, Toujeo®
- Инсулин деглудек — непатентованное название препарата Tresiba®.

Препараты инсулина длительного действия прозрачны. Если раствор имеет цветной оттенок или если наверху флакона образовалось цветное кольцо, не используйте его.

Инсулин длительного действия предназначен для имитации постоянного и стабильного высвобождения инсулина, которое происходит

у людей, не имеющих диабета. После инъекции инсулин длительного действия начинает поступать в кровь через 2 часа. У него нет пика действия. Вместо этого в кровь постепенно проникает лишь небольшое количество инсулина. Инсулин длительного действия может действовать до 24 часов и более после инъекции. Главное — следить за тем, чтобы время введения инсулина было одинаковым день ото дня. Некоторым людям, если действие инсулина заканчивается раньше, чем через 24 часа, может потребоваться делать инъекции дважды в день.



### Инсулины длительного действия:

Покрывают потребности в инсулине на полдня или на ночь. Часто используются вместе с инсулинами быстрого или короткого действия.

- **Начало действия:** 2 часа
- **Пик действия:** Не имеет пика действия
- **Продолжительность действия:** До 24 часов, некоторые немного дольше

## Смешанные инсулины

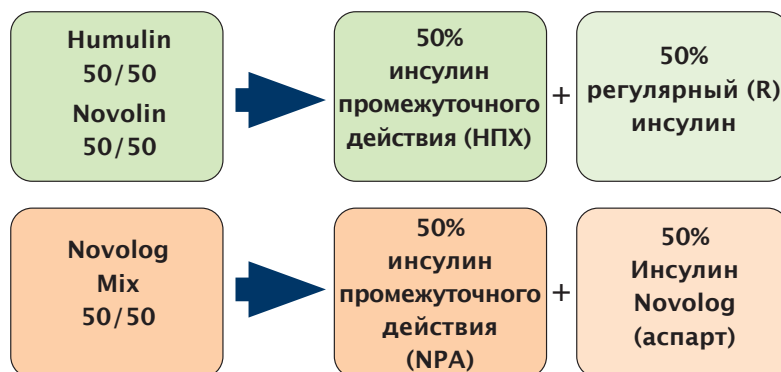
Некоторые препараты инсулина можно комбинировать или «смешивать» в одном шприце, чтобы сократить количество необходимых ежедневных инъекций. Предварительно смешанные инсулины обычно назначаются клиентам, которым требуется простой план лечения инсулином, например:

- Пожилые клиенты с регулярным режимом питания и активности
- Пациенты с ослабленным зрением или проблемами с ловкостью рук
- Пациенты, только начинающие инсулинотерапию.

**Не все инсулины можно смешивать между собой.** На рынке представлено несколько готовых смесей инсулинов. Основное различие между ними заключается в том, что они содержат разное количество инсулина промежуточного действия и инсулина короткого действия. Цифры после названия марки указывают на процентное содержание каждого вида инсулина. Типы рецептур готовых смесей инсулина следующие:

- 30% обычного и 70% НПХ (Humulin 70/30, Novolin 70/30).
- 50% лизпро и 50% лизпро протамин (Humalog Mix 50)
- 25% лизпро и 75% лизпро протамин (Humalog Mix 25)
- 30% аспарт и 70% аспарт протамин (NovoMix 30).

Инсулин начинает действовать так же быстро, как и самый быстродействующий инсулин в комбинации. Его действие достигает пика в то время, когда обычно достигается пик у каждого типа инсулина, и длится столько же, сколько у инсулина самого длительного действия. Созданный препарат обеспечивает как фоновое покрытие, так и покрытие инсулина после приема пищи, при одной инъекции. При смешивании инсулинов в одном шприце сначала следует набирать быстродействующий или короткодействующий инсулин.



### Предварительно смешанные инсулины:

Комбинированный инсулин промежуточного и короткого действия. Обычно принимаются за 10–30 минут до завтрака и ужина.

- **Начало действия:** 5–60 минут
- **Пик действия:** Варьируется
- **Продолжительность действия:** 10–16 часов



### Вы обязаны знать категорию и время действия инсулина (инсулинов), с которыми вы работаете, для того чтобы:

- Знать, в какой период времени клиент подвергается наибольшему риску снижения уровня сахара в крови.
- распознать и отреагировать на низкий уровень сахара в крови до того, как он приведет к экстренной медицинской ситуации.

Инсулиновые шприц-ручки, о которых пойдет речь в следующем модуле, позволяют сделать введение инсулина более удобным, поскольку они объединяют лекарство и шприц в одном удобном устройстве. В отличие от шприцев, инсулиновые ручки поставляются уже заправленными инсулином, включая предварительно смешанные инсулины.

Вы обязаны знать категорию и время действия инсулина (инсулинов), с которыми вы работаете, для того чтобы:

- Знать, в какой период времени клиент подвергается наибольшему риску снижения уровня сахара в крови.
- Распознать и отреагировать на низкий уровень сахара в крови до того, как он приведет к экстренной медицинской ситуации.



### Делегирующая медсестра:

- Ознакомит вас с категориями и временем действия инсулина (инсулинов) клиента.
- Может использовать таблицу действия инсулина на стр. 118 в качестве справочного материала при работе с вами.



### Обзор типов инсулина

#### Инсулин быстрого действия:

Предназначен для контроля постприандиального (после приема пищи) уровня сахара в крови.

- **Начало действия:** 15 минут
- **Пик действия:** 1 час
- **Продолжительность действия:** 2–4 часа

#### Инсулины короткого действия:

Используются для покрытия потребления углеводов во время приема пищи.

- **Начало действия:** 30 минут
- **Пик действия:** 2–3 часа
- **Продолжительность действия:** 3–6 часов

#### Инсулины промежуточного действия:

Покрывают потребности в инсулине на полдня или на ночь. Часто используются вместе с инсулинами быстрого или короткого действия.

- **Начало действия:** 2–4 часа
- **Пик действия:** 4–12 часов
- **Продолжительность действия:** 12–18 часов

**Инсулины длительного действия:** Покрывают потребности в инсулине примерно на целый день. Часто используются при необходимости вместе с инсулинами быстрого или короткого действия.

- **Начало действия:** 2 часа
- **Пик действия:** Не имеет пика действия
- **Продолжительность действия:** До 24 часов, некоторые немного дольше

#### Предварительно смешанные инсулины:

Комбинированные инсулины промежуточного и короткого действия. Обычно принимаются за 10–30 минут до завтрака и ужина.

- **Начало действия:** 5–60 минут
- **Пик действия:** Варьируется
- **Продолжительность действия:** 10–16 часов

## Ингаляционный инсулин

Ингаляционный инсулин — это новый инсулин, одобренный FDA в 2014 году. Ингалятор похож на те, которыми пользуются люди, живущие с астмой. Инсулин выпускается в виде мелкого порошка, который вдыхается в легкие. Там он попадает в кровь по крошечным кровеносным сосудам.

Ингаляционный инсулин — это предварительно отмеренный инсулин сверхбыстрого действия, принимаемый в начале приема пищи.

### К преимуществам ингаляционного инсулина относятся:

- Действует очень быстро и по эффективности не уступает инъекционным быстродействующим инсулинам
- Можно принимать в начале приема пищи
- Может снизить риск понижения уровня сахара в крови
- Может вызывать меньшую прибавку в весе
- Не является инъекцией, поэтому может быть хорошей альтернативой для людей, которые боятся уколов
- Можно с легкостью принимать препарат в общественных местах и/или на прогулках.

### Недостатки инсулиновых ингаляторов:

- Может вызывать легкий или сильный кашель
- Может быть более дорогим
- По-прежнему требуются инъекции или помпа для получения инсулина более длительного действия
- Дозировка не такая точная
- Не рекомендуется курящим людям или имеющим заболеваниями легких, такими как астма или ХОБЛ.

Пик действия ингаляционного инсулина наступает примерно через 15—20 минут, а выводится он из организма через 2—3 часа.

Введение ингаляционного инсулина является делегируемой задачей. Если клиенту назначен этот вид инсулина, делегирующая медсестра проведет с вами обзор этого типа инсулина.

# Неинсулиновые инъекционные препараты

Помимо инсулина существуют и другие препараты, требующие инъекций и называемые неинсулиновыми инъекционными препаратами. Не считаясь инсулином, эти инъекционные препараты действуют аналогично и поэтому могут быть делегированы так же, как и инсулин

## Миметики инкретиннов: Агонисты ГПП-1 (GLP-1)

Этот тип препаратов действует за счет повышения уровня гормонов, называемых «инкретинами». Эти гормоны помогают организму вырабатывать больше инсулина только тогда, когда это необходимо, и снижают количество глюкозы, производимой печенью, когда она не нужна. Они могут снижать аппетит, замедляя скорость пищеварения. В семейство миметиков инкретина/аналогов ГПП-1 входят шесть препаратов.

### МИМЕТИКИ ИНКРЕТИНА

Непатентованное название	Торговое название	Диапазоны суточных доз	Примечания
Эксенатид	Byetta®	5—10 мкг два раза в день	Вводите препарат за 5—60 минут до утреннего и вечернего приема пищи. Если вы забыли об этом, а ваш клиент уже начал есть, пропустите эту дозу.
Эксенатид (пролонгированное высвобождение)	Bydureon® и Bydureon® BCise™	2 мг один раз в неделю	Вводится один раз в неделю в любое время суток, во время или без приема пищи.
Лираглутид	Victoza®	От 0,6 мг до 1,8 мг в день	Вводится один раз в день во время или без еды.
Дулаглутид	Trulicity®	0,75 мг — 1,5 мг один раз в неделю	Вводится один раз в неделю в любое время суток, во время или без приема пищи.
Ликсисенатид	Adlyxin®	10 мкг — 20 мкг один раз в день	Вводится один раз в день за час до первого приема пищи.
Семаглутид	Ozempic®	0,25 мг — 1 мг один раз в неделю	Вводится один раз в день, во время или без приема пищи.

## Возможные побочные эффекты:

- Тошнота/рвота/диарея
- Расстройство желудка
- Головная боль
- Потеря веса
- Гипогликемия, если клиент также принимает инсулин или пероральные препараты от диабета, в противном случае риск низкий
- Воспаление поджелудочной железы (клиент должен обратиться к врачу при появлении болей в животе)
- Почечная недостаточность у пациентов с проблемами почек.

## Другие соображения:

- Каждый из агонистов ГПП-1 (GLP-1) имеет определенные интервалы дозирования. Необходимо тщательно следить за тем, чтобы пациент с диабетом получал инъекции с правильным интервалом дозирования.
- Эти инъекционные препараты вводятся подкожно. Они могут вводиться в бедро, верхнюю часть руки или живот.

- Оральные антибиотики и контрацептивы следует принимать за 1 час до введения этих инъекционных препаратов.
- Если пропущен прием пищи, рекомендуется пропустить дозу. Если резидент пропустил прием пищи, немедленно сообщите об этом своему руководителю и делегирующей медсестре. Следуйте политике работодателя/учреждения в отношении пропущенных приемов лекарств.

## Хранение:

- Не замораживать. В случае замораживания не использовать.
- Невскрытые лекарства следует хранить в холодильнике до истечения срока годности, указанного на этикетке. Следуйте указаниям производителя, фармацевта или делегирующей медсестры относительно срока годности данного препарата после вскрытия.
- Извлекайте иглу из шприц-ручки между инъекциями. Если игла остается на шприц-ручке, лекарство может вытечь и/или воздух может попасть внутрь.

# Миметики амилина

Эти инъекционные препараты представляет собой созданную человеком форму гормона, называемого амилином. Когда поджелудочная железа вырабатывает слишком мало инсулина, она также вырабатывает слишком мало амилина. Это наблюдается как при диабете 1-го, так и 2-го типа.

В норме поджелудочная железа выделяет гормон амилин вместе с инсулином. У людей с диабетом 1-го типа амилин не вырабатывается; у людей с диабетом 2-го типа амилина вырабатывается слишком мало, и в конечном итоге он не вырабатывается. Прамлинтид — это синтетическая версия амилина. Амилин действует тремя способами:

1. Воздействуя на мозг, он создает ощущение сытости после приема пищи. Это может заставить человека есть меньше, что приводит к снижению веса.
2. Он замедляет скорость выхода пищи из желудка. Это помогает снизить повышение уровня глюкозы после приема пищи.
3. Ограничивает количество глюкозы, высвобождаемой печенью, особенно после еды, когда дополнительная глюкоза не нужна, за счет снижения количества глюкагона, выделяемого после приема пищи.

## МИМЕТИКИ АМИЛИНА

Непатентованное название	Торговое название	Диапазоны суточных доз	Примечания
Прамлинтида ацетат	Symlin®	Тип 1 — 15 мкг вводится непосредственно перед основным приемом пищи  Тип 2 — 60 мкг непосредственно перед основным приемом пищи	Перед введением необходимо подогреть до комнатной температуры.  Не смешивать с инсулином.  <b>НЕ</b> делайте инъекции в руки. Вводите в живот или ноги.  <b>НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ.</b> Невскрытый препарат следует хранить в холодильнике до истечения срока годности, указанного на этикетке. Следуйте указаниям производителя, фармацевта или делегирующей медсестры относительно срока годности данного препарата после вскрытия.
<b>Выпускается в виде предварительно заполненных шприц-ручек.</b>			

### Возможные побочные эффекты:

- Тошнота, которая обычно проходит через несколько недель.
- Гипогликемия. Чтобы избежать гипогликемии, необходимо согласовывать питание и активность с действием прамлинтида и инсулина. Если гипогликемия возникнет, то это произойдет в течение трех часов после введения препарата. Выполняйте предписания врача по контролю уровня глюкозы в крови.

### Другие соображения:

- Никогда не смешивайте прамлинтид с инсулином в одном шприце.
- Делайте инъекции прамлинтида и инсулина на расстоянии не менее 2 дюймов друг от друга.
- Для инъекций используйте живот или бедро.
- Если прием пищи пропущен, прамлинтид принимать не следует. Следуйте указаниям врача, назначившего препарат, и делегирующей медсестры.
- Если клиент болен и не может принимать пищу, поговорите с делегирующей медсестрой или руководителем.

- Тем, кому предстоят лабораторные исследования или процедуры натошак, не следует принимать препарат до тех пор, пока они не смогут снова принимать пищу. Совместно с назначающим врачом и уполномоченной медсестрой определите альтернативные сроки введения препарата в дни, когда лабораторные исследования проводятся натошак.

### Хранение:

- Невскрытые лекарства следует хранить в холодильнике до истечения срока годности, указанного на этикетке. Следуйте указаниям производителя, фармацевта или делегирующей медсестры относительно срока годности данного препарата после вскрытия.
- Ни в коем случае не замораживать. Если он был заморожен, не используйте его.
- Извлекайте иглу из шприц-ручки между инъекциями. Если игла остается на шприц-ручке, лекарство может вытечь и/или воздух может попасть внутрь.



Для этих классов препаратов (миметики инкретина: Агонисты ГПП-1 и миметики амилина) вы будете следовать тем же рекомендациям по введению инсулина, которые будут рассмотрены в модуле 3.

# Урок 6: Хранение инсулина

Чтобы инсулин оставался безопасным и эффективным, его необходимо правильно хранить. Неправильное хранение может привести к распаду инсулина и нарушению его способности регулировать уровень сахара в крови. Инсулин чувствителен к солнечному свету и экстремально высоким или низким температурам. Воздействие мороза, прямых солнечных лучей или высоких температур снижает эффективность инсулина.

В зависимости от типа назначенного инсулина возможны некоторые различия в том, как лучше его хранить и как долго он сохраняется после открытия. Обратитесь к делегирующей медсестре или фармацевту, чтобы узнать, как хранить инсулин клиента.

## Общие правила хранения инсулина

- ✓ **Невскрытые**, неиспользованные флаконы с инсулином должны **храниться в холодильнике** (От 36°F до 46°F)
- ✓ Вскрытый флакон инсулина следует утилизировать согласно дате утилизации. Самую свежую информацию о дате утилизации можно получить у фармацевта. Напишите дату утилизации на флаконе.
- ✓ Большинство вскрытых инсулинов можно хранить при комнатной температуре не более 28 дней, однако с появлением новых продуктов этот срок постоянно меняется. Информацию о дате утилизации можно найти на сайте производителя, у фармацевта и/или делегирующей медсестры.
- ✓ **При вскрытии нового флакона с инсулином следует поставить на нем подпись и дату. Указывайте дату утилизации.**
- ✓ Храните инсулиновые шприц-ручки в холодильнике до момента их открытия; после этого их можно хранить при комнатной температуре.
- ✓ Не замораживайте инсулин (некоторые инсулины могут замерзнуть возле задней стенки холодильника). Не используйте инсулин, если он был хотя бы раз заморожен. **Замороженный инсулин следует выбросить.**
- ✓ Храните инсулин вдали от прямого источника тепла и солнечного света.
  - Не оставляйте его на улице в сильную жару.
  - Под воздействием солнечного света инсулин может разрушаться или приходить в негодность.
- ✓ Всегда проверяйте срок годности и не используйте просроченный инсулин.
- ✓ Проверяйте инсулин перед каждым использованием. Ищите изменения в цвете или прозрачности. Ищите комки, твердые белые частицы или кристаллы во флаконе или шприц-ручке. Прозрачный инсулин всегда должен быть прозрачным и никогда не выглядеть мутным.
- ✓ Всегда держите под рукой запасной флакон, шприц-ручку или картридж.
- ✓ По возможности запаситесь инсулином и расходными материалами на две недели вперед на случай плохой погоды или других непредвиденных обстоятельств.



Все инсулины чувствительны к слишком высокой или слишком низкой температуре.



- Если инсулин нуждается в замене, свяжитесь с поставщиком медицинских услуг клиента.
- Большинство инсулинов подлежит утилизации через 28 дней после вскрытия, однако актуальную информацию о сроках утилизации можно получить у фармацевта, производителя или делегирующей медсестры. Помните, что наилучшей практикой является подписание и датирование инсулина после его вскрытия. Следуйте протоколу/процедуре вашего учреждения.



# Обращение с инсулином

Перед использованием инсулина (флаконов, шприц-ручек или картриджей) ознакомьтесь с приведенными ниже инструкциями:

- Выполните гигиену рук.
- Перемешайте инсулин, покатав флакон между ладонями.
- Не встряхивайте контейнер, так как это может привести к образованию пузырьков воздуха.
- Резиновую пробку на многоразовых флаконах перед каждым использованием следует очищать спиртовым тампоном. Протирайте ее в течение 5 секунд. Дайте воздуху высохнуть, не дунув на пробку.
- Перед использованием проверьте инсулин, чтобы убедиться в его прозрачности. Не используйте инсулин, если он:
  - Просрочен
  - Непрозрачный, поменявший свой цвет или мутный (обратите внимание, что некоторые инсулины \ [НПХ или N] после перемешивания должны быть мутными)
  - Кристаллизовался или имеет небольшие комочки или частицы
  - Был заморожен
  - Вязкий (липкий, клейкий)
  - Обладает неприятным запахом
  - Резиновая пробка сухая и потрескавшаяся



## Обзор работы с инсулином

- Флакон или шприц-ручка, используемые в данный момент для клиента, должны храниться при комнатной температуре.
- Невскрытые, неиспользованные флаконы с инсулином следует хранить в холодильнике. Дополнительные флаконы и шприц-ручки должны храниться в холодильнике.
- Следите за тем, чтобы инсулин не замерзал и не нагревался слишком сильно (выше 86 градусов). Если инсулин замерзнет или нагреется, он может оказаться неэффективным и его следует выбросить.
- Всегда проверяйте срок годности на флаконе или шприц-ручке с инсулином. Просроченные флаконы и шприц-ручки с инсулином следует утилизировать.
- Если после осторожного перекачивания флакона в нем появились признаки пожелтения или комков, флакон следует выбросить.
- **Вскрытый флакон или ручку с инсулином следует выбросить по истечении срока утилизации. Рекомендации по срокам утилизации уточняйте у фармацевта.**
- При вскрытии нового флакона необходимо поставить на нем подпись и дату. Также укажите дату утилизации.
- Во избежание загрязнения инсулина при хранении, инсулиновые шприц-ручки не должны храниться с прикрепленной к ним иглой.

# Урок 7: Дозирование инсулина

Инсулин измеряется в единицах. Количество единиц инсулина, которое должен получать человек с диабетом, назначается его или ее поставщиком медицинских услуг. Предписание входит в план лечения диабета, или оно может быть внесено в запись приема медикаментов (MAR) или другой список медикаментов.

Врач может назначить введение доз инсулина одним из трех способов:

- Фиксированная доза (или установленное количество)
- Скользящая шкала
- Соотношение инсулина к углеводам



Делегирующая медсестра проверит с вами указания по приему инсулина для каждого конкретного клиента.

Стандартным и наиболее часто используемым содержанием инсулина в США является U-100, что означает 100 единиц инсулина на миллилитр (мл) жидкости. Недавно был разработан инсулин U-500, предназначенный для людей с чрезвычайно выраженной инсулинорезистентностью. Инсулин U-500 в 5 раз более концентрированный или мощный, чем стандартный инсулин U-100.

## Фиксированная доза (или установленное количество)

Когда поставщик медицинских услуг назначает фиксированную дозу (или установленное количество) инсулина, человек с диабетом получает одно и то же количество инсулина в одно и то же время каждый день.

### Примеры:

- Выдавать 15 единиц регулярного инсулина в 7 часов утра каждый день.
- Novolog: 6 единиц за завтраком, 4 единицы за обедом, 6 единиц за ужином.
- Лантус: 20 единиц перед сном.

## Скользящая шкала

Предписание приема по скользящей шкале означает, что человеку с диабетом будет назначена доза инсулина (или дополнительные единицы инсулина) в зависимости от результатов анализа крови на глюкозу. Это называется «скользящей шкалой», поскольку доза вводимого инсулина будет «сдвигаться» вверх или вниз в зависимости от результатов анализа крови на сахар.



Инсулин по скользящей шкале обычно вводится во время приема пищи.

Как правило, при скользящей шкале поставщик медицинских услуг назначает инсулин быстрого действия. Иногда назначается инсулин короткого действия (например, регулярный инсулин). Инсулин по скользящей шкале обычно вводится во время приема пищи, но может вводиться и в другое время для снижения высокого уровня глюкозы.

Когда пациент получает инсулин по скользящей шкале, сначала необходимо проверить уровень глюкозы в крови, чтобы определить, сколько инсулина нужно вводить. Иногда инсулин по скользящей шкале назначается в качестве единственной терапии, а иногда его добавляют к фиксированной дозе инсулина во время приема пищи.

### Примеры назначений по скользящей шкале

\*Обратите внимание, что SC означает подкожно.

### Предписание врача для Чарли:

Контролировать уровень сахара в крови 2 раза в день в 9 часов утра и в 5 часов вечера; вводить регулярный инсулин по результатам измерения уровня сахара в крови в соответствии со следующей скользящей шкалой:

СКОЛЬЗЯЩАЯ ШКАЛА	
Результаты анализа крови на сахар (мг/дл)	Регулярный инсулин — шкала доз
Ниже 70	Следуйте протоколу для гипогликемии (и сообщите об этом медсестре)
70—130	0 единиц SC
131—180	2 единицы SC
181—240	4 единицы SC
241—300	6 единиц SC
301—350	8 единиц SC
351—400	10 единиц SC
>400	12 единиц SC и следовать протоколу гипергликемии для клиента



Обсудите инсулин по скользящей шкале с делегирующей медсестрой.

Проверьте свое понимание правильности введения доз этого вида инсулина.

### Потренируйтесь использовать скользящую шкалу в левой колонке:

- В понедельник в 9 часов утра сахар в крови Чарли составляет 210 мг/дл. Сколько единиц инсулина вы должны ввести?  
(Ответ: 4 единицы регулярного инсулина SC)
- В понедельник в 5 часов вечера сахар в его крови составляет 312 мг/дл. Сколько единиц инсулина вы должны ввести?  
(Ответ: 8 единиц регулярного инсулина SC)
- Во вторник в 9 часов утра сахар в крови Чарли составляет 128 мг/дл. Сколько единиц инсулина вы должны ввести?  
(Ответ: он не получит инсулин по скользящей шкале, поскольку дополнительный инсулин по скользящей шкале он получает только при сахаре крови более 130 мг/дл).
- В 5:00 вечера вторника его сахар крови составляет 418 мг/дл. Сколько единиц инсулина вы должны ввести?  
(Ответ: 12 единиц регулярного инсулина SC и следовать протоколу)

## Соотношение инсулина и углеводов

Соотношение инсулина и углеводов используется для введения инсулина в зависимости от количества углеводов, потребляемых человеком во время приема пищи. Этот метод обеспечивает большую гибкость при планировании питания и может помочь поддерживать уровень глюкозы в крови более «жестко» или оставаться в пределах рекомендуемого диапазона.

**Поставщики медицинских услуг могут назначать инсулин, основываясь на процентном соотношении съеденной пищи, а не на потреблении углеводов. Делегирующая медсестра сообщит вам, как будет назначен инсулин для клиента и как вы будете его вводить. Соотношение инсулина и углеводов (инсулин:углеводы) не будет указано в тесте, и вы не несете ответственности за расчет соотношения инсулина и углеводов. Эта информация включена в данный курс для того, чтобы вы знали, как поставщик медицинских услуг может назначить инсулин, если вы с этим столкнетесь.**



Обсудите с делегирующей медсестрой вашу обязанность по определению дозы инсулина с помощью этого метода.

Пример назначения врача соотношения инсулина и углеводов: «Вводить 1 единицу инсулина Novolog на каждые 15 граммов съеденных углеводов»; это соотношение инсулина и углеводов 1:15. Общее количество съеденных углеводов делится на 15, чтобы определить количество единиц инсулина, которое необходимо ввести.

Ниже приведен пример приема пищи человеком с сахарным диабетом, который принимает инсулин в соответствии с соотношением инсулина и углеводов 1:15.

Упражнение:

Пища	Грамм углеводов
Сэндвич с индейкой на 2 ломтиках пшеничного хлеба	30
Морковь с соусом «Ранч»	0
Небольшой апельсин	15
Диетический сладкий газированный напиток	0
<b>Всего граммов =</b>	<b>45</b>

Если соотношение углеводов составляет 1:15, сколько единиц инсулина потребуется для этого приема пищи?

Разделите общее количество граммов углеводов на 15:  $45/15=3$

Человеку необходимо ввести 3 единицы инсулина; это его или ее доза инсулина, рассчитанная на основе употребления пищи.

Ниже приведен пример назначения дозировки инсулина в зависимости от процентного соотношения количества принятой пищи.

### **Humalog KWIKPEN 100 ЕД/МЛ**

Вводить 8 единиц после каждого приема пищи

**\*\*Не вводить инсулин, если уровень сахара в крови перед едой менее 150 или если пациент съел менее 75% пищи.**

Можно вводить инсулин, если уровень глюкозы в крови превышает 350 (несмотря на прием пищи).

### **Humalog KWIKPEN 100 ЕД/МЛ**

После еды вводить инсулин по скользящей шкале в зависимости от уровня глюкозы в крови перед едой

- **<200 = 0 ЕД**
- **200—250 = 4 ЕД НЕ ВВОДИТЕ, ЕСЛИ СЪЕДЕНО МЕНЕЕ 75% ОТ ОБЪЕМА ПИЩИ**
- **251—300 = 6 ЕД НЕ ВВОДИТЕ, ЕСЛИ СЪЕДЕНО МЕНЕЕ 75% ОТ ОБЪЕМА ПИЩИ**
- **301—350 = 8 ЕД НЕ ВВОДИТЕ, ЕСЛИ СЪЕДЕНО МЕНЕЕ 75% ОТ ОБЪЕМА ПИЩИ**
- **351—400 = 10 ЕД**
- **401—450 = 12 ЕД и ВЫЗОВИТЕ ЛЕЧАЩЕГО ВРАЧА (РСР)**
- **451—500 = 14 ЕД и ВЫЗОВИТЕ ЛЕЧАЩЕГО ВРАЧА (РСР)**
- **500+ = 0 единиц ВЫЗОВИТЕ ЛЕЧАЩЕГО ВРАЧА (РСР)**

\*Вызывайте РСР при уровне глюкозы в крови более 400

**\*\*\*Не вводите, если резидент не съел по крайней мере 75% пищи \*\*\*если только уровень глюкозы не превышает 350.**

Можно вводить инсулин, несмотря на потребление пищи, в обычной дозе

## Доза с поправочным коэффициентом

Поставщик медицинских услуг также может назначить дополнительные единицы инсулина для введения вместе с инсулином по скользящей шкале, если у пациента необычно высокий уровень сахара в крови. Это называется поправочным коэффициентом, который определяет, насколько 1 единица быстродействующего инсулина снизит уровень глюкозы в крови. Если клиенту назначен поправочный коэффициент как часть его или ее схемы введения инсулина, делегирующая медсестра рассмотрит с вами эту тему.

### Пример назначения врачом поправочного коэффициента:

<b>Поправочный коэффициент: уровень глюкозы в крови минус 150, поделенный на 50</b>	
<b>Шаг 1:</b> Получите текущий уровень глюкозы в крови:	350
<b>Шаг 2:</b> Необходимо вычесть целевой уровень глюкозы крови из текущего уровня глюкозы крови:	$350 - 150 = 200$
<b>Шаг 3:</b> Разделите полученное на шаге 2 число глюкозы крови на коэффициент чувствительности:	$200 / 50 = 4$
<b>Доза инсулина с поправочным коэффициентом составляет 4 единицы</b>	

*Обратите внимание, что вас не просят рассчитать дозу инсулина с поправочным коэффициентом. В данном разделе рассматривается, как это делается, только для ознакомления.*

Если использовать приведенные выше два примера, то доза с учетом принятой пищи, равная 3 единицам, и доза «поправочного коэффициента», равная 4 единицам, суммируются, и общая доза инсулина составляет 7 единиц. Таким образом, вам необходимо ввести 7 единиц инсулина.

### Корректирующий фактор обычно не рекомендуется использовать, если:

- Уровень глюкозы в крови ниже целевого уровня коррекции.
- Прошло менее 3 часов после последнего приема пищи или корректирующего болюса.
- Прошло менее 1 часа после интенсивной физической нагрузки.
- Перед сном или в течение ночи, если не указано иное.



## Обзор модуля 2 Важные положения

Инсулин увеличивает поглощение глюкозы мышечной и жировой тканью и способствует подавлению высвобождения глюкозы из печени.

Инсулинотерапия должна подбираться индивидуально, с учетом потребностей и приоритетов клиента, и ни одна схема инсулинотерапии не подходит для всех людей с диабетом.

**Базальный инсулин:** также называется «фоновым инсулином». Базальный инсулин помогает поддерживать постоянный уровень глюкозы между приемами пищи и на ночь.

**Болюсный инсулин:** болюсный инсулин контролирует уровень сахара в крови во время приема пищи, особенно при его резком повышении.

Инсулин можно вводить путем инъекций, с помощью инсулиновой помпы или ингаляционно.

Виды инсулина делятся на следующие категории:

- быстродействующий
- короткого действия
- промежуточного действия
- длительного действия
- предварительно смешанные/комбинированные

Инсулин измеряется в «единицах» и требует специального шприца для введения.

Все инсулины растворяются или суспендируются в жидкости.

Стандартным и наиболее часто используемым содержанием инсулина в США является U-100, что означает 100 единиц инсулина на миллилитр (мл) жидкости. Недавно был разработан инсулин U-500, предназначенный для людей с крайней степенью инсулинорезистентности. Инсулин U-500 в 5 раз более концентрированный или мощный, чем стандартный инсулин U-100.

Инсулин обладает тремя характеристиками:

- **Начало действия:** момент, когда инсулин начинает снижать уровень глюкозы в крови.
- **Пик действия:** в этот момент инсулин максимально эффективно снижает уровень глюкозы в крови.
- **Продолжительность действия:** период времени, в течение которого инсулин снижает глюкозу в крови.

### Инсулин быстрого действия

- Вводится непосредственно перед или сразу после приема пищи, вводится с помощью флакона и шприца, инсулиновой ручки или инсулиновой помпы.
- **Начало действия:** 15 минут
- **Пик действия:** 1 час
- **Продолжительность действия:** 2–4 часа

### Инсулин короткого действия

- Называется регулярным или «R» (от англ. Regular).
- Его необходимо принимать за 30 минут до приема пищи.
- **Начало действия:** 30 минут
- **Пик действия:** 2–3 часа
- **Продолжительность действия:** 3–6 часов

### Инсулин промежуточного действия

- Инсулин промежуточного действия, НПХ (NPH) или «N», абсорбируется организмом медленнее и действует дольше.
- Например, при приеме НПХ утром пик его действия может прийти на время ужина.

- Его часто принимают утром или во время отхода ко сну, чтобы контролировать глюкозу между приемами пищи.
- **Начало действия:** 2—4 часа
- **Пик действия:** 4—12 часов
- **Продолжительность действия:** 12—18 часов

#### Инсулин длительного действия

- Инсулины длительного действия, Lantus и Levemir, практически не имеют пика действия и действуют на протяжении 20—24 часов для большинства людей.
- Его часто принимают утром или во время отхода ко сну, чтобы контролировать уровень глюкозы в крови в течение всего дня или ночи.
- **Начало действия:** 2 часа
- **Пик действия:** Не имеет пика действия
- **Продолжительность действия:** До 24 часов, некоторые немного дольше

#### Предварительно смешанные инсулины

- Комбинированные инсулины промежуточного и короткого действия. Обычно принимаются за 10—30 минут до завтрака и ужина.
- **Начало действия:** 5—60 минут
- **Пик действия:** варьируется
- **Продолжительность действия:** 10—16 часов

#### Хранение флаконов с инсулином и инсулиновых шприц-ручек

- Не храните инсулин в условиях сильной жары или сильного холода.
- Никогда не храните инсулин в морозильной камере, под прямыми солнечными лучами или в бардачке автомобиля.
- Перед использованием проверяйте срок годности и не используйте инсулин, срок годности которого истек.
- Напишите дату утилизации на коробке. Большинство инсулинов годны в течение 28 дней после вскрытия, однако самую актуальную информацию о сроках утилизации можно получить у фармацевта, производителя или делегирующей медсестры.

- Флакон или шприц-ручка, используемые в данный момент для клиента, должны храниться при комнатной температуре.
- Невскрытые шприц-ручки и флаконы можно хранить в холодильнике до тех пор, пока они не будут готовы к использованию.
- Извлекайте иглу из шприц-ручки между инъекциями. Если игла остается на шприц-ручке, лекарство может вытечь и/или воздух может попасть внутрь.
- Перед забором инсулина в шприц внимательно осмотрите флакон, чтобы убедиться, что инсулин выглядит нормально.
- Если после осторожного перекачивания флакона в нем появились признаки пожелтения или комков, флакон следует выбросить.
- Осмотрите инсулин — обратите внимание на изменение цвета/прозрачности, наличие белых частиц или кристаллов и утилизируйте его в этом случае. Прозрачный инсулин всегда должен быть прозрачным и ни в коем случае не мутным.

#### Врач может назначить введение доз инсулина тремя способами:

- Фиксированная доза (или установленное количество)
- Скользящая шкала
- Соотношение инсулина и углеводов или процентное соотношение съеденной пищи
  - **Фиксированная доза (или установленное количество):** Когда врач назначает фиксированную дозу инсулина, человек с диабетом будет получать одно и то же количество в одно и то же время каждый день.
  - **Скользящая шкала:** Человеку с диабетом назначается доза инсулина (или дополнительные единицы инсулина) в зависимости от результатов анализа крови на уровень глюкозы. Это называется «скользящей шкалой», поскольку доза вводимого человеку инсулина будет «сдвигаться» вверх или вниз в зависимости от результатов его или ее анализа крови на сахар. Инсулин по скользящей шкале обычно вводится во время приема пищи.



– **Соотношение инсулина к углеводам:** Используется для введения инсулина в зависимости от количества углеводов, потребляемых человеком во время приема пищи. Этот метод обеспечивает большую гибкость при планировании питания и может помочь поддерживать уровень глюкозы в крови более «жестко» или оставаться в пределах рекомендуемого диапазона.

– **Процентное соотношение съеденной пищи:** Используется для определения количества вводимого инсулина по скользящей шкале в зависимости от того, сколько процентов от объема пищи съел клиент.

## Практический тест для модуля 2:

**Раздел 1 — Выбор из нескольких ответов: Внимательно прочитайте каждое утверждение или вопрос. Выберите лучший ответ из предложенных ниже вариантов.**

1. Базальный инсулин также называют:
  - a. Фоновым инсулином
  - b. Инсулином для завтрака
  - c. Инсулином времени приема пищи
  - d. Инсулином организма
2. С помощью каких устройств можно вводить инсулин?
  - a. Шприц
  - b. Помпа
  - c. Шприц-ручка
  - d. Все вышеперечисленное
3. Как измеряется инсулин?
  - a. В миллиграммах (Mgs)
  - b. В миллилитрах (Mls)
  - c. В единицах
  - d. В унциях
4. Вы вводите инсулин быстрого действия. Какое утверждение верно в отношении его введения?
  - a. Его следует вводить в течение 15 минут после начала приема пищи.
  - b. Его следует вводить после окончания приема пищи.
  - c. Инсулин вводится один раз в день во время полуденного приема пищи.
  - d. Принимается только по вечерам с легкой закуской перед сном.

**Раздел 2: Верно или неверно: Внимательно прочитайте каждое утверждение. Укажите лучший ответ, обведя кружком «Верно», если утверждение истинно, или «Неверно», если утверждение ложно. Есть только один лучший ответ.**

5. Правильное хранение инсулина не имеет значения, если он вводится надлежащим образом.  
ВЕРНО НЕВЕРНО
6. Флакон или шприц-ручка, используемые в данный момент для клиента, должны храниться при комнатной температуре.  
ВЕРНО НЕВЕРНО
7. Просроченные флаконы и шприц-ручки для инсулина можно использовать в течение 2 месяцев после истечения срока годности.  
ВЕРНО НЕВЕРНО
8. Болюсный инсулин — это препарат быстрого действия, который вводится перед едой для поддержания уровня глюкозы под контролем после приема пищи.  
ВЕРНО НЕВЕРНО

**Раздел 3: Внимательно прочитайте каждое утверждение. Следуйте указаниям, написанным для каждого упражнения ниже.**

9. Соотнесите порядок введения инсулина с правильным определением.
  - a. Фиксированная доза (или установленное количество)
  - b. Скользящая шкала
  - c. Соотношение инсулина и углеводов

\_\_\_\_\_ Инсулин вводится в зависимости от количества углеводов, съеденных человеком во время приема пищи.

\_\_\_\_\_ Человек с диабетом получает дозу инсулина (или дополнительные единицы инсулина) в зависимости от результатов анализа крови на уровень глюкозы.

\_\_\_\_\_ Каждый день человек с диабетом будет получать одну и ту же дозу в одно и то же время.
10. Очень важно знать, как безопасно работать с инсулином. Для каждого пункта ниже отметьте либо «Б» — «безопасно», либо «Н» — «небезопасно».

\_\_\_\_\_ Если инсулин вашего клиента поменял свой цвет, покатайте его между ладонями перед использованием.

\_\_\_\_\_ Если на флаконе с инсулином образовался иней, согрейте его, положив рядом с обогревателем.

\_\_\_\_\_ Используйте инсулин до истечения срока годности.

\_\_\_\_\_ Новый или неиспользованный инсулин следует хранить в холодильнике.

11. Пожалуйста, напишите свой ответ в отведенном месте.

Когда необходимо утилизировать вскрытый инсулин? -----

-----

-----

-----

-----

-----

**Ключ к ответам:** Используйте этот ключ для проверки своих ответов.

1. **а.** Фоновый инсулин (см. стр. 50)
2. **д.** Все вышеперечисленное (см. стр. 50)
3. **с.** Единицы (см. стр. 64)
4. **а.** Его следует вводить в течение 15 минут после начала приема пищи пациентом. (см. стр. 52)
5. **НЕВЕРНО** Инсулин необходимо хранить надлежащим образом. Инсулин очень чувствителен к солнечному свету и экстремально высоким или низким температурам. (см. стр. 62)
6. **ВЕРНО:** Флакон или шприц-ручка, используемые в данный момент для клиента, должны храниться при комнатной температуре. Дополнительные флаконы и шприц-ручки следует хранить в холодильнике. (см. стр. 62)
7. **НЕВЕРНО:** Всегда проверяйте срок годности на флаконе (ампуле) или шприц-ручке с инсулином. Просроченные флаконы и шприц-ручки с инсулином следует утилизировать. Инсулин следует выбрасывать через 28 дней после вскрытия. (см. стр. 62)
8. **ВЕРНО:** Болюсная доза — это инсулин, который специально вводится во время приема пищи для поддержания уровня глюкозы в крови под контролем после еды. (см. стр. 50)
9. **с.** Соотношение инсулина и углеводов; **в.** Скользящая шкала; **а.** Фиксированная доза (или установленное количество) (см. с. 64–66)
10. **Н** Если инсулин вашего клиента поменял цвет, покатайте его между ладонями перед использованием.  
**Н** Если на флаконе с инсулином образовался иней, согрейте его, положив рядом с обогревателем.  
**Б** Используйте инсулин в течение 28 дней или до истечения срока годности, в зависимости от того, что наступит раньше.  
**Б** Новый или неиспользованный инсулин следует хранить в холодильнике. (см. стр. 62–63)
11. Большинство инсулинов пригодны к использованию в течение 28 дней, однако самую свежую информацию о сроках годности можно получить у фармацевта, производителя или делегирующей медсестры. (стр. 62)



# Модуль 3

Доставка и введение  
инсулина

# Модуль 3: Способы доставки и введения инсулина

## Цели обучения:

После прохождения этого модуля, специалист по уходу сможет:

- Описать различные способы введения инсулина.
- Объяснить пошаговую процедуру забора одного вида инсулина в шприц и его безопасного введения.
- Объяснить пошаговую процедуру подготовки и проведения инъекции инсулина с помощью шприц-ручки.
- Описать порядок надлежащей утилизации острых предметов.
- Определить место инъекции инсулина и объяснить цель ротации мест.

## Способы введения

Инсулин необходимо вводить путем инъекций или вливаний в жировые слои под кожей. Для этого могут использоваться шприц-ручки, флакон и шприц, либо помпы. Каждый метод имеет свои положительные и отрицательные стороны. Выбор системы доставки обсуждается между поставщиком медицинских услуг и врачом с учетом ресурсов и предпочтений клиента.

# Урок 8: Системы доставки инсулина

## Флаконы и шприцы

### Шприцы

Флаконы с инсулином, как правило, стоят дешевле, чем шприц-ручки или картриджи с инсулином. Инсулиновые шприцы всегда имеют ярко-оранжевый колпачок.

Шприц состоит из трех основных частей:

- 1) **головка**, которая прикреплена к игле,
- 2) **корпус**, на котором находятся измерительные метки, и
- 3) **поршень**, с помощью которого набирается и вводится лекарство. При работе со шприцем и иглой необходимо касаться только внешней стороны корпуса и поршня. Игла стерильна, и к ней нельзя прикасаться. Игла может быть уже присоединена к шприцу или лежать отдельно, и ее необходимо присоединить к шприцу.

Существуют шприцы, изготовленные специально для введения инсулина, и во избежание ошибок при дозировке инсулина следует использовать **ТОЛЬКО** такие шприцы. Помните из Модуля 2, что инсулин измеряется в «**единицах**». Шприцы различаются по количеству вмещаемого инсулина, а также по длине и толщине иглы.

Одноразовые инсулиновые шприцы выпускаются различных размеров, которые выбираются в зависимости от дозы вводимого инсулина:



- 0,3 мл — для доз <30 единиц
- 0,5 мл — для доз <50 единиц
- 1,0 мл — для доз 50—100 единиц



Для введения инсулина используйте только инсулиновый шприц. Другие шприцы не подходят. (Изображение этого шприца не соответствует реальному масштабу)

# ДИАГРАММА РАЗМЕРОВ ИГЛ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ



**14 калибр**

ЦВЕТ: ОЛИВКОВЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,72 ДЮЙМА (1,83 ММ)



**15 калибр**

ЦВЕТ: ЯНТАРНЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,65 ДЮЙМА (1,65 ММ)



**14 калибр**

ЦВЕТ: СЕРЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,64 ДЮЙМА (1,63 ММ)



**18 калибр**

ЦВЕТ: ЗЕЛЕНый

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,50 ДЮЙМА (1,27 ММ)



**20 калибр**

ЦВЕТ: РОЗОВЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,36 ДЮЙМА (0,91 ММ)



**21 калибр**

ЦВЕТ: ФИОЛЕТОВЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,33 ДЮЙМА (0,83 ММ)



**22 калибр**

ЦВЕТ: СИНИЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,27 ДЮЙМА (0,70 ММ)



**23 калибр**

ЦВЕТ: ОРАНЖЕВЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,25 ДЮЙМА (0,63 ММ)



**25 калибр**

ЦВЕТ: КРАСНЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,20 ДЮЙМА (0,53 ММ)



**27 калибр**

ЦВЕТ: БЕЛЫЙ

ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР: 0,16 ДЮЙМА (0,42 ММ)



**Калибр (Gauge):** толщина иглы

- Чем больше номер калибра, тем меньше диаметр иглы
- Чем меньше номер калибра, тем толще игла
- Игла 31-го калибра тоньше, чем игла 27-го калибра.

Длина присоединяемой иглы может составлять:

- 12,7 мм (1/2 дюйма) — стандартная длина
- 8 мм (5/16 дюйма) — «короткая» игла
- 5 мм (3/16 дюйма) — «мини» игла.

Игла используется для прокалывания кожи и введения инсулина. Закрытая защитным колпачком игла инсулинового шприца стерильна и должна оставаться стерильной до момента использования. Иглы очень хрупкие и могут легко погнуться при заборе инсулина из флакона. Если игла погнулась перед инъекцией, **необходимо утилизировать** ее и начать все сначала с помощью нового шприца.



- Игла должна касаться только верхней части флакона и инсулина, когда вы готовите дозу инсулина. Если игла касается чего-либо еще, то она загрязнена или уже не стерильна, и ее необходимо выбросить и начать работу с новым шприцем.
- Выбросьте погнутую иглу и используйте новый шприц.

**Таблица размеров распространенных инсулиновых шприцев**

Длина иглы	Калибр иглы	Размер корпуса
3/16 дюйма (5 мм)	28	0,3 мл
5/16 дюйма (8 мм)	29, 30	0,5 мл
1/2 дюйма (12,7 мм)	31	1,0 мл

### Флаконы

Инсулин, используемый для инъекций, может храниться во флаконах. Инсулин внутри флакона стерилен. Флаконы представляют собой стеклянные емкости с резиновой пробкой в верхней части флакона, в которую вставляется игла для извлечения инсулина.

Чтобы набрать инсулин через иглу в шприц, необходимо вставить иглу во флакон так, чтобы она была полностью покрыта инсулином. Оттягивая верхнюю часть поршня, втяните инсулин в шприц.



**Полностью накрывайте иглу инсулином**

Линия измерения дозы находится на краю черного резинового колпачка на конце поршня. После забора инсулина в шприц линия измерения дозы используется для измерения количества инсулина в шприце. Если сопоставить линию измерения дозы с метками и цифрами на шприце, можно определить, сколько инсулина находится в шприце.

Лучший способ измерения инсулина — держать шприц и линию измерения дозы на уровне глаз. Если держать шприц выше или ниже уровня глаз, можно неточно увидеть дозу.



Потяните поршень назад, чтобы набрать инсулин в шприц.



Тяните только за край верхней части поршня.



Не прикасайтесь к штоку поршня.

Чтобы набрать инсулин, потяните назад верхнюю часть поршня. Пальцами тяните только за край верхней части поршня, а не за его шток.

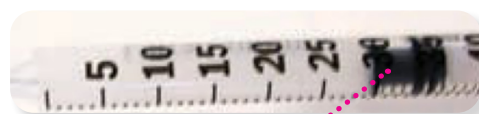
Корпус — это основное тело шприца, в котором находится доза инсулина. Инсулин проходит через иглу шприца и попадает в его корпус. На корпусе шприца имеются метки и номера, соответствующие единицам измерения стандартных доз назначенного инсулина. Проще говоря, если назначено 30 единиц инсулина, то инсулин набирается в шприц до отметки 30 единиц.



10 единиц инсулина



15 единиц инсулина



30 единиц инсулина

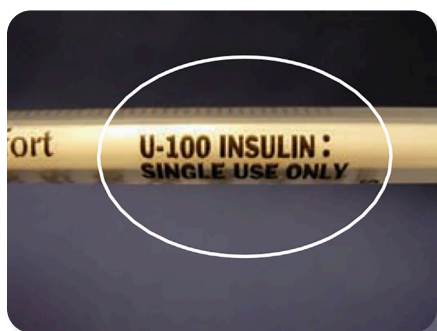
Стандартные флаконы и шприцы для инсулина имеют маркировку U-100, что свидетельствует об их соответствии друг другу. U-100 означает, что и инсулин, и шприц изготовлены таким образом, что один миллиметр инсулина соответствует 100 единицам инсулина.

При каждом введении инсулина убедитесь, что инсулин и шприц соответствуют друг другу и имеют маркировку U-100. Этот шаг поможет вам убедиться в том, что вы ввели **правильное лекарство** и **правильную дозу**, и должен быть включен в процесс проверки **6 «правильных» условий введения медикаментов**.

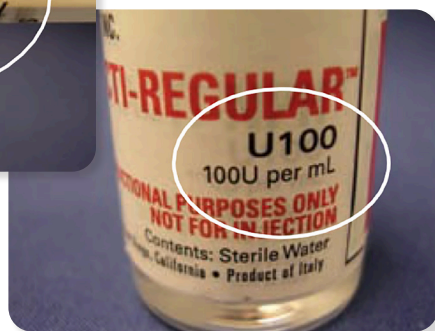


Чтобы избежать опасных ошибок в дозировке инсулина, при каждом введении инсулина с помощью шприца соблюдайте следующие два правила:

- Всегда используйте инсулиновый шприц для инсулина — обратите внимание на оранжевый колпачок!
- Убедитесь, что шприц и инсулин совпадают и имеют маркировку U-100.



Маркировка U-100 на инсулиновом шприце.



Маркировка U-100 на флаконе с инсулином.



• Обратите внимание: на шприцах емкостью 30 и 50 единиц каждая непрономерованная метка = 1 единица инсулина. На шприце емкостью 100 единиц каждая непрономерованная метка = 2 единицам инсулина.



**Чтобы избежать ошибок в дозировке, вам необходимо:**

- Поработать с делегирующей медсестрой, чтобы убедиться, что вы понимаете маркировку на шприце вашего клиента.
- Обязательно удостоверьтесь, что вы постоянно используете шприц одного и того же размера.

### **Делегирующая медсестра:**

- Покажет вам размер шприца, которым пользуется клиент.
- Научит вас правильно читать маркировку на шприце клиента.

Прежде чем приступить к изучению этапов введения инсулина, необходимо узнать несколько моментов о флаконах.

## Флаконы имеют специальные резиновые крышки

Если флакон с инсулином новый, на нем имеется колпачок, закрывающий резиновый верх флакона. Перед очисткой нового флакона снимите колпачок с резиновой крышки.



Резиновая крышка флакона не поднимается и не отрывается. Она достаточно мягкая, чтобы через нее можно было провести иглу шприца для забора инсулина из флакона.

- Резиновая крышка не пропускает микробы и бактерии, закрывая или герметизируя отверстие, в которое была помещена игла.
- Каждый раз, когда вы используете флакон, очищайте резиновую крышку стерильной спиртовой салфеткой, чтобы не допустить попадания микробов и бактерий во флаконы.

- Для этого начните с центра резиновой крышки и круговыми движениями продвигайтесь к краю резиновой крышки.
- Перед тем как вставлять иглу во флакон, обязательно дайте спирту полностью высохнуть.

## Герметичность флаконов

- Флаконы с инсулином запечатаны и герметичны. Это означает, что для извлечения инсулина из флакона необходимо ввести в него одинаковое количество воздуха.
  - Например, если вам нужно набрать 10 единиц инсулина, сначала введите во флакон 10 единиц воздуха.

## Флаконы и их рецептурные и лекарственные этикетки

Этикетка с рецептом находится на маленькой коробочке, в которой поставляется инсулин.

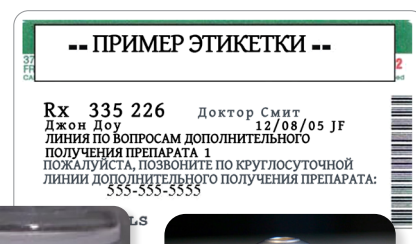
Этикетка медикамента находится на самом флаконе. На этикетке медикамента указаны:

- Название или тип инсулина во флаконе
- Количество единиц инсулина в миллилитре флакона (стандарт — U-100).
- **Срок годности** флакона.

Поскольку флаконы с инсулином имеют две этикетки — одну на коробке, другую на флаконе, — вам необходимо хранить флакон в оригинальной коробке и проверять обе этикетки при проверке соблюдения 6 «правильных» условий введения медикаментов. В настоящее время срок годности флаконов после вскрытия составляет 28 дней. Обязательно напишите на флаконе и коробке дату утилизации — 28 дней с момента вскрытия или сразу по истечению срока годности, в зависимости от того, что наступит раньше. Однако многие виды инсулина, а также неинсулиновые инъекционные препараты имеют разные сроки годности. Важно тесно сотрудничать с делегирующей медсестрой и фармацевтом, чтобы определить конкретные даты, по истечении которых открытые флаконы или шприц-ручки с инсулином должны быть выброшены. Обсудите это с делегирующей медсестрой, чтобы убедиться, что вы используете правильную дату «утилизировать до».



Введите во флакон одну единицу воздуха на каждую единицу инсулина, которую вы хотите извлечь из флакона.



Срок годности.



Помните: Перед введением инсулина трижды проверьте **6 «правильных» условий введения медикаментов:**

1. В начале подготовки к работе, когда вы собираете запись о приеме медикаментов (MAR), инсулин, шприц и спиртовую салфетку.
2. Во время подготовки: Во время забора инсулина из флакона в шприц.
3. После забора дозы в шприц.

Аптека должна прислать соответствующий шприц в зависимости от типа и дозы назначенного инсулина. Как правило, лучше всего использовать самые короткие и тонкие (наибольшего калибра) иглы.

Менее крупному человеку потребуется более короткая игла, чем клиенту с большим весом. Чтобы обеспечить всасывание инсулина, его необходимо вводить в жировой слой ткани, расположенный под кожей. Длинные иглы повышают риск введения препарата в мышцу, могут вызвать боль, кровоподтеки, кровотечение и ускорить всасывание инсулина, что может привести к гипогликемии. Короткие и маленькие иглы входят только в жировую ткань, что снижает риск введения инсулина в мышцу. На регулирование уровня глюкозы в крови может повлиять использование коротких или мини-игл у людей с избыточным весом или ожирением. Если вы подозреваете, что у клиента может возникнуть такая проблема, позвоните поставщику медицинских услуг и/или обсудите эту тему с делегирующей медсестрой, чтобы определить, какие действия следует предпринять.

## Срок службы игл и шприцев

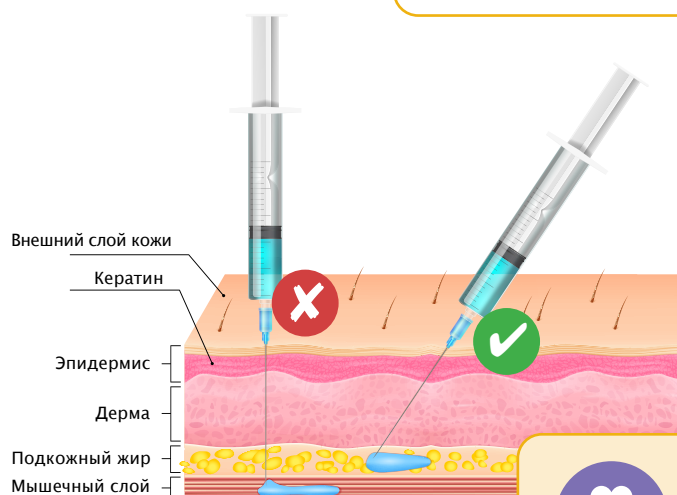
Иглы и шприцы НИКОГДА не должны использоваться более одного раза, а также не должны использоваться более чем для одного человека. Использование иглы более одного раза может увеличить риск инфицирования. Использование безопасных шприцев предотвращает использование шприца более одного раза

После использования шприц и игла должны быть утилизированы надлежащим образом в проколостойкий контейнер для острых предметов. НЕ надевайте колпачки на использованные иглы. Большинство случаев укола иглой происходит в результате повторного надевания колпачка или неправильной утилизации игл. Подробнее о безопасной утилизации будет рассказано далее.



Инсулиновые препараты, содержащиеся во флаконах или картриджах (вскрытых или невскрытых), можно оставлять в холодильнике при температуре от 59°F до 86°F на срок до 28 дней, и они будут оставаться пригодными к применению. Однако многие виды инсулина, а также неинсулиновые инъекционные препараты имеют разные сроки годности. Дата утилизации указана в руководстве производителя. Если у вас нет такой информации, необходимо тесно сотрудничать с уполномоченным медработником и фармацевтом, чтобы определить конкретные даты, к которым вскрытые флаконы или ручки с инсулином должны быть утилизированы. В приложениях к данному учебному пособию содержится памятка. Обратите внимание, что информация, содержащаяся в пособии, может быть изменена, и на рынке могут появиться новые препараты. Всегда следуйте инструкциям делегирующей медсестры и/или фармацевта.

**Можно ли использовать иглу более одного раза?**



Иглы и шприцы НИКОГДА не должны использоваться более одного раза или более чем для одного человека.

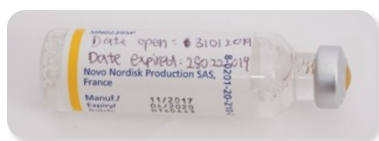
### Плюсы использования шприцев и флаконов

- Некоторые шприцы позволяют смешивать инсулин.
- Дешевле шприц-ручек и смартручек.
- Шприцы различаются по размеру, калибру и длине.
- Шприцы легко доступны, для их приобретения не требуется рецепт, и они покрываются большинством страховых планов.

### Минусы использования шприцев и флаконов

- Необходимо помнить все шаги, связанные с забором дозы инсулина.
- Обычно маркируются с шагом в 2 единицы, что может затруднить работу людей, которым необходимо принимать нечетные дозы.
- Неиспользованный инсулин, так как флакон с инсулином должен быть использован через 28 дней после вскрытия и подлежит утилизации, даже если в нем остался инсулин.
- **Не забывайте писать дату утилизации (в настоящее время 28 дней от даты вскрытия), если на флаконе и коробке нет других указаний!**

Три примера уведомления о 28-дневной дате утилизации:

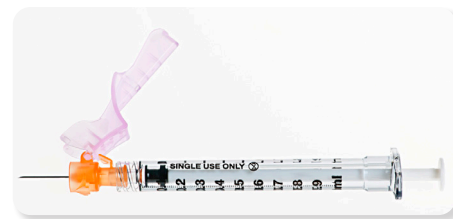


УТИЛИЗОВАТЬ ЧЕРЕЗ 28 ДНЕЙ  
ДАТА ИСТЕЧЕНИЯ СРОКА  
ГОДНОСТИ

Дата вскрытия флакона \_\_\_\_\_  
Дата истечения срока годности флакона \_\_\_\_\_  
Утилизировать через 28 дней

### Замечание по технике безопасности

В соответствии с действующими стандартами OSHA разработано множество различных медицинских устройств, снижающих риск укола иглой и других травм, связанных с использованием острых предметов. Безопасный шприц — это шприц со встроенным защитным механизмом, снижающим риск укола иглой для медицинских работников и других лиц. Игла безопасного шприца может быть как съемной, так и постоянно закрепленной. В некоторых моделях на иглу надет колпачок, а в других игла убирается в корпус.



Одноразовый безопасный шприц

Безопасные шприцы используются для профилактики уколов. Они:

- Стерильны
- Нетоксичны
- В некоторых учреждениях имеются безопасные шприцы. Делегирующая медсестра обсудит с вами, какие шприцы вы будете использовать для резидентов. Основная функция безопасных шприцев — снижение травматизма клиентов и медицинских работников при совершении инъекций.

Поставщики медицинских услуг могут использовать их сразу же, поскольку они предварительно стерилизованы. Они просты в обращении и требуют минимальных инструкций или объяснений перед использованием.

Постоянно закрепленные защитные колпачки предпочитают большинством клиницистов и требуют минимальных изменений в обучении. Соответствует стандарту OSHA по инженерному контролю за передачей патогенов через кровь.

# Инсулиновые ручки

Инсулиновые ручки получили свое название из-за того, что по размеру и форме они напоминают пишущую ручку. В инсулиновые ручки уже предварительно введен инсулин. Они бывают двух типов:

- **Одноразовые ручки**, заполненные инсулином. Вы выбрасываете ручку, когда она пуста или срок ее годности истек.
- **Многоразовые ручки**, в которых картридж с инсулином заменяется. Вы заменяете картридж, когда инсулин израсходован или срок его действия истек.



Инсулиновые ручки обеспечивают более удобный и точный способ введения инсулина по сравнению с флаконом и шприцем, поскольку они уже заполнены инсулином.



Существует множество различных типов инсулиновых ручек. Если клиент использует инсулиновую ручку, делегирующая медсестра: Проинструктирует вас о том, как правильно и безопасно ее использовать.

В шприц-ручке используется игла, но она короче, чем игла в шприце. При каждом уколе или инъекции к шприц-ручке нужно присоединять новую иглу. После однократного использования иглу необходимо снять и утилизировать.

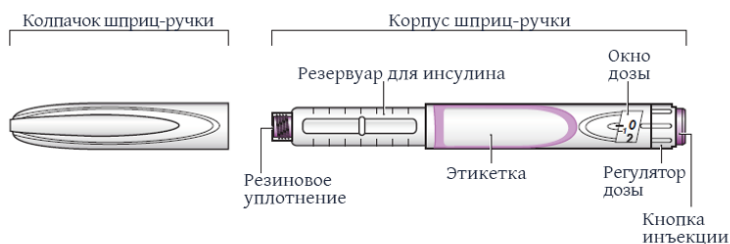
Перед каждым использованием инсулиновой шприц-ручки необходимо затягивать новую одноразовую иглу, чтобы она не выпала и не занесла инфекцию.

Как и в случае со шприцами, иглы для шприц-ручек выпускаются различной длины и толщины. Инсулиновые шприц-ручки становятся все более популярными среди людей, поскольку сокращают количество медицинских отходов и, по мнению большинства, являются более удобными, точными и простыми в использовании, чем шприцы. Убедитесь, что делегирующая медсестра ознакомила вас с инструкциями к конкретной шприц-ручке клиента. Вы также можете ознакомиться с инструкциями производителя, которые можно найти в интернете.

Необходимо проводить прайминг инсулиновых шприц-ручек перед каждой инъекцией. Прайминг — это проверка шприц-ручки путем впрыскивания небольшого количества инсулина в воздух, обычно 2 единицы. Это подтверждает, что инсулин выходит при нажатии на кнопку инъекции, и удаляет воздух, который может скапливаться в инсулиновом картридже при обычном использовании.

## Составные части инсулиновой ручки

- **Колпачок ручки.** Он защищает инсулин, когда вы не пользуетесь ручкой.
- **Резиновое уплотнение.** Именно здесь игла шприца соединяется с корпусом ручки.
- **Резервуар для инсулина.** В нем хранится инсулин. Имеется прозрачная пластиковая область, позволяющая видеть инсулин внутри резервуара. С ее помощью можно узнать, сколько инсулина осталось в шприц-ручке.
- **Этикетка.** На ней указан тип инсулина в шприц-ручке и срок годности.
- **Регулятор дозы.** С его помощью можно набрать нужную дозу инсулина.
- **Окно дозы.** В нем отображается количество единиц выбранного инсулина. В центре окна дозы находится стрелка, указывающая на число. Это количество единиц инсулина, которое будет введено.
- **Кнопка инъекции.** Нажав на нее, вы делаете инъекцию.





Чтобы не ошибиться с дозой, необходимо проводить прайминг шприц-ручки перед использованием.

Инсулиновые шприц-ручки предназначены только для одного человека, ими нельзя пользоваться совместно, даже если вы меняете иглу. После укола в картридж может попасть кровь, что может привести к заражению других людей при совместном использовании шприц-ручек. Предварительно заполненные инсулиновые шприцы и картриджи, которые еще не были использованы, следует хранить в холодильнике. Как и в случае с флаконами, не допускайте нагревания инсулина или попадания на него прямых солнечных лучей. Также не допускайте замораживания.

Одноразовые шприц-ручки поставляются в коробке. На коробке указан срок годности шприц-ручки. Картриджи для многоразовых шприц-ручек поставляются в коробке. На коробке также указан срок годности. Этот срок относится к шприцам или картриджам, оставленным в холодильнике и не вскрытым.

Инсулиновые шприц-ручки или картриджи к ним могут содержать один или два вида инсулина, «предварительно смешанных» вместе. Все шприцы снабжены этикеткой с рецептом и дополнительной этикеткой медикамента на картридже шприца.

### Срок службы шприц-ручек

Некоторые шприц-ручки одноразовые, в других используются сменные картриджи с инсулином, которые можно вставлять в шприц-ручку. Через месяц инсулин может стать менее сильным.

**В настоящее время после вскрытия и хранения при комнатной температуре шприц-ручка пригодна для использования в течение 28 дней, после чего ее необходимо заменить.** Поэтому не забудьте выбросить одноразовую шприц-ручку или картридж для многоразовой шприц-ручки после 28 дней использования. Помните, что многие виды инсулина имеют разные сроки утилизации. Дата утилизации указана в руководстве производителя. Если вы не знаете эту дату, важно тесно сотрудничать с делегирующей медсестрой и фармацевтом, чтобы определить конкретные даты, до которых открытые флаконы или шприц-ручки с инсулином должны быть утилизированы, и убедиться, что вы документируете правильную дату утилизации на шприц-ручках и картриджах.

Процесс проверки сроков годности и соблюдения 6 «правильных» условий введения медикаментов одинаков как для инсулиновых шприц-ручек, так и для инсулиновых флаконов.

На самом деле, многие правила и понятия, которые вы изучили в отношении инсулина и его введения с помощью шприца, одинаковы как при использовании шприц-ручки, так и при использовании флакона и шприца.



## Общие правила и понятия для шприц-ручек

- Инсулин в шприц-ручках может быть как прозрачным, так и мутным.
- В случае с мутным инсулином в шприц-ручках необходимо слегка покатавать шприц-ручку между ладонями 15—20 раз, чтобы перемешать его перед использованием.
- После первого использования инсулиновую шприц-ручку следует использовать до истечения срока годности. Как и в случае с флаконами, на шприц-ручке следует написать дату ее утилизации. За правильной информацией о дате утилизации всегда обращайтесь к делегирующей медсестре или фармацевту.
- Инсулиновые шприц-ручки не следует хранить в морозильной камере, а если они были заморожены, то их следует утилизировать.
- Инсулиновые шприц-ручки не должны подвергаться воздействию прямого тепла или света.
- Вы должны иметь запасную инсулиновую ручку или картридж на случай потери или повреждения используемой.
- Единицы инсулина, отмеряемые на инсулиновой ручке, соответствуют единицам стандартного инсулина U-100 и шприцев U-100.

- Новые или неиспользованные шприц-ручки необходимо хранить в холодильнике. После первого использования шприц-ручка должна храниться при комнатной температуре.

### Используемые инсулиновые шприц-ручки НЕЛЬЗЯ хранить в холодильнике.

- Инсулиновые шприц-ручки не имеют игл, как шприцы. Вместо этого шприц-ручка имеет защитный колпачок, который снимается, чтобы при каждой инъекции инсулина можно было вставить новую стерильную иглу.
- Безопасные иглы для шприц-ручек: Некоторые шприц-ручки оснащены автоматическим защитным колпачком, который защищает кончик иглы после использования. Защитный колпачок автоматически фиксируется на инъекционном конце после использования, предотвращая травмы от укола иглой. Основное назначение безопасных игл — свести к минимуму риск травм при инъекции и снизить риск перекрестного инфицирования.



Резиновое уплотнение инсулиновой ручки

- Одноразовые иглы для инсулиновых шприц-ручек поставляются в пластиковых контейнерах, поэтому они остаются стерильными до момента использования.
- В отличие от флаконов, у шприц-ручек нет резиновой крышки, которую необходимо очищать. Вместо этого на конце шприц-ручки имеется резиновое уплотнение. Перед установкой новой иглы резиновое уплотнение необходимо протереть стерильной спиртовой салфеткой.
- Необходимо провести прайминг инсулиновых шприц-ручек перед использованием. Прайминг означает проверку шприц-ручки путем впрыскивания в воздух небольшой порции инсулина — обычно двух единиц. Прайминг выполняет две задачи:
  - Показывает, что шприц-ручка работает (инсулин выходит при нажатии на кнопку инъекции).
  - Удаляет воздух, который может находиться в картридже и игле.



Инсулиновая шприц-ручка, рассчитанная на введение 10 единиц инсулина.

- Вместо поршня в инсулиновых шприц-ручках используется **регулятор дозы**, поворачивая который вы готовите дозу инсулина. Доза обычно отображается в виде числа, например «10», в **окне дозы**, указывая, сколько единиц инсулина будет введено.
- Многие типы инсулиновых шприц-ручек предписывают при введении инсулина нажать на кнопку инъекции и удерживать ее в течение **10 секунд**.
- Инсулиновые шприц-ручки не хранятся с прикрепленной иглой. Сразу после использования иглы должны быть извлечены и помещены в контейнер для острых предметов. Если оставить иглу в шприц-ручке, это может привести к вытеканию инсулина, засорению иглы или образованию воздушных пузырьков в картридже.
- Извлеките использованную иглу. Осторожно наденьте на иглу большой колпачок. Поверните закрытую иглу, чтобы открутить ее. Выбросьте использованную иглу в контейнер для утилизации острых предметов.

Иглы для шприц-ручек бывают разной длины: микро, мини, короткие и оригинальные. Микроигла меньше оригинальной.

Чем меньше игла, тем менее болезненным является укол. Поэтому большинство людей предпочитают использовать как можно более короткую и маленькую иглу. Однако некоторые люди вынуждены использовать более длинную иглу, как, например, в шприцах, описанных ранее.



### Присоединение иглы к шприц-ручке:

1. Выполните гигиену рук
2. Протрите спиртом конец ручки в месте крепления иглы
3. Оттяните бумажную вкладку от иглы шприц-ручки
4. Навинтите иглу на верхушку инсулиновой ручки
5. Снимите внешнюю крышку иглы и положите ее рядом
6. Снимите внутреннюю крышку, чтобы обнажить иглу
7. Выбросьте внутреннюю крышку в мусорное ведро.

Теперь вы готовы к введению инсулина. См. стр. 96–99, посвященные введению инсулина, и стр. 122–127, где приведена рабочая памятка, в которой описаны эти шаги для справки.



### Преимущества использования шприц-ручки

- Более незаметна, чем шприцы и флаконы. Небольшие размеры и сходство с чернильными ручками делают инсулиновые ручки удобным и незаметным способом переноски инсулина
- Зачастую менее болезненны, чем шприцы, поскольку имеют более мелкие иглы
- Проще в использовании, чем шприцы
- Легче вводить точные дозы
- Они уже заполнены заранее
- Обычно хватает на месяц
- Меньше действий для введения инсулина по сравнению со шприцем

### Минусы использования шприц-ручки

- Игла шприц-ручки должна находиться в коже немного дольше, чем при традиционной инъекции шприцем, около 10 секунд
- Они стоят дороже, чем флаконы/шприцы
- Некоторое количество инсулина тратится впустую (1–2 единицы инсулина) при прайминге шприц-ручки перед инъекцией
- Невозможно смешивать инсулин, но некоторые шприц-ручки поставляются с готовыми смесями инсулина
- Можно легко положить не туда/потерять
- Необходимо заказывать или приобретать отдельно иглы для инсулиновых шприц-ручек
- Не все инсулины выпускаются в форме шприц-ручек

# Обзор

- При вскрытии новой ручки или флакона с инсулином напишите на них дату утилизации и утилизируйте шприц-ручку через 28 дней или до даты, указанной в руководстве производителя, фармацевтом или делегирующей медсестрой.
- Новые или неиспользованные шприц-ручки необходимо хранить в холодильнике. Используемые инсулиновые шприц-ручки должны храниться при комнатной температуре.
- Перед установкой новой иглы очистите резиновое уплотнение стерильной спиртовой салфеткой.
- Если вы используете инсулин короткого или быстрого действия, он должен выглядеть прозрачным. Не используйте прозрачный инсулин, если в нем есть кристаллы или он изменил цвет.

К маркам инсулина короткого или быстрого действия относятся:

- Глулизин (Apidra)
- Лизпро (Humalog)
- Аспарт (NovoLog)
- Регулярный (Novolin)

- Инсулин длительного действия должен выглядеть мутным и белым. Не используйте мутный инсулин, если он поменял цвет или содержит кусочки или комки, прилипшие к стенкам флакона, картриджа или одноразовой ручки.

- К маркам инсулина длительного действия относятся:

- Гларгин (Basaglar, Lantus, Toujeo)
- Детемир (Levemir)
- Деглудек (Tresiba)

- Чтобы не ошибиться с дозой, необходимо проводить прайминг шприц-ручки перед использованием.



Прозрачный инсулин



Мутный инсулин

## Инсулиновые помпы

Помпы — это небольшие компьютеризированные устройства, которые круглосуточно вводят инсулин быстрого или короткого действия через катетер, установленный под кожей. Инсулиновые помпы популярны среди тех, кто нуждается в ежедневных многократных инъекциях инсулина. Безопасное и успешное использование помп требует значительного обучения и подготовки, а их стоимость может быть относительно высокой. Инсулиновые помпы обычно не используются теми, кто только начинает применять инсулин, но могут стать эффективным вариантом, когда клиент приобретет немного больше опыта. При определенной подготовке помощники медсестры и помощники по уходу на дому могут оказывать помощь клиентам в установке инсулиновой помпы. Однако помощники медсестер и помощники по уходу на дому не имеют права вводить инсулин через инсулиновые помпы в рамках делегирования полномочий медсестры. Поэтому в данном курсе мы не будем рассматривать их использование.



Сертифицированные помощники медсестер и помощники по уходу на дому НЕ имеют права вводить инсулин через инсулиновые помпы по поручению медсестры.

## Ингаляционный инсулин

Ингаляционный инсулин используется в качестве инсулина, вводимого во время приема пищи и предназначенного для снижения скачков сахара в крови, связанных с приемом пищи. Его могут использовать люди с диабетом как 1, так и 2 типа. Для людей, которые боятся уколов, но нуждаются в инсулине на время приема пищи, ингаляционный инсулин может стать отличным вариантом. Он действует быстрее, чем традиционные инъекционные инсулины.

Мелкодисперсный порошок инсулина вдыхается в легкие через ингалятор, подобный тем, которые используются для лечения астмы. Затем инсулин поступает в кровь по мелким кровеносным сосудам.

Введение ингаляционного инсулина можно делегировать. Картриджи выпускаются в 3 дозировках:

- 4 единицы (синий) на картридж
- 8 единиц (зеленый) на картридж и
- 12 единиц (желтый) на картридж.



Ингаляционный инсулин является быстродействующим, поэтому его следует применять в начале приема пищи. Ингаляционный инсулин НЕ является заменой инсулина длительного действия.

## Основные принципы введения ингаляционного инсулина:

**Шаг 1:** ВСЕГДА проверяйте, что у вас есть необходимое количество картриджей для клиента. Вы узнаете об этом из инструкций делегирующей медсестры.

**Шаг 2:** Извлеките блистер из фольгированной упаковки и извлеките картридж с полоски блистера, нажав на прозрачную сторону.

**Шаг 3:** Держите картридж чашечкой вниз. Заостренный конец картриджа должен совпадать с заостренным концом ингалятора. Поместите картридж в ингалятор, убедившись, что он лежит в нем ровно.

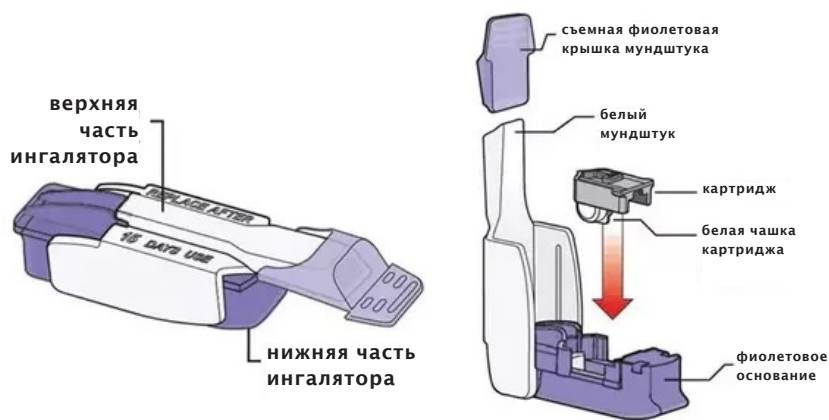
**Шаг 4:** Удерживая ингалятор в полностью горизонтальном положении, попросите клиента сделать выдох. Поместите мундштук в рот и наклоните ингалятор вниз, чтобы он находился под углом к подбородку. Попросите клиента плотно сомкнуть губы и глубоко вдохнуть, задерживая дыхание, если это комфортно. Затем извлеките мундштук ингалятора изо рта, попросите клиента выдохнуть и дышать нормально.

**Шаг 5:** Извлеките использованный картридж, установив фиолетовую крышку мундштука обратно на ингалятор, чтобы поднять мундштук. Картридж можно выбросить в обычную мусорную корзину или следовать протоколу учреждения или инструкции делегирующей медсестры по его надлежащей утилизации.

При необходимости повторите шаги со 2 по 5, чтобы ввести полную предписанную дозу.

## Хранение и уход за ингалятором:

- Картриджи перед использованием должны находиться при комнатной температуре в течение 10 минут.
- Неиспользуемые картриджи следует хранить в холодильнике и использовать до истечения срока годности.
- Используемые картриджи могут храниться при комнатной температуре, но должны быть использованы в течение 10 дней. Напишите дату утилизации на коробке.
- Вскрытая полоска блистера из трех картриджей должна быть использована в течение 3 дней. Напишите на полоске дату утилизации.
- Используйте 1 ингалятор за раз и заменяйте его каждые 15 дней или по указанию поставщика медицинских услуг.



## Побочные эффекты:

- Как и инъекционный инсулин, ингаляционный инсулин может вызывать снижение уровня сахара в крови. К ингаляционному инсулину применимы те же меры предосторожности, которые касаются необходимости контроля уровня сахара в крови и лечения пониженного уровня сахара в крови.
- Если у клиента появляется боль в горле или кашель, попросите его или ее поговорить с поставщиком медицинских услуг или, при наличии указаний, позвоните лечащему врачу.

# Урок 9: Безопасная утилизация игл

Шприцы выбрасываются в ярко-красные пластиковые контейнеры, называемые **КОНТЕЙНЕРАМИ ДЛЯ ОСТРЫХ ПРЕДМЕТОВ (SHARPS CONTAINERS)**. Контейнеры для шприцев изготовлены таким образом, чтобы в них можно было безопасно хранить острые инфекционные отходы, такие как использованные шприцы.

Если коммерческий контейнер для острых предметов недоступен, можно использовать тяжелый пластиковый контейнер с надежной крышкой, например, пустую бутылку из-под геля для стирки. На контейнере должна быть четкая надпись «Медицинские отходы». Не используйте 2-литровые бутылки из-под газированных напитков или бутылки из-под воды, так как эти контейнеры недостаточно толстые, чтобы предотвратить прокол боковых стенок иглой.



Коммерческий контейнер для острых предметов



Некоммерческий контейнер для утилизации острых предметов



## Делегирующая медсестра покажет вам следующее:

- Контейнер для игл, который можно использовать на вашем рабочем месте.
- Правильный процесс утилизации медицинских отходов.

## Правила и рекомендации по утилизации игл

### Что следует делать

- Немедленно помещайте использованные иглы и другие острые предметы в контейнер для утилизации острых предметов, чтобы снизить риск уколов, порезов или проколов от неприкрытых острых предметов.
- По возможности используйте сертифицированный FDA контейнер для утилизации острых предметов. Если контейнер, сертифицированный FDA, недоступен, некоторые организации и общественные организации рекомендуют использовать в качестве альтернативы пластиковый контейнер из плотного пластика (например, контейнер из-под геля для стирки).
- Если для утилизации используется бытовой контейнер, убедитесь, что он обладает основными характеристиками хорошего контейнера для утилизации. (Более подробную информацию см. в блоке в следующей колонке).
- Будьте готовы — носите портативный контейнер для утилизации острых предметов в палату клиента, держите его на тележке для медикаментов (если используется тележка) или храните в палате клиента.
- Следуйте правилам вашего района по избавлению от контейнера для острых предметов.



Утилизация безопасного шприца

- Позвоните в местный отдел по уборке мусора или отдел общественного здравоохранения (указанный на [веб-странице](#) администрации округа или города), чтобы узнать о программах утилизации острых предметов в вашем районе. <https://safeneedledisposal.org/>
- Храните все иглы и другие острые предметы, а также контейнеры для их утилизации в недоступном для детей и домашних животных месте.

### Все контейнеры для утилизации острых предметов должны быть:

- Изготовлены из прочного пластика
- Закрываются плотно прилегающей крышкой с защитой от проколов, не позволяя острым предметам выпасть наружу
- Стоящими вертикальными и устойчивыми во время использования
- Устойчивыми к протеканию
- Надлежащим образом промаркированными.



### Лучший способ избавления от использованных игл и других острых предметов:

**Шаг 1:** Сразу после использования поместите все иглы и другие острые предметы в контейнер для утилизации острых предметов.

**Шаг 2:** Утилизируйте использованные контейнеры для утилизации острых предметов в соответствии с правилами, принятыми в вашем регионе.

### Чего не следует делать

- Выбрасывать иглы и другие острые предметы в мусорное ведро
- Смывать иглы и другие острые предметы в унитаз
- Помещать иглы и другие острые предметы в контейнер для мусора — они не подлежат переработке.
- Удалять, сгибать, ломать иглы или повторно надевать на них колпачок. Это может привести к случайному уколу иглой, что может вызвать серьезные инфекции.
- Пытаться извлечь иглу без иглодержателей, поскольку иглы могут упасть, отлететь или потеряться и поранить кого-либо.

Как правило, контейнеры для острых предметов окончательно закрываются надежной крышкой, когда они заполнены на  $\frac{3}{4}$ . Наполнение контейнера для острых предметов доверху может привести к риску укола иглой при попытке выбросить шприц или закрыть крышку контейнера.



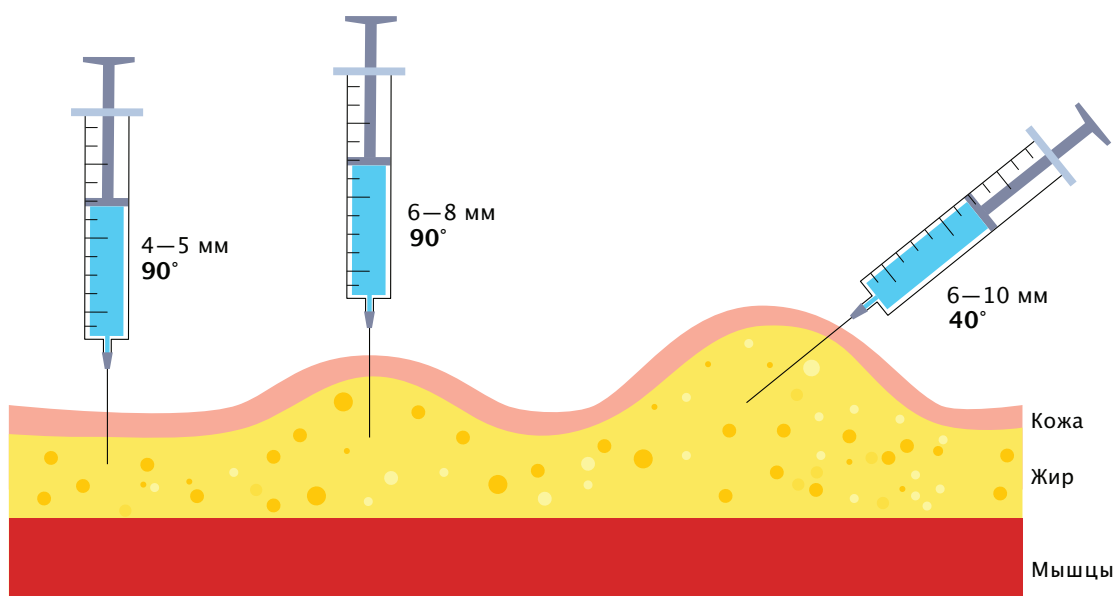
Техника правильной утилизации острых предметов

# Урок 10:

## Место инъекции и ротация мест

Многочисленное введение инсулина в одно и то же место может вызвать разрушение или воспаление жировой ткани, называемое липодистрофией. В результате на коже образуются ямки или твердые участки. В этих местах снижается кровоток, поэтому инсулин всасывается плохо, либо вообще не всасывается. После того как в жировой ткани развилось разрушение или воспаление, на ее заживление уходят годы, если она вообще заживает. Ключом к предотвращению этого является чередование мест инъекций. Равномерное чередование мест инъекций на больших участках кожи поможет избежать этого и обеспечит равномерное всасывание и действие инсулина.

### ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ ИНСУЛИНА



#### Делегирующая медсестра:

- Научит вас оптимальному углу введения иглы для клиента.
- Проинструктирует вас о том, какое место для инъекции следует использовать при работе с клиентом, как чередовать места инъекций и как документировать место, используемое при каждой инъекции.



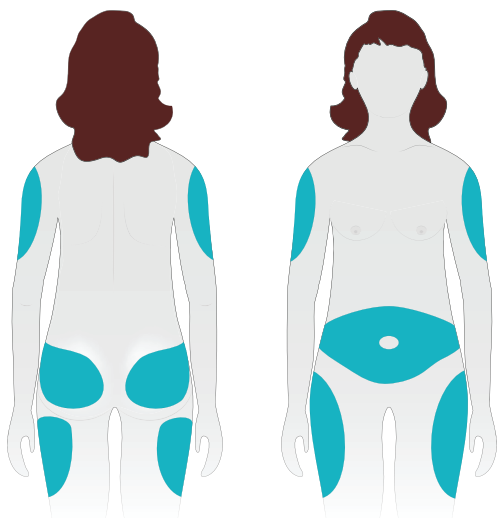
Распространенные зоны для инъекций см. на рисунке ниже. К этим зонам относятся живот, внешняя поверхность бедер и тыльная сторона руки.

- **Живот:** Предпочтительным местом для введения инсулина является живот. Там инсулин всасывается быстрее и более предсказуемым образом, к тому же эту часть тела легко достать. Выберите место между нижней частью ребер и локтовой областью клиента, находясь на расстоянии двух пальцев или нескольких сантиметров от пупка.
- Также следует избегать мест, где есть шрамы, родинки или пятна на коже. Они могут препятствовать всасыванию инсулина. Избегайте мест с лопнувшими кровеносными сосудами и варикозными венами.
- **Внешняя поверхность бедер:** Инъекцию можно делать в верхнюю и внешнюю части бедра, в области примерно в 4 дюймах вниз от верхней части ноги и в 4 дюймах выше колена.
- **Задняя часть рук:** Используйте жировую зону на тыльной стороне руки, между плечом и локтем.

Эти области также подходят для инъекций:

- Верхняя часть бедер
- Верхняя часть ягодиц
- Нижняя часть спины

## Места инъекций инсулина



## Как правильно чередовать места инъекций:

### 1. Выберите участок тела, в который будет производиться инъекция.

- Ежедневно чередуйте места инъекций.
- Запишите, какое место вы использовали. Документирование места инъекции позволит следующему сотруднику, который будет вводить инсулин клиенту, знать, какое место было использовано последним, и выбрать другое место, чтобы избежать травмирования кожи.

### 2. Чередуйте места в рекомендуемой части тела.

- Лучшим способом предотвращения чрезмерного использования участков является организованная ротация участков.
- Рекомендуется оставаться на одной стороне тела в течение нескольких смен участков, перемещаясь каждый раз всего на пару дюймов. Разделите выбранную область инъекции на четыре больших участка. Выберите один участок и разделите его на четыре меньших участка. Чередуйте эти четыре маленьких участка по часовой стрелке в течение недели. На следующей неделе выберите следующий большой участок по часовой стрелке от предыдущего и разделите его на четыре маленьких участка. Повторяйте чередование малых и больших участков каждую следующую неделю.
- Если клиент не хочет, чтобы вы чередовали участки, объясните причины, по которым предпочтительна ротация; обязательно задокументируйте это и сообщите об этом делегирующей медсестре.

### 3. Выберите одну общую область и используйте все возможные места в этой области, прежде чем переходить к следующей.

### 4. Следите за тем, чтобы каждая инъекция находилась на расстоянии около дюйма (две ширины пальца) от предыдущей.

### 5. Старайтесь работать ровными рядами.

# Урок 11:

## Процесс введения медикамента и методы введения инсулина

Прежде чем перейти к введению инсулина, давайте рассмотрим 6 «правильных» условий введения медикаментов, которые вы изучали на предыдущем курсе по делегированию полномочий медсестры, а также в модуле 1. К ним относятся:

### Правильный клиент

- Спросите у клиента его имя и фамилию.
- Если из-за когнитивных проблем клиент не может назвать свое имя и фамилию, руководствуйтесь правилами вашего работодателя/учреждения, чтобы определить, что вы работаете с правильным клиентом.
- Соответствует ли назначение клиенту?

### Правильное лекарство

- Соответствует ли этикетка лекарства рецепту.
- Будьте бдительны при использовании лекарств, похожих по внешнему виду и звучанию.
- Проверьте флакон с инсулином, чтобы убедиться, что это правильный инсулин и что в нем нет сгустков или частиц.

### Правильная доза

- Соответствуют ли сила и дозировка назначенному препарату?

### Правильное время

- Соответствует ли время введения назначенному времени?

### Правильный путь введения

- Соответствует ли путь введения назначенному?

### Правильная документация

- Записывайте все.
- Клиент, количество препарата и побочные эффекты.
- Оцените состояние клиента и убедитесь, что он или она правильно реагирует на лекарство. Если нет, зафиксируйте это в документации.
- Зафиксируйте место инъекции.



## Методы введения инсулина

### Подготовка и проведение инъекции с помощью шприца и флакона с одним видом инсулина

Когда речь идет о том, чтобы сделать инъекцию легкой, то все дело — в технике.

Чтобы сделать инъекцию инсулина, необходимо правильно наполнить правильный шприц нужным количеством препарата, решить, куда делать инъекцию, и знать, как ее делать. На следующих страницах вы найдете общие советы и пошаговые рекомендации. В приложениях вы найдете рабочую памятку. После делегирования полномочий вы будете следовать конкретным письменным инструкциям делегирующей медсестры.

#### Общие советы:

- Не используйте просроченный инсулин.
- Инсулин следует вводить при комнатной температуре. Если вы хранили его в холодильнике, достаньте его за 30 минут до инъекции.
- Если вы начали использовать флакон с инсулином, его можно хранить при комнатной температуре в течение 28 дней. Не забудьте написать на флаконе дату утилизации.

## Пошаговое руководство по забору одного вида инсулина в шприц:

**1. Проверьте уровень сахара в крови, если это предписано, и следуйте протоколу.**

- Всегда проверяйте уровень сахара в крови при наличии симптомов низкого уровня сахара в крови. Следуйте политике вашего работодателя/компании и указаниям делегирующей медсестры.

**2. Проверьте 6 «правильных» условий**

- Убедитесь в том, что срок годности инсулина не истек, что он не был открыт более 28 дней или что фармацевт и/или делегирующая медсестра не установили другую дату утилизации.

**3. Соберите все необходимое:** флакон с инсулином, новые, неиспользованные шприцы, спиртовые салфетки и контейнер для использованных шприцев.

- Проверьте флакон с инсулином, чтобы убедиться, что это именно тот инсулин, который нужен, и что в нем нет комков или частиц.

**4. Аккуратно перемешайте промежуточный или предварительно смешанный инсулин:**

- Инсулин промежуточного действия (НПХ, или NPH) мутный, и для его перемешивания необходимо покатайте его между ладонями. Не встряхивайте флакон. Это может привести к появлению сгустков в инсулине.
- Переверните флакон на бок и покатайте его между ладонями.
- Прозрачный (быстродействующий, длительно действующий) инсулин обычно не требует перемешивания.

**5. Подготовьте флакон с инсулином:** Если флакон с инсулином накрыт пластиковой крышкой, снимите ее. Протрите верхнюю часть флакона спиртовой салфеткой. Дайте ей высохнуть. Не дуйте.

**6. Проведите гигиену рук и наденьте перчатки**

**7. Повторно проверьте 6 «правильных» условий.**

**8. Наберите воздух в шприц:** Знайте дозу инсулина, которую вы собираетесь вводить. Снимите колпачок с иглы. Потяните назад поршень шприца, чтобы набрать количество воздуха, равное дозе инсулина.

- Черный кончик уплотнителя на поршне должен быть на уровне количества единиц на шприце.

**9. Введите воздух во флакон:** Держите шприц как карандаш и вставьте иглу в резиновую пробку в верхней части флакона.

- Нажимайте на поршень до тех пор, пока весь воздух не поступит во флакон. Это поможет поддерживать нужное давление во флаконе и облегчит забор инсулина.

**10. Наберите инсулин в шприц.** Не вынимая иглу из флакона, переверните флакон и шприц вверх дном (флакон над шприцем). Потяните за поршень, чтобы наполнить шприц до нужного объема.

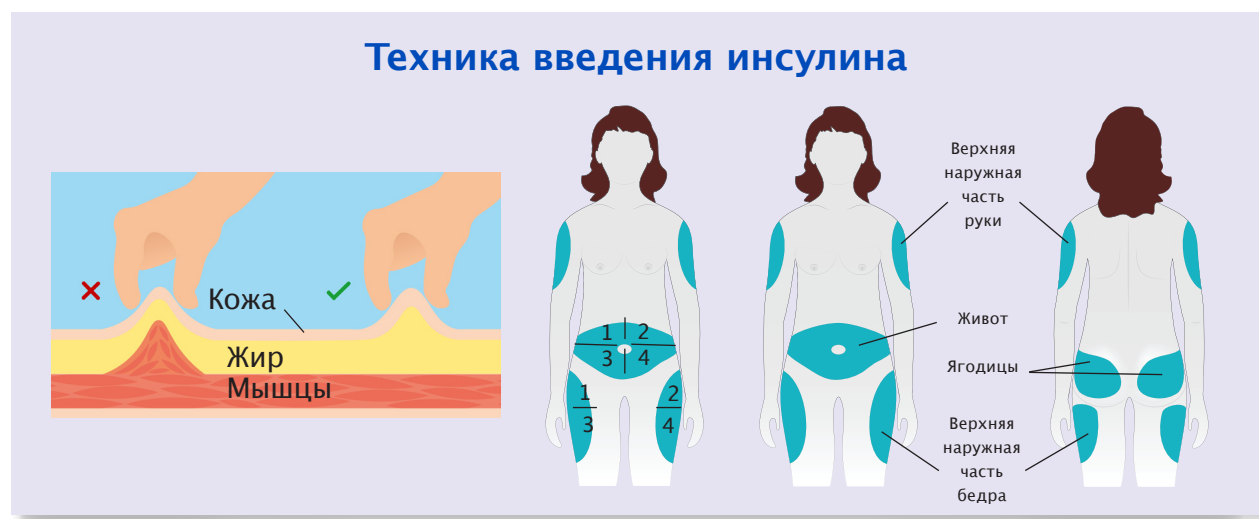
**11. Проверьте шприц на наличие пузырьков воздуха:** Если вы видите крупные пузырьки, нажимайте на поршень до тех пор, пока воздух не выйдет из шприца. Потяните поршень обратно вниз до нужной дозы.

- Если есть пузырьки, возьмите флакон и шприц в одну руку, а другой рукой постучите по шприцу. Пузырьки всплывут на поверхность. Выдавите пузырьки обратно во флакон с инсулином, а затем потяните назад, чтобы получить нужную дозу.

**12. Извлеките иглу из флакона:** Следите за тем, чтобы игла ни к чему не прикасалась до тех пор, пока вы не будете готовы к инъекции!

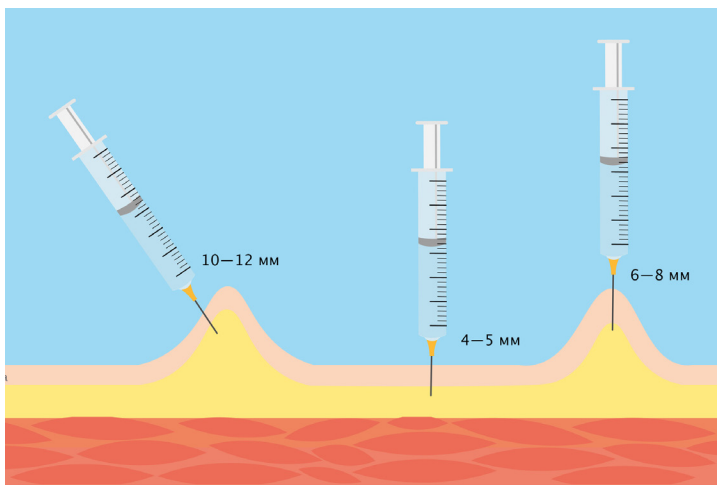
**13. Очистите кожу в месте инъекции:**

- Выберите место инъекции, причем так, чтобы оно отличалось от места предыдущей инъекции.
- Очистите его спиртом и дайте высохнуть.
- Совершайте уколы на расстоянии 1 дюйма (2,5 см) от шрамов и 2 дюймов (5 см) от пупка.
- Не ставьте укол в место с кровоподтеком, опухшее или нежное место.
- Не ставьте укол в бугристое, твердое или онемевшее место (это очень частая причина того, что инсулин не действует должным образом).



#### 14. Введите инсулин:

- Защищнув кожу так, чтобы образовалась складка толщиной 1–2 дюйма, держа шприц как ручку, быстро введите иглу под углом 90 градусов в складку кожи.
- Если клиент худой или худая, то можно использовать угол в 45 градусов.
- Введите иглу до конца в кожу. Отпустите кожу. Медленно и уверенно вводите инсулин, пока он не попадет под кожу полностью.
- Оставьте шприц на месте в течение 5 секунд после инъекции.



#### 15. Вытяните иглу под тем же углом, под которым она вводилась.

- Не надевайте защитный колпачок снова на иглу.

#### 16. Поместите шприц в контейнер для утилизации острых предметов.

- Помните, что никогда нельзя повторно использовать шприцы.

#### 17. Осторожно прижмите место укола ватным шариком или марлей.

- Не растирайте и не массируйте это место.

#### 18. Снимите перчатки, не касаясь наружной стороны, и быстро утилизируйте их.

#### 19. Проведите гигиену рук.

#### 20. Уберите все принадлежности и очистите рабочее место.

#### 21. Задокументируйте введение медикамента, дозу и время.

# Смешивание двух видов инсулина

## Как смешивать инсулин короткого действия (прозрачный) и инсулин промежуточного действия (мутный)

Обычно в смешанной дозе инсулина используется один инсулин быстрого действия с одним инсулином медленного действия. Иногда смешанные дозы доступны в виде предварительно смешанных во флаконе или картридже инсулиновой ручки.

Предварительно смешанный инсулин можно вводить, используя стандартные действия, которые вы уже изучили. Однако в тех случаях, когда смешанные дозы не смешаны заранее, их необходимо смешивать вручную в одном шприце. Смешивание инсулинов вручную требует дополнительных действий, которые должны выполняться в определенном порядке.



Основное различие между введением одного вида инсулина и смешанной дозы заключается в способе подготовки шприца. После подготовки шприца действия по выполнению инъекции одинаковы как для одного вида инсулина, так и для смешанной дозы.

Некоторые инсулины, например гларгин (Lantus®) и детемир (Levemir®), нельзя смешивать. Другие инсулины (NovoLog 70/30®, Humalog 75/25®) уже представляют собой комбинацию двух типов инсулина и не должны смешиваться.

В качестве общего примера, предположим, что вам необходимо смешать:

- 8 единиц прозрачного (быстродействующего)
- C
- 12 единицами мутного (медленного действия).

Таким образом, при смешивании 8 единиц одного типа инсулина с 12 единицами другого типа в шприце окажется 20 единиц смешанного инсулина. Проще говоря, 8 ЕД + 12 ЕД = 20 ЕД.

## Что делать

Ниже показано, как по-другому подготавливается шприц, если используется не один, а два вида инсулина.

После смешивания инсулина выполните остальные шаги по введению инсулина.

### Шаг 1: Покатайте и очистите

- Вымойте и высушите руки.
- Возьмите мутный флакон с инсулином и переверните его вверх дном. Осторожно покатайте мутный (промежуточного действия) флакон с инсулином между ладонями 10 раз. Не следует энергично встряхивать его. Поставьте флакон обратно на стол.
- Очистите верхнюю часть обоих флаконов спиртовым тампоном.
- При смешивании двух видов инсулина необходимо вводить воздух в два флакона, а не в один.

### Шаг 2: Добавление воздуха в мутный (промежуточного действия) инсулин

- Всегда сначала вводите воздух во флакон с инсулином более медленного действия.
- Снимите колпачки с верхней и нижней частей шприца.
- Наберите в инсулиновый шприц необходимое количество воздуха (равное дозе мутного инсулина, т.е. 12 единиц). Потяните поршень шприца вниз до отметки, соответствующей дозе мутного инсулина. Если вы используете шприц на 100 единиц, то промежуток между каждой чертой составляет 2 единицы. Шприц наполнится воздухом.
- Осторожно вставьте иглу в резиновую пробку флакона с мутным инсулином. Нажмите на поршень до упора, чтобы закачать воздух во флакон.
- Извлеките иглу из флакона с мутным инсулином. Шприц будет пуст. Отложите флакон с мутным инсулином в сторону.

### Шаг 3: Добавьте воздух в прозрачный (короткодействующий) инсулин

- Используя тот же шприц и иглу, оттяните поршень вниз до нужной отметки единицы для назначенной дозы прозрачного инсулина (8 единиц).
- Вставьте иглу в прозрачный флакон.
- Введите воздух в прозрачный флакон с инсулином, нажав на поршень.
- Оставьте иглу во флаконе.

## Шаг 4: Наберите сначала прозрачный (короткодействующий) инсулин, затем мутный (промежуточного действия).

- Переверните флакон с прозрачным инсулином вверх дном, оставив иглу в инсулине.
- Держите флакон на уровне глаз.
- Оттяните поршень вниз до отметки, соответствующей дозе прозрачного инсулина. В данном случае — 8 единиц. Поддерживайте иглу во флаконе, чтобы она не погнулась.
- Проверьте, нет ли в шприце пузырьков воздуха. Пузырьки воздуха могут занять место инсулина. Это может привести к тому, что вы получите меньше инсулина, чем вам нужно, поскольку в пузырьке воздуха нет инсулина. Если вы видите пузырьки воздуха:
  - ✓ Сильно постучите по шприцу кончиком пальца, чтобы пузырьки переместились в верхнюю часть шприца.
  - ✓ Поднимите поршень в шприце на несколько единиц вверх, чтобы пузырьки воздуха вернулись обратно во флакон с инсулином.
  - ✓ Оттяните поршень вниз и наполните шприц нужным количеством инсулина.
  - ✓ Снова проверьте наличие пузырьков воздуха.
  - ✓ Если вы не можете избавиться от пузырьков воздуха, утилизируйте дозу и начните все сначала.

### Всегда набирайте в шприц сначала прозрачный инсулин, а затем мутный.

- Отведите флакон от иглы и отложите прозрачный флакон.
- Возьмите флакон с мутным инсулином. Переверните флакон вверх дном и введите иглу во флакон. Очень внимательно следите за тем, чтобы не сдвинуть поршень.
- Следите за тем, чтобы прозрачный инсулин не попал во флакон с мутным инсулином.
- Потяните поршень вниз и наберите в шприц нужное количество единиц мутного инсулина. В данном случае — 12 единиц.
- Теперь поршень должен находиться на отметке, показывающей общее количество единиц как прозрачного, так и мутного инсулина. В данном примере в шприце уже находится 8 единиц прозрачного инсулина. Добавьте 12 единиц мутного инсулина, чтобы в общей сложности набрать в шприц 20 единиц инсулина.

### Единицы прозрачного инсулина + единицы мутного инсулина = общее количество единиц

- Потяните флакон от иглы. Поставьте флакон на стол.
  - ✓ Если в шприц попало больше единиц мутного инсулина, чем требуется, не вводите инсулин обратно во флакон. Извлеките шприц и выбросьте его в контейнер для хранения остроконечных предметов. Возьмите новый шприц и начните все сначала.
- Поищите в шприце пузырьки воздуха. Если вы обнаружили пузырьки воздуха, повторите описанные выше действия по их удалению. Если избавиться от пузырьков воздуха не удается, утилизируйте дозу и начните все сначала.
- Отложите шприц. Не допускайте, чтобы игла касалась чего-либо.



Теперь у вас есть смешанная доза инсулинов в одном шприце и вы можете приступить к стандартной процедуре инъекции, документирования и наблюдения за побочными эффектами. В качестве повторения:

- Защипните или раздвиньте кожу в выбранном месте инъекции.
- Протрите это место спиртом. Дайте спирту высохнуть на воздухе.
- Возьмите шприц в руки. Держите его как дротик.
- Введите иглу прямо в кожу под углом 90 градусов, если нет других указаний от назначенной вами медсестры. Убедитесь, что игла полностью вошла в кожу.
- Нажмите на поршень, чтобы ввести инсулин. Досчитайте до пяти.
- Вытяните иглу, надавливая на область инъекции спиртовым тампоном.
- Иглу и шприц следует утилизировать согласно инструкциям.

**Действия по приготовлению смешанных доз должны выполняться в правильном порядке. В частности, сначала необходимо ввести воздух во флакон с медленно действующим инсулином, а затем набрать в шприц более быстродействующий инсулин.**



## Подготовка и проведение инъекции с помощью инсулиновой ручки

### Одноразовые шприц-ручки:

#### 1. Проверьте уровень сахара в крови, если это предписано, и следуйте протоколу.

- Всегда проверяйте уровень сахара в крови при наличии симптомов низкого уровня сахара в крови. Следуйте политике вашего работодателя/компании и указаниям делегирующей медсестры.

#### 2. Проверьте 6 «правильных» условий

3. Убедитесь, что срок годности инсулина не истек, и он не был открыт более 28 дней назад или другой даты, указанной фармацевтом/делегирующей медсестрой.

4. Соберите и расставьте принадлежности: ручку, иглу, спиртовую салфетку, контейнер для острых предметов, перчатки и марлю.

5. Проинформируйте клиента о том, что вы собираетесь делать.

6. Проведите гигиену рук и наденьте перчатки

7. Повторно проверьте 6 «правильных» условий.

#### 8. Выберите место для инъекции.

- Ежедневно меняйте места инъекций. Обратитесь к приведенному выше разделу о чередовании мест для инъекций, чтобы узнать о правильной процедуре.

**9. Аккуратно перемешайте промежуточный или предварительно смешанный инсулин:**

- Поверните шприц-ручку на бок и покатайте ее между ладонями.
- Прозрачный (быстродействующий, длительно действующий) инсулин обычно не нужно перемешивать.

**10. Присоедините новую, неиспользованную иглу к шприц-ручке:**

- Надежно закрутите или защелкните иглу в соответствии с инструкциями производителя.
- Снимите внешний колпачок с иглы-шприца. Снимите внутренний колпачок, чтобы обнажить иглу.

**11. Проведите прайминг шприц-ручки:**

- Подняв иглу вверх, наберите на шприц-ручке две единицы и полностью нажмите на поршень большим пальцем; из иглы должна вытечь капля инсулина.

**12. Наберите нужную дозу.**

- Поверните регулятор на шприц-ручке до предписанной дозы.

**13. Дважды проверьте правильность дозы.**

**14. Очистите кожу в месте инъекции спиртовой салфеткой.**

- Подождите, пока кожа высохнет.

**15. Сделайте инъекцию инсулина:**

- Захватите кожу, образовав складку толщиной от 1 до 2 дюймов, держите шприц как шариковую ручку и быстро проткните кожу иглой под углом 90 градусов к кожной складке.
- Если клиент худой или худая, то можно использовать угол в 45 градусов.

- Не вынимая иглу шприца-ручки, отпустите кожу перед тем, как ввести инсулин.
- Удерживая иглу шприца-ручки в коже, нажмите кнопку инъекции до упора.
- Удерживайте иглу шприца-ручки в коже на протяжении 10 секунд, чтобы весь инсулин вышел из шприца-ручки.

**16. Извлеките иглу под тем же самым углом, под которым вы ее ввели.**

- Слегка надавите на место инъекции на 5–10 секунд, чтобы инсулин не вытек из места инъекции.

**17. Удалите иглу из шприца-ручки.**

**18. Поместите использованную иглу в контейнер для острых предметов.**

- Никогда не закрывайте использованную иглу защитным колпачком.

**19. Снимите перчатки, не касаясь наружной стороны, и быстро утилизируйте их.**

**20. Проведите гигиену рук.**

**21. Уберите все принадлежности и очистите рабочее место.**

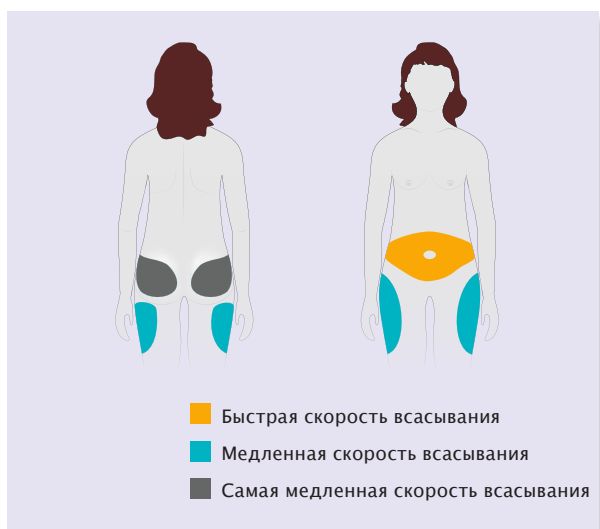
**22. Задокументируйте введение медикамента, дозу и время.**

# Урок 12:

## Факторы, которые могут повлиять на абсорбцию

### 1. Выбор места введения:

- Как отмечалось выше, живот обычно является самым «быстрым» местом всасывания инсулина, за ним следуют тыльная сторона верхней части рук, внешние стороны бедер, а также верхняя часть ягодиц или бедер.



### 2. Подкожные ткани (соединительная ткань и жир) в сравнении с мышцами:

- Инсулин следует вводить в слой жировой ткани, расположенный непосредственно под кожей. Инсулиновые иглы предназначены для введения инсулина в этот слой.
- Если инсулин вводится в мышцу, он всасывается значительно быстрее. Поэтому при инъекции мы защищаем кожу — это помогает ввести препарат в жировую прослойку, а не в мышцу.

### 3. Рубцовая ткань:

- С течением времени может образоваться рубцовая ткань, особенно если вы не чередуете места инъекций. Рубцовая ткань значительно замедляет всасывание препарата.

### 4. Температура:

- Тепло, например, от горячей ванны или сауны, может расширить кровеносные сосуды, увеличивая скорость всасывания инсулина, в то время как холод может снизить скорость всасывания.

### 5. Уровень активности:

- Уровень физической активности влияет на скорость всасывания инсулина, ускоряя ее.
- Когда человек занимается спортом, он более чувствителен к инсулину.

### 6. Некоторые лекарственные препараты:

- Некоторые лекарства, которые лечат высокое кровяное давление или помогают снизить уровень липидов (жиров) в крови, могут сделать инсулин менее эффективным.

### 7. Обезвоживание:

- Если пациент не пьет достаточно жидкости, он или она может не так быстро усваивать инсулин.
- Обезвоживание также повышает уровень сахара в крови, что может вызвать кратковременную резистентность к инсулину.
- Убедитесь, что в организме клиента достаточно воды.

# Урок 13:

## Общие советы и меры безопасности

### Инсулин

**Перед использованием проверьте инсулин, чтобы убедиться в его прозрачности.**

**Не используйте инсулин, если он:**

- Просрочен
- Непрозрачный, поменявший свой цвет или мутный (обратите внимание, что некоторые инсулины \[НПХ или N] после смешивания должны быть мутными)
- Кристаллизовался или имеет небольшие комочки или частицы
- Замороженный
- Вязкий
- Обладает плохим запахом
- Резиновая пробка сухая и потрескавшаяся.

**Не используйте бутилированный инсулин после истечения срока годности, указанного на этикетке. И независимо от срока годности, выбрасывайте флакон через 28 дней после его открытия.**

**Напишите на этикетке флакона дату его вскрытия, и укажите дату истечения срока годности, прибавив 28 дней.**

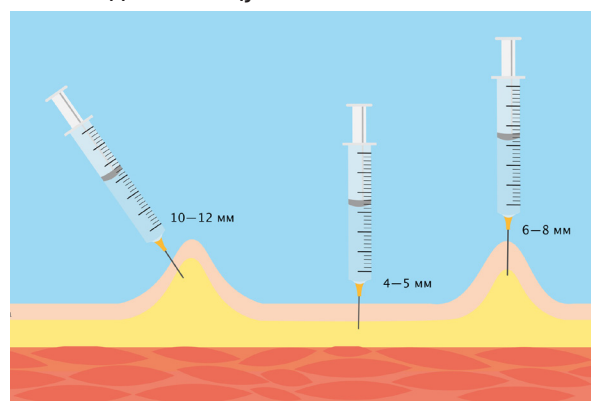
**Утилизируйте его через 28 дней.**

### Безопасность при работе со шприцем и иглой

**Ввод иглы:** Чем быстрее, тем лучше — медленное введение иглы причиняет больше боли. Ключ к минимизации боли при инъекции — скорость. Вы должны делать быстрые, решительные движения и вводить иглу под прямым углом — не крутите шприцем после введения иглы (почти как при броске дротика). Убедитесь, что инсулин комнатной температуры (холодный вызывает больший дискомфорт), и попросите клиента расслабить мышцы перед инъекцией.

**Угол наклона иглы:** Для взрослых или тех, у кого хорошо развита жировая ткань, вводите иглу под углом 90°. Для худых взрослых может потребоваться введение под углом 45°.

- Постарайтесь ввести иглу в жировую ткань под кожей, но не настолько глубоко, чтобы она задела мышцу.



**Введение инсулина:** Медленным уверенным движением надавите на поршень шприца до конца или сильно нажмите на кнопку введения инсулиновой ручки. Подождите 5—10 секунд (в зависимости от того, чем вы делаете инъекцию — шприцем или шприц-ручкой), прежде чем вынимать иглу. Отпустите кожу.

**Извлеките иглу, потянув ее прямо на себя.** Проворачивание или смещение положения иглы вызовет боль. Вы можете слегка прижать место инъекции пальцем на пару секунд. Не трите и не массируйте кожу в месте введения инсулина; это может повлиять на скорость всасывания инсулина и его действие в организме.

**Не используйте шприцы повторно.**

**Не используйте иглы повторно.**

**Сразу после использования утилизируйте их в контейнер для острых предметов.**

## Чередование участков инъекций

В одном и том же месте в одно и то же время каждый день.

Чередуйте места инъекций.

Большинство инсулинов поступает в кровь:

- Быстрее всего из живота
- Немного медленнее из рук
- Еще медленнее из ног
- Медленнее всего — при инъекции в ягодицы

Не делайте инъекции близко к пупку. Ткани там более жесткие, поэтому всасывание инсулина будет не таким равномерным.

По той же причине не следует делать инъекции вблизи родинок или шрамов.

Если вы делаете инъекцию в верхнюю часть руки, используйте только внешнюю тыльную часть (где больше всего жира).

Если вы делаете инъекцию в бедро, держитесь подальше от внутренней поверхности бедер.

Не делайте инъекции в область, которая в ближайшее время будет подвергаться физическим нагрузкам. Физические нагрузки усиливают кровоток, что приводит к ускорению всасывания инсулина длительного действия.



### Обзор Модуля Важные положения

#### Способы введения:

- Флаконы и шприцы
- Шприцы-ручки
- Помпа
- Ингаляция

#### Инсулиновый шприц:

- Пластиковые одноразовые шприцы в настоящее время выпускаются трех размеров и вмещают до 30, 50 или 100 единиц инсулина.
- Инсулин вводится в слой жира (подкожную клетчатку) под кожей.
- Чтобы избежать опасных ошибок в дозировке инсулина, при каждом введении инсулина с помощью шприца соблюдайте следующие два правила:
  - **Всегда используйте инсулиновый шприц для инсулина — смотрите на оранжевый колпачок! Никакие другие шприцы не подходят.**
  - **Убедитесь, что шприц и инсулин совпадают и имеют маркировку U-100.**
- Помните: **Перед введением инсулина трижды проверьте 6 «правильных» условий введения медикаментов:**
  - 1. Перед подготовкой.
  - 2. Во время подготовки.
  - 3. После забора дозы в шприц или ручку.
- Иглы и шприцы НИКОГДА нельзя использовать более одного раза или более чем для одного человека

**В инсулиновые ручки уже предварительно веден инсулин. Они бывают двух типов:**

**Одноразовые шприц-ручки**, заполненные инсулином. Ручку выбрасывают, когда она пуста или срок ее годности истек.

**Многоразовые шприцы**, в которых картридж с инсулином заменяется. Вы заменяете картридж, когда инсулин израсходован или истек срок его годности.

- Для предотвращения инфицирования перед каждым использованием следует затягивать на инсулиновой ручке новую одноразовую иглу.
- Инсулиновые ручки или их картриджи могут содержать один вид инсулина или два вида инсулина, предварительно смешанных между собой. Все шприц-ручки снабжены этикеткой с рецептом и дополнительной этикеткой с описанием медикамента на картридже шприц-ручки.
- Всегда обращайтесь к делегирующей медсестре и фармацевту для получения точной информации о датах «утилизировать до». Поэтому обязательно пишите дату утилизации на ручке и выбрасывайте одноразовую ручку или картридж для многоразовой ручки в соответствии с датой утилизации.
- Новые или неиспользованные шприц-ручки необходимо хранить в холодильнике. После первого использования шприц-ручка должна храниться при комнатной температуре.  
**Используемые инсулиновые шприц-ручки НЕЛЬЗЯ хранить в холодильнике.**

- Необходимо провести прайминг инсулиновых шприц-ручек перед использованием. Прайминг означает проверку шприц-ручки путем впрыскивания в воздух небольшой порции инсулина — обычно двух единиц. Прайминг выполняет две задачи:
  - Показывает, что шприц-ручка работает (инсулин выходит при нажатии на кнопку инъекции).
  - Удаляет воздух, который может находиться в картридже и игле.

- Вместо поршня в инсулиновых шприц-ручках используется регулятор дозы, поворачивая который вы готовите дозу инсулина. Доза обычно отображается в виде числа, например «10», в окне дозы, указывая, сколько единиц инсулина будет введено.
- Многие типы инсулиновых шприц-ручек предписывают при введении инсулина нажать на кнопку инъекции и удерживать ее в течение 10 секунд.
- Иглы для шприц-ручек бывают разной длины: микро, мини, короткие и оригинальные.
- Если вы используете инсулин короткого или быстрого действия, он должен выглядеть прозрачным. Не используйте прозрачный инсулин, если в нем есть кристаллы или он изменил цвет.
- К маркам инсулина короткого или быстрого действия относятся:
  - Глулизин (Apidra)
    - Лизпро (Humalog)
    - Аспарт (NovoLog)
    - Регулярный (Novolin)
- Инсулин длительного действия должен выглядеть мутным и белым. Не используйте мутный инсулин, если он поменял цвет или содержит кусочки или комки, прилипшие к стенкам флакона, картриджа или одноразовой ручки.
- Помощникам медсестер и помощникам по уходу на дому не разрешается вводить инсулин через инсулиновые помпы в рамках делегирования полномочий медсестры.
- Помощникам медсестер и помощникам по уходу на дому разрешается вводить ингаляционный инсулин в рамках делегирования полномочий медсестры.
  - Ингаляционный инсулин используется в качестве инсулина, получаемого во время приема пищи.
  - Картриджи выпускаются в трех дозировках: 4 единицы (синий) на картридж, 8 единиц (зеленый) на картридж и 12 единиц (желтый) на картридж.
  - Перед использованием картриджи следует выдержать при комнатной температуре в течение 10 минут.
  - Невскрытые картриджи должны храниться в холодильнике и могут быть использованы до истечения срока годности.

- Используемые картриджи могут храниться при комнатной температуре, но должны быть использованы в течение 10 дней. Напишите дату утилизации на коробке.
- Вскрытую полоску блистера из трех картриджей необходимо использовать в течение 3 дней. Напишите на полоске эту дату утилизации.
- Используйте 1 ингалятор за раз и заменяйте его каждые 15 дней или по указанию поставщика медицинских услуг.
- Следите за гипогликемией.
- Немедленно помещайте использованные иглы и другие острые предметы в контейнер для утилизации острых предметов, чтобы снизить риск уколов, порезов или проколов от неприкрытых острых предметов.
- По возможности используйте сертифицированный FDA контейнер для утилизации острых предметов. Если контейнер, сертифицированный FDA, недоступен, некоторые организации и общественные организации рекомендуют использовать в качестве альтернативы пластиковый контейнер из плотного пластика (например, контейнер для моющего средства).
- Инсулин и другие инъекционные препараты для лечения диабета предназначены для введения в жировую прослойку под кожей. Если вводить инсулин глубже в мышцу, он будет всасываться слишком быстро, его действие может быть не таким продолжительным, а сама инъекция обычно более болезненна. Это может привести к снижению уровня глюкозы в крови.
- Для введения инсулина в подкожную клетчатку иглу обычно вводят под углом 90° в складку кожи.
- У некоторых пожилых или очень худых клиентов эпидермальный слой может быть тоньше, а слой подкожной жировой клетчатки может быть меньше. Чтобы скорректировать инъекцию для пожилых или очень худых клиентов, инъекции иногда выполняются под углом 45°. Такой угол позволяет игле не входить слишком глубоко и не задевать мышцы или нервы, расположенные ниже.
- Повторное введение инсулина в одно и то же место может вызвать разрушение или воспаление жировой ткани, называемое липодистрофией. В результате на коже образуются ямки или твердые участки. В этих местах снижается кровоток, поэтому инсулин всасывается плохо, либо вообще не всасывается.
- Равномерное чередование мест инъекций на больших участках кожи поможет предотвратить липодистрофию и обеспечит равномерное всасывание и действие препарата.
- Наиболее распространенными местами для инъекций являются живот, верхняя часть рук и внешняя поверхность бедер.
- Также следует избегать мест, где есть шрамы, родинки или пятна на коже. Они могут препятствовать всасыванию инсулина. Избегайте мест с лопнувшими кровеносными сосудами и варикозными венами.
- Одно и то же общее место в одно и то же время каждый день.
- Чередуйте места инъекций в одной и той же области.
- Как правило, быстрее всего инсулин всасывается в животе, затем следуют тыльная сторона верхней части рук, внешние стороны бедер, верхняя часть ягодиц или бедер.
- Не следует делать инъекции вблизи пупка. Ткани там более жесткие, поэтому всасывание инсулина будет не таким равномерным.
- Если вы делаете инъекцию в верхнюю часть руки, используйте только внешнюю тыльную часть (где больше всего жира).
- Если вы делаете инъекцию в бедро, держитесь подальше от внутренней поверхности бедер.
- Не делайте инъекции в область, которая в ближайшее время будет подвергаться физическим нагрузкам. Физические нагрузки усиливают кровоток, что приводит к ускорению всасывания инсулина длительного действия.

### Изучите и усвойте рабочие памятки:

- Контрольный список владения навыками по введению инсулина с помощью шприца
- Контрольный список владения навыками по введению инсулина с помощью шприц-ручек

### Общие советы и меры безопасности Инсулин:

- Перед использованием проверьте инсулин, чтобы убедиться в его прозрачности.  
Не используйте инсулин, если он:
  - Просрочен
  - Непрозрачный, поменявший свой цвет или мутный (обратите внимание, что некоторые виды инсулина \НПХ (NPH) или N] должны быть мутными после смешивания)
  - Кристаллизовался или имеет небольшие комочки или частицы
  - Был заморожен
  - Вязкий
  - Обладает неприятным запахом
  - Резиновая пробка сухая и потрескавшаяся
- Не используйте бутилированный инсулин после истечения срока годности, указанного на этикетке.
- Напишите на этикетке флакона дату его вскрытия, и укажите дату истечения срока годности.
- Утилизировать по истечении срока годности. Информацию о сроках годности можно получить в руководстве производителя, у фармацевта или делегирующей медсестры.

### Безопасность при работе со шприцем и шприц-ручкой

- **Введение иглы:** Чем быстрее, тем лучше — медленное введение иглы причиняет больше боли. Попробуйте вводить иглу почти так же, как вы бросаете дротик.
- **Извлеките иглу, потянув ее прямо на себя.** Проворачивание или смещение положения иглы вызовет боль. Вы можете слегка прижать место инъекции пальцем на пару секунд. Не трите и не массируйте кожу в месте введения инсулина: это может повлиять на скорость всасывания и действия инсулина в организме.
- **Не используйте шприцы повторно.**
- **Не используйте иглы повторно.**
- **Сразу после использования утилизируйте их в контейнер для острых предметов.**



# Практический тест для модуля 3 и ключ для ответов:

## Раздел 1:

Внимательно прочитайте каждое утверждение или вопрос. Выберите лучший ответ из предложенных ниже вариантов. Знание того, как безопасно сделать инъекцию инсулина, имеет решающее значение. Для каждого пункта ниже отметьте либо «Б» как «безопасно», либо «Н» как «небезопасно».

1. \_\_\_ a. Всегда используйте инсулиновый шприц для введения инсулина.
- \_\_\_ b. Прикосновение к игле шприца помогает снять ее колпачок.
- \_\_\_ c. Чтобы точно измерить количество инсулина в шприце, держите шприц на уровне глаз.
- \_\_\_ d. Каждый раз перед использованием очищайте резиновую крышку флакона с инсулином.
- \_\_\_ e. Вводите инсулин в жировую подкожную клетчатку.
- \_\_\_ f. При выполнении инъекции выбирайте участок кожи, на котором нет неровностей, таких как порезы и царапины.
- \_\_\_ g. Растирание и массаж кожи после инъекции инсулина безопасны.
- \_\_\_ h. Если вы заметили странные изменения на коже клиента после инъекции, вам следует связаться с делегирующей медсестрой.
- \_\_\_ i. Если ваш клиент пропустит полдник и ужин, он, вероятно, сможет спокойно принять свою обычную дозу инсулина.

## Раздел 2 — верно или неверно:

Внимательно прочитайте каждое утверждение. Укажите лучший ответ, обведя кружком «Верно», если утверждение истинно, или «Неверно», если утверждение ложно. Есть только один лучший ответ.

2. Стандартные флаконы и шприцы для инсулина имеют маркировку U-50, показывающую, что они соответствуют друг другу.
  - a. Верно
  - b. Неверно
3. После того как вы сделаете инъекцию инсулина, немедленно положите использованный шприц в контейнер для отходов.
  - a. Верно
  - b. Неверно

4. Инсулиновые шприцы и иглы можно использовать повторно.
  - a. Верно
  - b. Неверно
5. Невскрытый инсулин следует хранить в холодильнике.
  - a. Верно
  - b. Неверно
6. Инсулиновые шприц-ручки следует хранить в морозильной камере.
  - a. Верно
  - b. Неверно

### Раздел 3 — Выбор из нескольких ответов:

Внимательно прочитайте каждое утверждение или вопрос. Выберите лучший ответ из предложенных ниже вариантов.

7. Для взрослых или тех, у кого хорошо развита жировая ткань, вводите иглу под углом \_\_\_\_\_. Для худых взрослых может потребоваться введение иглы под углом \_\_\_\_\_.
  - a. 30 градусов; 60 градусов
  - b. 90 градусов; 45 градусов
  - c. 80 градусов; 20 градусов
  - d. 15 градусов; 75 градусов
8. Какой из перечисленных ниже факторов может влиять на всасывание инсулина:
  - a. Рубцовая ткань
  - b. Тип используемых перчаток
  - c. Был ли использован спирт на месте инъекции
  - d. Что клиент ел или ела на обед

9. Назовите два распространенных места на теле, куда можно вводить инсулин:

----- и -----.

- a. Живот и верхняя часть рук
  - b. Живот и нижние части рук
  - c. Верхняя часть рук и икры
  - d. Верхняя и нижняя части рук
10. Что из нижеперечисленного верно в отношении инъекций с помощью инсулиновой ручки.
- a. Нажмите на регулятор шприц-ручки, чтобы выбрать назначенное количество инсулина
  - b. После введения инсулина игла должна оставаться в теле пациента в течение 10 секунд
  - c. Вводите шприц в кожу под углом 90 градусов
  - d. Все из перечисленного выше

**Ключ к ответам:** *Используйте этот ключ для проверки своих ответов.*

1. Б а. Всегда используйте инсулиновый шприц для введения инсулина. (см. стр. 79–88)
  - Н б. Прикосновение к игле шприца помогает снять его колпачок.
  - Б с. Чтобы точно измерить количество инсулина в шприце, держите шприц на уровне глаз.
  - Б d. Каждый раз перед использованием инсулинового флакона протирайте его верхнюю часть.
  - Б е. Вводите инсулин в жировую подкожную клетчатку.
  - Б f. При выполнении инъекции выбирайте участок кожи, не имеющий неровностей, таких как порезы и царапины.
  - Н g. Растирание и массаж кожи после инъекции инсулина безопасны.
  - Б h. Если вы заметили странные изменения на коже клиента после инъекции, вам следует связаться с делегирующей медсестрой
  - Н i. Если ваш клиент пропустит полдник и ужин, он или она, вероятно, сможет спокойно принять свою обычную дозу инсулина.
2. б. Неверно (см. стр. 82) Стандартные флаконы и шприцы для инсулина маркируются U-100, чтобы показать, что они подходят друг другу. U-100 означает, что и инсулин, и шприц изготовлены таким образом, что один миллиметр инсулина соответствует 100 единицам инсулина.
3. а. Верно (см. стр. 91) Немедленно помещайте использованные иглы и другие острые предметы в контейнер для утилизации острых предметов, чтобы снизить риск уколов, порезов или проколов от неубранных острых предметов.
4. б. Неверно — Инсулиновые шприцы и иглы никогда не должны использоваться повторно. (см. стр. 84)
5. а. Верно (см. стр. 96) После начала использования флакон с инсулином можно хранить при комнатной температуре в течение 28 дней. Не забудьте написать на флаконе дату утилизации.
6. б. Неверно — Храните инсулиновые шприц-ручки в холодильнике до момента их вскрытия; после этого их можно хранить при комнатной температуре. (см. стр. 87)
7. б. 90 градусов; 45 градусов (см. стр. 101)
8. а. Рубцовая ткань (см. с. 100)
9. а. Живот и верхняя часть рук (см. стр. 94)
10. d. Все вышеперечисленное (см. стр. 87)



# *Рабочие ПАМЯТКИ*

# Рабочая памятка по Модулю 1: Гипергликемия

## Что такое гипергликемия?

Гипергликемия или высокий уровень сахара в крови означает, что уровень сахара в крови клиента выходит за пределы целевого диапазона и находится на небезопасном уровне.

Обычно этот диапазон составляет Вы  
У клиента могут быть или не  
быть симптомы.

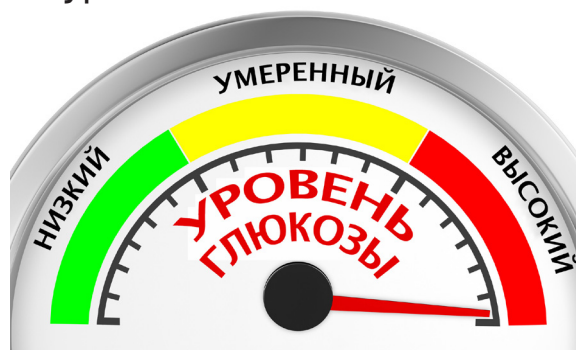
### Причины:

- Пропуск дозы инсулина или лекарства от диабета
- Более обильное питание, чем обычно
- Меньшая активность, чем обычно
- Стресс, вызванный болезнью, например, простудой или гриппом
- Эмоциональный стресс, например, семейные конфликты или финансовые проблемы
- Прием лекарств, например, стероидов
- Рассветный феномен (всплеск гормонов, вырабатываемых организмом ежедневно около 4:00 — 5:00 часов утра).

### Симптомы:

- Чрезвычайная жажда или голод
- Потребность в мочеиспускании чаще, чем обычно
- Сонливость
- Нечеткое зрение
- Замедленное заживление инфекций или травм

В медицинских учреждениях должны быть разработаны специальные правила и процедуры, касающиеся введения инсулина и экстренного реагирования на эпизоды гипергликемии/гипогликемии. Кроме того, должны быть доступны и выполняться предписания поставщика медицинских услуг, касающиеся введения инсулина, уровня глюкозы в крови и параметров лечения. Эти правила, процедуры или предписания поставщика медицинских услуг должны включать указания по поводу повышения или понижения уровня глюкозы в крови, а также действия при любых изменениях в состоянии клиента. Специалист по уходу обязан или обязана знать, какие действия следует предпринять в экстренной ситуации, и понимать, что необходимо немедленно сообщить об этом делегирующей медсестре и следовать ее указаниям.



## Лечение:

Лучший способ избежать повышения уровня сахара в крови — это следовать рекомендациям по лечению диабета от поставщика медицинских услуг клиента. Если уровень сахара в крови остается выше целевого диапазона, выполните следующие действия:

- Проверьте уровень сахара в крови в соответствии с предписаниями врача. Следите за признаками и симптомами гипергликемии.
- Вводите дополнительный инсулин только в том случае, если это назначено поставщиком медицинских услуг клиента или делегировано медсестрой.
- Убеждайте клиента пить много воды и поддерживать нормальный водный баланс в организме.
- Выполняйте предписания поставщика медицинских услуг по контролю уровня сахара в крови и последующему наблюдению.

## Сообщите делегирующей медсестре, если:

- Сахар в крови клиента превышает 300 мг/дл в течение двух измерений или действуйте в соответствии с индивидуальным планом клиента и/или протоколом работодателя/учреждения.
- Сахар крови постоянно превышает целевой диапазон после проведения лечения, которое следует попробовать с целью снизить этот уровень.
- У пациента началась рвота, и он или она не может принимать жидкость.

**Вызовите 911.**

## Необходимые знания для специалиста по долгосрочному уходу

- Как и когда проверять уровень сахара в крови
- Если пациент без сознания, не давать ему или ей ничего через рот
- Вводить инсулин по назначению поставщика медицинских услуг клиента.
- План на случай острой болезни клиента, если такой план имеется
- Когда звонить в 911

# Гипогликемия

## Что такое гипогликемия?

Люди, живущие с диабетом 1-го или 2-го типа, могут испытывать гипогликемию, когда уровень сахара в крови достигает низкого уровня, обычно 70 мг/дл или ниже.

Гипогликемия может быть вызвана:

- Приемом слишком маленькой порции пищи или легкой закуски, задержкой или пропуском приема пищи
- Повышенной физической активностью
- Употреблением алкогольных напитков
- Приемом некоторых лекарств, включая инсулин
- Приемом слишком большого количества инсулина или употреблением слишком малого количества углеводов во время еды.



## Симптомы

### Легкие

Чувство дрожи и/или потливость  
Тошнота  
Сильный голод  
Невозможность ясно мыслить  
Сердце бьется сильно или быстро  
Нечеткое зрение  
Отсутствие энергии  
Человек чувствует, что с ним или с ней «не все в порядке»

### Умеренные

Трудности с передвижением  
Спутанность сознания  
Необычное поведение  
Раздражительность  
Воинственность

### Сильные

Судорожный припадок  
Конвульсии  
Кома  
Человек не реагирует на происходящее  
Потеря сознания



# Лечение

Помните о «Правиле 15»:

1. Проверьте уровень сахара в крови, если у вас есть измерительный прибор. Если измерительный прибор отсутствует, а у человека есть симптомы, то исходите из того, что необходимо лечить гипогликемию. Если уровень глюкозы в крови составляет:

- Менее 70 мг/дл: Дайте 15 г углеводов.
- Менее 50 мг/дл: Дайте 30 г углеводов.

2. Оставайтесь с человеком и подождите 15 минут, затем повторно проверьте уровень сахара в крови.

3. Если уровень глюкозы в крови по-прежнему меньше 70 мг/дл, повторите лечение. Повторяйте до тех пор, пока уровень сахара в крови не превысит 70 мг/дл.

4. Если у вашего работодателя/учреждения есть специальный протокол, следуйте ему. Если у клиента есть особые указания или план действий в случае гипогликемии, следуйте им.

5. Как только уровень глюкозы в крови вернется в рекомендуемый диапазон выше 70, дайте клиенту перекусить пищей с белками и углеводами, если до следующего приема пищи остается более 1 часа. Это может быть ломтик сыра и 4–6 крекеров или небольшой бутерброд с арахисовым маслом.

6. По возможности оставайтесь рядом с пациентом и сообщите об этом делегирующей медсестре (также следуйте политике вашей организации и уведомляйте других лиц по мере необходимости).



**Если человек теряет сознание, вызовите неотложную помощь (наберите 911).**

## Примеры 15 граммов простых быстродействующих углеводов:

- 4 унции фруктового сока
- 3–4 таблетки глюкозы (см. инструкцию на этикетке)
- ½ банки обычного сладкого газированного напитка (не диетического)
- 1 тубик геля с глюкозой (см. инструкцию на этикетке)
- 3–4 штуки твердых конфет, кусочков мармелада или жевательных конфет (см. инструкцию на этикетке)
- 1 столовая ложка сахара, меда или кукурузного сиропа



## Профилактика:

- Принимать лекарства от диабета по назначению врача
- Регулярно принимать пищу и перекусывать. Не пропускайте приемы пищи.
- Контролируйте уровень сахара в крови согласно инструкции.
- Ограничивайте прием алкоголя.
- Чаще проверяйте уровень сахара в крови, если это предписано, особенно при состояниях, которые в прошлом вызывали низкий уровень сахара в крови.

Многие люди стремятся съесть как можно больше, пока не почувствуют себя лучше. Это может привести к резкому повышению уровня сахара в крови. Пошаговое соблюдение «Правил 15–15» поможет вам избежать этого и предотвратить повышение уровня сахара в крови.

# Рабочая памятка по Модулю 2: Информация об инсулине

## Информация, которую необходимо знать о назначенном инсулине

Для безопасной работы с назначенным инсулином знание этой информации поможет вам и вашему клиенту быть в безопасности.

### Внешний вид

#### Что следует делать

- **Знайте**, что инсулин бывает прозрачным или мутным.
- **Знайте**, как обычно выглядит инсулин клиента.
- **Используйте** новый контейнер с инсулином, если текущий инсулин клиента выглядит поменявшим свой цвет или каким-то необычным.

#### Чего не следует делать

- **Не** используйте инсулин желтого цвета или поменявший свой цвет другим образом.
- **Не** используйте инсулин, если в нем есть необычные частицы.
- **Не** используйте инсулин, если на флаконе или контейнере есть иней или если он кажется замороженным.

### Сроки годности

#### Что следует делать

- **Ставьте** дату и инициалы на контейнере с инсулином при первом его вскрытии, а также определите дату утилизации. Самую свежую информацию о сроках годности можно получить в руководстве/на веб-сайте производителя, у фармацевта и/или у делегирующей медсестры. Используйте перманентные чернила).
- **Проверяйте** при каждом использовании, не истек ли срок годности инсулина.
- **Используйте** инсулин не более 28 дней после первого применения (если не истек срок годности), если только вы не получили других указаний фармацевта/делегирующей медсестры.

#### Чего не следует делать

- **Никогда не** используйте инсулин с истекшим сроком годности.
- **Не** используйте уже открытый инсулин после истечения даты утилизации.

## Хранение

### Что следует делать

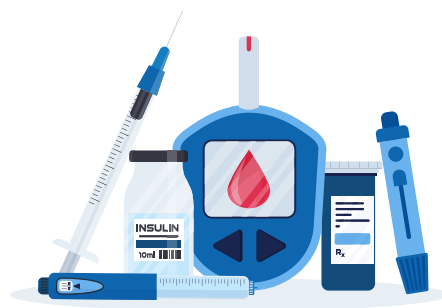
- **Храните** невскрытые, неиспользованные флаконы инсулина в холодильнике.
- **Храните** используемые флаконы в холодильнике или при комнатной температуре
- **Храните** инсулиновые шприц-ручки в холодильнике до момента их открытия; после этого их можно хранить при комнатной температуре.
- **Всегда держите** под рукой запасной флакон, шприц-ручку или картридж.
- **Запаситесь** достаточным количеством инсулина и расходных материалов на 2 недели вперед на случай плохой погоды или непредвиденных обстоятельств.

### Чего не следует делать

- **Не храните** инсулин при высокой температуре или под прямыми солнечными лучами:
  - У окна в жаркие дни.
  - У плиты или источника тепла.
  - В припаркованном автомобиле.
- **Не храните** инсулин в морозильной камере. Не используйте инсулин, если он был хотя бы раз заморожен.
- **Не используйте** инсулин, если он:
  - Просрочен.
  - Непрозрачный, поменявший свой цвет или мутный (если он не должен быть мутным)
  - Кристаллизованный или с мелкими комочками или частицами.
  - Вязкий.
  - Обладает неприятным запахом.
  - Резиновая пробка сухая и потрескавшаяся.

## Дополнительная информация:

- Инсулин, с которым вы будете работать, может поставляться в следующих упаковках:
  - Флаконы
  - Одноразовые инсулиновые шприц-ручки
  - Картриджи для заправки в многоразовые инсулиновые шприц-ручки
  - Картриджи для ингаляционного инсулина
- Проверяйте рецептурную этикетку перед введением инсулина во время трехкратной проверки по методу б «правильных» условий введения медикаментов.



# Рабочая памятка по Модулю 2: Схема действия инсулина

В Модуле 2 вы узнали, что инсулин обладает тремя характеристиками:

- **Начало действия:** момент, когда инсулин начинает снижать уровень глюкозы в крови.
- **Пик действия:** в это время инсулин достигает максимальной силы в плане снижения уровня сахара в крови.
- **Продолжительность действия:** период времени, в течение которого инсулин снижает уровень глюкозы.

Вы также узнали, что типы инсулина делятся на эти широкие категории:

- Быстродействующий
- Короткого действия
- Промежуточного действия
- Длительного действия
- Предварительно смешанный/  
комбинированный

Вы и делегирующая медсестра можете использовать приведенную ниже таблицу и пример в качестве справочного материала для понимания категорий инсулинов и времени их действия, а также конкретного инсулина (инсулинов) клиента.

Типы инсулина и принцип их действия			
ТИП ИНСУЛИНА	НАЧАЛО ДЕЙСТВИЯ	ПИК ДЕЙСТВИЯ	ПРОДОЛЖИТЕЛЬ-НОСТЬ
Быстродействующий	Примерно через 15 минут после введения	1 час	От 2 до 4 часов
Короткого действия, также называемый регулярным	В течение 30 минут после инъекции	От 2 до 3 часов	От 3 до 6 часов
Промежуточного действия	От 2 до 4 часов после инъекции	От 4 до 12 часов	От 12 до 18 часов
Длительного действия	Через несколько часов после инъекции	Не имеет пика действия	24 часа; некоторые действуют дольше
Сверхдлительного действия	Через 6 часов после введения	Не имеет пика действия	36 часов и более
Предварительно смешанные/ фиксированные комбинации	От 5 до 60 минут после инъекции; большинство — в течение 5—15 минут	Двойной	10—16 часов

Вспользуемся таблицей инсулинов для рассмотрения примера. Если клиент получает инъекцию инсулина короткого действия в полдень, то вы знаете, что инсулин:

- Начнет снижать уровень сахара в крови клиента к 12:30.
- Больше всего он будет работать над снижением сахара в крови между 14 и 15 часами.
- Прекратит снижать сахар в крови клиента между 15 часами и 18 часами.

В данном примере вы знаете, что инсулин у клиента будет работать с 12:30 до 18:00 и что в это время следует наблюдать за симптомами связанного с инсулином снижения сахара в крови (гипогликемии). Вы также знаете, что клиент подвержен наибольшему риску развития инсулинозависимого снижения уровня сахара в крови в период с 14 до 15 часов. Теперь вы можете быть уверены, что в это время следует внимательно наблюдать за симптомами низкого уровня сахара в крови.

**Знание категории и времени действия используемого инсулина (инсулинов) — это базовый шаг безопасности, который поможет вам распознать низкий уровень сахара в крови и отреагировать на него до того, как он станет неотложной медицинской ситуацией.**



<b>Срок годности продуктов на основе инсулина</b>			
<b>ФЛАКОНЫ С ИНСУЛИНОМ</b>	<b>Срок годности невскрытой упаковки при условии хранения в холодильнике</b>	<b>Срок годности после вскрытия, хранении при комнатной температуре (до 86 F)</b>	<b>Особые инструкции по хранению вскрытого флакона</b>
<b>Инсулин быстрого действия</b>			
Novolog (Аспарт)	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре.
Humalog (Лизпро)	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре.
Глулизин (Apidra)	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
<b>Инсулин короткого действия</b>			
Регулярный (Humulin R Regular)	Срок годности на этикетке	31 день	Хранить в прохладном месте
Регулярный (Novolin R)	Срок годности на этикетке	42 дня	Хранить в прохладном месте (при температуре ниже 25 градусов C \[77 градусов F]); не охлаждать.
Humulin R U-500	Срок годности на этикетке	40 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
<b>Инсулин промежуточного действия (NPH)</b>			
Humulin N	Срок годности на этикетке	31 день	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
Novolin N	Срок годности на этикетке	42 дня	Хранить при комнатной температуре; не охлаждать.

*(продолжение на следующей странице)*

<b>Сроки годности препаратов инсулина (продолжение)</b>			
<b>ФЛАКОНЫ С ИНСУЛИНОМ</b>	<b>Срок годности невскрытой упаковки при условии хранения в холодильнике</b>	<b>Срок годности при вскрытии, хранении при комнатной температуре (до 86 F)</b>	<b>Особые инструкции по хранению вскрытого флакона</b>
<b>Предварительно смешанные инсулины</b>			
Humulin 70/30	Срок годности на этикетке	31 день	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре.
Novolin 70/30	Срок годности на этикетке	42 дня	Хранить при комнатной температуре; не охлаждать.
Humalog 75/25	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
Novolog 70/30aa	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
<b>Инсулин длительного действия</b>			
Гларгин (Lantus)	Срок годности на этикетке	28 дней	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре
Детемир (Levemir)	Срок годности на этикетке	42 дня	Можно хранить в холодильнике или при комнатной температуре

*(продолжение на следующей странице)*

<b>Срок годности продуктов на основе инсулина</b>			
<b>ИНСУЛИНОВЫЕ ШПРИЦ-РУЧКИ</b>	<b>Срок годности невскрытой упаковки при условии хранения в холодильнике</b>	<b>Срок годности после вскрытия, при комнатной температуре или температуре холодильника</b>	<b>Невскрытые при комнатной температуре</b>
<b>Инсулин быстрого действия</b>			
Humalog KwikPen (лизпро)	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Novolog FlexPen (аспарт)	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
NovoPen Echo (аспарт)	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Apidra Solostar (глулизин)	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Apidra OptiClik	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Humulin R U-500 KwikPen		28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
<b>Инсулин промежуточного действия (NPH)</b>			
Шприц-ручка Humulin N	Срок годности на этикетке	14 дней Не хранить в холодильнике	14 дней
Шприц-ручка Novolin N	Срок годности на этикетке	14 дней Не хранить в холодильнике	14 дней

*(продолжение на следующей странице)*



## Срок годности продуктов на основе инсулина

ИНСУЛИНОВЫЕ ШПРИЦ-РУЧКИ	Срок годности невскрытой упаковки при условии хранения в холодильнике	Срок годности после вскрытия, при комнатной температуре или температуре холодильника	Невскрытые при комнатной температуре
<b>Инсулины длительного действия (продолжение)</b>			
Lantus SoloStar	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Lantus OptiClik	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
Levemir Flex Pen	Срок годности на этикетке	42 дня Не хранить в холодильнике	42 дня
Novolog Mix 70/30 Flexpen Flexpen	Срок годности на этикетке	14 дней Не хранить в холодильнике	14 дней
Шприц-ручка Tresiba Flextouch Pen (дегludeк)	Срок годности на этикетке	56 дней Не хранить в холодильнике	56 дней
Толджео (гларгин)	Срок годности на этикетке	42 дня Не хранить в холодильнике	42 дня
Baslaglar	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней
<b>Предварительно смешанные инсулины</b>			
Humalog Mix KwikPen 50/50	Срок годности на этикетке	10 дней Не хранить в холодильнике	10 дней
Humalog Mix 75/25 KwikPen	Срок годности на этикетке	10 дней Не хранить в холодильнике	10 дней
Humulin 70/30 Pen	Срок годности на этикетке	10 дней Не хранить в холодильнике	10 дней
Ryzodeg 7030	Срок годности на этикетке	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней

(продолжение на следующей странице)

Сроки годности различных неинсулиновых инъекционных препаратов		
ГПП (GLP)- РУЧКИ	Срок годности при вскрытии или извлечении из холодильника	Особые инструкции по хранению вскрытого флакона
Byetta (эксенатид)	30 дней	После первого применения инъектор Byetta Pen можно хранить при температуре не выше 77 градусов F.
Trulicity (дулаглутид)	Одноразовые шприц-ручки. При необходимости одна шприц-ручка может храниться при комнатной температуре, не превышающей 86 градусов F, не более 14 дней.	Одноразовые шприц-ручки. До использования хранить в холодильнике.
Victoza (лираглутид)	30 дней	Хранить используемые ручки при температуре от 59 до 86 градусов F или в холодильнике при температуре от 36 до 46 градусов F. При воздействии температуры выше 86 градусов F ручку следует выбросить.
Adlyxin (ликсисенатид)	14 дней	Ручка должна быть защищена от света и храниться в оригинальной упаковке. Утилизировать шприц-ручку следует через 14 дней после первого использования.
Ozempic (семаглутид)	56 дней	Открытая шприц-ручка может храниться в течение 56 дней при температуре ниже 86 градусов F или в холодильнике при температуре от 36 до 46 градусов F.
Bydureon (эксенатид)	28 дней	28 дней
Tanzeum (албиглутид)	28 дней	28 дней
<b>АНАЛОГИ АМИЛИНА</b>	<b>Неиспользованные ручки, охлажденные</b>	<b>Использованные ручки, охлажденные или комнатной температуры</b>
<b>Шприц- ручка Symlin (прамлинтид)</b>	Годна до истечения срока годности	Годна в течение 30 дней
<b>Symlin (прамлинтид)</b>	Годна до истечения срока годности	Годна в течение 30 дней

(продолжение на следующей странице)

Сроки годности различных неинсулиновых инъекционных препаратов		
СМЕШАННЫЕ ИНСУЛИНЫ ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ/ МИМЕТИКИ ИНКРЕТИНА	Вскрытые при комнатной температуре или в холодильнике	Особые инструкции по хранению вскрытого флакона
Soliqua (гларгин/ликсисенатид)	28 дней Не хранить в холодильнике	28 дней Не хранить невскрытую шприц-ручку при комнатной температуре
Xultophy (деглудек/лираглутид)	21 день	21 день Не хранить невскрытую шприц-ручку при комнатной температуре

Это наиболее актуальная информация по состоянию на февраль 2023 г., однако она может изменяться по мере выхода на рынок новых препаратов. Самую свежую информацию о сроках годности всегда можно получить у производителя и/или фармацевта.

Ссылки:

1. DiabetesinControl.com, Стабильность распространенных видов инсулина. По состоянию на февраль 2023 года.
2. Diabetes Education Services – DiabetesEd.net, Информация о хранении и выдаче инсулина. По состоянию на февраль 2023 года.
3. <https://www.hdrxservices.com>, Обновление на тему сроков годности инсулина По состоянию на февраль 2023 года.

# Рабочая памятка по модулю 3: Как смешивать 2 вида инсулина

Если дозы смешанных инсулинов не были предварительно смешаны, их необходимо смешивать в одном шприце вручную. Смешивание инсулинов вручную требует дополнительных действий, которые должны выполняться в определенном порядке.

Основное различие между введением одного вида инсулина и смешанной дозы заключается в способе подготовки шприца. После подготовки шприца действия по выполнению инъекции одинаковы как для одного вида инсулина, так и для смешанной дозы.

Ниже показано, как по-другому подготавливается шприц, если используется не один, а два вида инсулина.

Остальные шаги по введению инсулина выполняйте так, как вы их уже изучили.

**Цель смешивания инсулина:** Чтобы избежать необходимости делать пациенту две отдельные инъекции (следовательно, это лучше для пациента).

Наиболее часто назначаемые инсулины, которые смешиваются:  
НПХ (NPH, промежуточного действия)  
и регулярный инсулин (короткого действия).

## Шаг 1:

- Проверьте предписание врача и наличие нужного препарата:
- Выполните гигиену рук. Наденьте перчатки.

## Шаг 2:

- Покатайте флакон с «мутным» инсулином между ладонями, чтобы перемешать ингредиенты, так как если вы не перемешаете содержимое, это может изменить количество мутного инсулина, которое вы сможете забрать из флакона.
- Ни в коем случае не встряхивайте флакон с инсулином, так как это приведет к образованию пузырьков воздуха, помимо мутного инсулина.



## Шаг 3:

- Протрите верхнюю часть обоих флаконов спиртовым тампоном.



#### Шаг 4: Сначала всегда вводите воздух во флакон с медленно действующим инсулином.

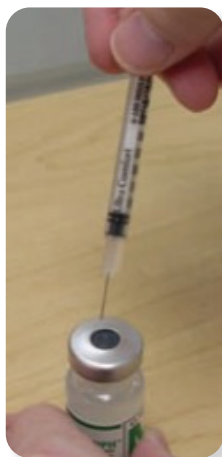
- Потяните поршень вниз, чтобы набрать в шприц \_\_\_\_\_ единиц воздуха.
- Воздуха в шприце должно быть столько, сколько мутного инсулина вы собираетесь набрать в шприц.

#### Шаг 5:

- Проденьте иглу через резиновую крышку флакона с мутным инсулином.

#### Шаг 6:

- Впустите воздух во флакон с мутным инсулином.
- Вытяните иглу из флакона с мутным инсулином. Вы пока не собираетесь вытягивать мутный инсулин.



#### Шаг 7:

- Потяните поршень вниз, чтобы набрать в шприц \_\_\_\_\_ единиц воздуха.
- Количество воздуха в шприце должно быть равно количеству прозрачного инсулина, который вы будете набирать.



### Шаг 8:

- Проденьте иглу через центр резиновой крышки флакона с прозрачным инсулином.

### Шаг 9:

- Впустите воздух во флакон с прозрачным инсулином.
- Не вытягивайте иглу из флакона.

### Шаг 10:

- Переверните флакон с инсулином и шприц вверх дном.

### Шаг 11:

- Медленно оттяните поршень вниз, чтобы набрать в шприц \_\_\_\_ единиц прозрачного инсулина.
- Тяните медленно, чтобы избежать попадания в шприц пузырьков воздуха.
- Пузырьки воздуха означают, что вы получите меньшее количество инсулина.



### Шаг 12:

- Посмотрите, нет ли в шприце пузырьков воздуха.
- Если пузырьки воздуха есть, перекачайте инсулин обратно во флакон и начните с шага 11.
- Проверьте шприц, чтобы убедиться, что в нем \_\_\_\_ единиц прозрачного инсулина и нет пузырьков воздуха.
- Вытащите иглу из флакона с прозрачным инсулином.

### Шаг 13:

- Проденьте иглу через центр резиновой крышки флакона с мутным инсулином.
- Переверните флакон вверх дном.

## Шаг 14:

- Медленно потяните поршень вниз, чтобы набрать необходимое количество единиц — -----.
- Убедитесь в том, что вы набрали нужное количество единиц, так как вы не сможете вытолкнуть инсулин обратно во флакон.
- Теперь в шприце должно быть:

---- единиц прозрачного

+---- единиц мутного

=---- всего единиц.

- Извлеките шприц из флакона.

Теперь у вас есть смешанная доза инсулинов в одном шприце и вы можете приступить к стандартной процедуре инъекции, документирования и наблюдения за побочными эффектами.



**Действия по приготовлению смешанных доз должны выполняться в правильном порядке. В частности, сначала необходимо ввести воздух во флакон с медленно действующим инсулином, а затем набрать в шприц более быстродействующий инсулин.**

Важные моменты, о которых следует помнить:

- Никогда не смешивайте инсулин гларгин «Lantus» с любым другим типом инсулина.
- Введите дозу в течение 5–10 минут после ее забора в шприц, так как регулярный инсулин связывается с НПХ, что снижает его действие.

**Ключевая концепция смешивания инсулина: Набирать СПЕРВА ПРОЗРАЧНЫЙ, ПОТОМ МУТНЫЙ**

# Рабочая памятка по модулю 3: Введение инсулина с помощью флаконов и шприцев

Приготовить инъекцию инсулина

Проведите гигиену рук и наденьте перчатки





## Осмотрите флакон с инсулином:

- Убедитесь, что срок годности инсулина не истек. Никогда не используйте просроченный инсулин. Сроки годности можно узнать у производителя, фармацевта или делегирующей медсестры.
- При первом открытии флакона с инсулином запишите дату и свои инициалы несмываемыми чернилами на этикетке флакона.
- Убедитесь, что инсулин выглядит так, как он должен выглядеть обычно (прозрачный или мутный). Если инсулин выглядит необычно (поменял свой цвет, плавающие частицы, иней на флаконе), не используйте этот флакон. Откройте новый.

## Если используется инсулин длительного действия, осторожно покатайте флакон с инсулином между ладонями, чтобы перемешать инсулин

- Прокатите флакон вперед-назад примерно 15–20 раз.
- НЕ встряхивайте флакон с инсулином.
- Переверните флакон, чтобы убедиться, что на дне не осталось порошка. Обратите внимание на наличие комков и не используйте инсулин при их наличии.



## Протрите верхнюю часть флакона с инсулином спиртом и дайте ему высохнуть на воздухе.

- Стерильной спиртовой салфеткой протрите резиновую крышку флакона.
- Круговыми движениями от центра крышки наружу.
- Дождитесь полного высыхания спирта.
- Если флакон новый, то перед очисткой снимите защитный колпачок с резиновой крышки.



## Откройте иглу шприца:

- Когда вы определите, что у вас инсулиновый шприц U-100 с оранжевым колпачком, снимите колпачок.
- Не прикасайтесь к игле. В противном случае поместите шприц в контейнер для утилизации и возьмите новый.





**Потяните поршень шприца вниз, чтобы втянуть в шприц воздух до отметки, равной количеству инсулина, которое вы извлечете из флакона.**

**Впрысните воздух во флакон:**

- Поставив флакон на стол, введите иглу шприца в центр резиновой крышки.
- Затем нажмите на поршень, чтобы воздух из шприца попал во флакон.



**Переверните флакон с инсулином вверх дном и медленно потяните поршень вниз, чтобы заполнить шприц нужным количеством единиц:**



- При этом игла шприца должна оставаться в флаконе, переверните флакон с инсулином и шприц вверх дном.
- Убедитесь, что конец иглы покрыт инсулином. Это предотвратит попадание пузырьков воздуха в шприц.
- Конец иглы должен быть покрыт инсулином все время, пока инсулин набирается в шприц.

**Оттяните поршень до нужного количества единиц инсулина:**

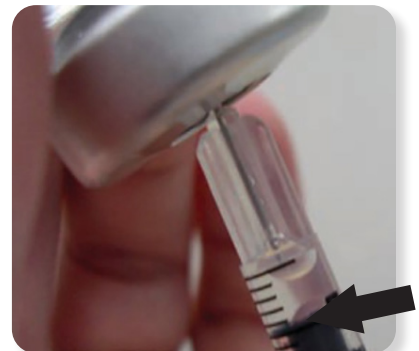
- Держите шприц с поршнем на уровне глаз, чтобы точно видеть количество набранных единиц.
- Проверьте шприц, чтобы убедиться, что количество единиц в шприце правильное; если это не так, повторите два вышеуказанных шага, пока в шприце не окажется нужное количество инсулина.



Назначено 30 единиц инсулина = инсулин набран в шприц до отметки 30 единиц.

**Поищите в шприце пузырьки воздуха:**

- Пузырьки воздуха занимают место, где должен находиться инсулин, и поэтому могут привести к тому, что вы отмерите неправильную дозу инсулина.
- Если вы видите пузырек воздуха, с помощью поршня вытолкните инсулин обратно во флакон, а затем снова наполните шприц до нужного количества единиц инсулина. Повторяйте процедуру до тех пор, пока в шприце не останется пузырьков.



### Извлеките иглу из флакона:

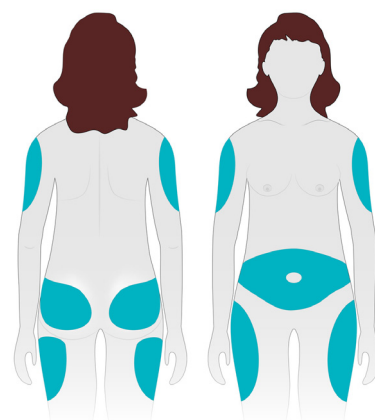
- Извлеките иглу из флакона и отложите шприц.
- Убедитесь, что игла ни к чему не прикасается и не согнута.
- Если игла коснулась чего-либо или погнулась, положите шприц в контейнер для остроконечных предметов и начните работу сначала.



## Выполнение инъекции инсулина

### Определите подходящие места для введения инсулина

- Вы можете вводить инсулин в живот, верхнюю часть руки, ягодицы, в верхнюю боковую часть бедра, переднюю или боковую часть бедра.
- Помните, что инсулин действует быстрее всего, когда он вводится в область живота.
- Не вводите инсулин ближе чем на 2 дюйма от пупка, а также в места растяжек, ран, синяков или шрамов.



### Чередуйте места инъекций.

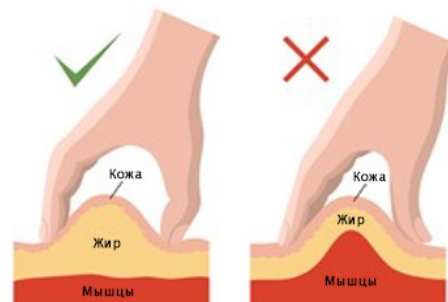
- Например, вводите инсулин в разные области живота. Инсулин, введенный в одну и ту же область, может вызвать образование шишек, припухлостей или утолщение кожи.

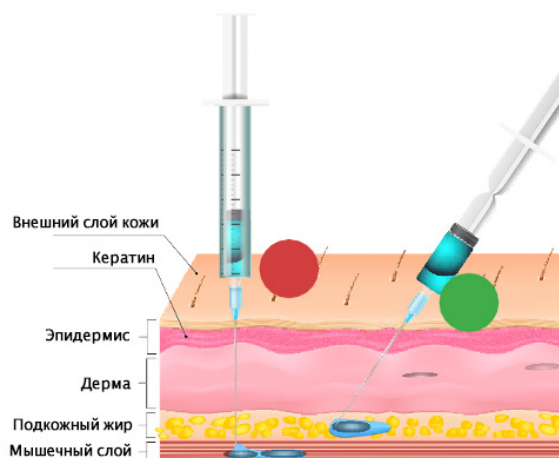
### Очищайте кожу:

- Очистите кожу в месте инъекции стерильной спиртовой салфеткой.
- Подождите несколько секунд, чтобы кожа полностью высохла.

### Недоминантной рукой слегка защипните кожу в выбранном месте инъекции, а доминантной рукой введите иглу в кожу под углом 45—90 градусов:

- Удерживая шприц на месте, отпустите складку кожи перед введением инсулина.
- Плавным и четким движением надавите на поршень до упора.
- Медленно сосчитайте до 5.





### Извлеките иглу, потянув ее на себя.

- Прижмите место инъекции в течение 5—10 секунд. Не растирайте. Это предотвратит вытекание инсулина.

### Немедленно выбросьте иглу в контейнер для острых предметов и НЕ надевайте на нее повторно колпачок.



### Снимите перчатки и проведите гигиену рук

### ЗадOCUMENTИРУЙТЕ введение инсулина, дозу и время.

### Как уменьшить боль при введении инсулина?

- Вводите инсулин при комнатной температуре. Если инсулин хранился в холодильнике, достаньте его за 30 минут до инъекции.
- Удалите все пузырьки воздуха из шприца перед инъекцией.
- При очистке кожи спиртовым тампоном подождите, пока она высохнет, прежде чем вводить инсулин.
- Посоветуйте клиенту расслабить мышцы в месте инъекции.
- Не изменяйте направление иглы во время введения или извлечения.

### Другие советы:

- Не забудьте 3 раза в течение этого процесса проверить 6 «правильных» условий введения медикаментов.
- Наблюдайте за клиентом на предмет побочных эффектов.
  - Основываясь на инструкциях делегирующей медсестры и индивидуальном плане ухода за клиентом.
  - Наблюдайте за симптомами низкого уровня сахара в крови и реагируйте на них в соответствии с индивидуальным планом клиента.
  - Уведомляйте старшую медсестру о любых негативных побочных эффектах или изменениях состояния. В качестве примера можно привести эпизоды низкого уровня сахара в крови, изменения кожи или проблемы, связанные с местами инъекций.
  - **В экстренных ситуациях звоните в службу 911.** Например, низкий уровень сахара в крови, когда клиент не в сознании или недостаточно бодрствует, чтобы проглотить источник сахара, например, сок или конфету.

# Рабочая памятка по модулю 3: Контрольный список навыков для введения инсулина с помощью шприца

## Введение инсулина с помощью флакона/шприца

### Необходимые принадлежности

- Инсулиновый шприц
- Флакон для введения инсулина
- Перчатки
- Спиртовая салфетка
- Контейнер для сбора отходов или план утилизации

### Этапы введения инсулина

- 1. Проверьте/перепроверьте подписанное предписание о введении инсулина и проверке уровня сахара в крови (BS)
  - a. Перед введением инсулина проверьте уровень сахара в крови в соответствии с подписанным предписанием, зафиксируйте его в документе учреждения и в соответствии с правилами учреждения сообщите до введения инсулина назначенному персоналу, если результаты выходят за пределы диапазонов.
  - b. Продемонстрируйте специальные меры инфекционного контроля, связанные с оборудованием, используемым для глюкометров, и контейнером для острых предметов.
- 2. Соберите расходные материалы (флакон с инсулином, инсулиновый шприц, перчатки, спиртовые салфетки).
- 3. Проверьте 6 «правильных» условий введения медикаментов
  - **Правильный клиент**
  - **Правильное время**
  - **Правильный медикамент** — путем проверки совпадения названия инсулина на контейнере с MAR
  - **Правильная доза** на этикетке лекарства — соответствует MAR
  - **Правильный маршрут введения** лекарства, как указано в MAR.
  - **Правильная документация**

#### Этапы введения инсулина (продолжение)

4. Проверьте срок годности инсулина и его внешний вид — он должен быть прозрачным, бесцветным и не содержать комков.
  - **ПОМНИТЕ:** флаконы с лекарственными препаратами всегда должны вводиться новой иглой и новым шприцем; никогда не используйте иглы/шприцы для их повторного введения во флакон с медицинским препаратом или раствор.
  - **ПОМНИТЕ:** невскрытый инсулин следует хранить в холодильнике, а после вскрытия — при комнатной температуре (ниже 86 градусов по Фаренгейту)
  - **ПОМНИТЕ:** различные виды инсулина бывают длительного или короткого действия и имеют разные пики и продолжительность действия
  - **ВЕРБАЛИЗУЙТЕ:** конкретный тип инсулина, предписанный для данного клиента, включая начало действия, пик действия и продолжительность действия
  - **ВЕРБАЛИЗУЙТЕ:** любые особые указания для конкретного типа инсулина, назначенного данному клиенту, например, введение во время еды, необходимость перекусить перед сном, введение только при уровне сахара в крови, превышающем определенный показатель, и т.д.
5. Проведите гигиену рук и наденьте перчатки
6. Перепроверьте 6 «правильных» условий введения медикаментов.
7. Если используется инсулин длительного действия, аккуратно покатайте флакон с инсулином между ладонями, чтобы перемешать инсулин. НЕ встряхивайте флакон с инсулином; обратите внимание на наличие комков и не используйте инсулин при наличии комков.
8. Протрите верхнюю часть флакона спиртом и дайте ей высохнуть на воздухе.
9. Потяните поршень шприца вниз, чтобы втянуть воздух в шприц до отметки, равной количеству инсулина, которое будет извлечено из флакона.
10. Вставьте иглу во флакон и нагнетайте воздух во флакон с инсулином.
11. Переверните флакон с инсулином вверх дном и медленно потяните поршень вниз, чтобы наполнить шприц нужным количеством единиц.
12. Посмотрите, есть ли пузырьки воздуха в шприце, когда игла еще вставлена во флакон, и постучите по шприцу, чтобы переместить пузырьки воздуха вверх, а затем медленно вытолкните пузырьки из шприца.

### Этапы введения инсулина (продолжение)

- 13. Проверьте шприц, чтобы убедиться, что количество единиц в шприце правильное; если это не так, повторяйте шаги 11 и 12 до тех пор, пока в шприце не окажется нужное количество инсулина.
- 14. Определите подходящие места для введения инсулина и озвучьте причины для смены мест инъекций.
- 15. Выберите место, очистите кожу спиртом и дайте ей высохнуть на воздухе
- 16. Недоминантной рукой слегка защипните кожу выбранного места инъекции, а доминантной рукой введите иглу в кожу под углом 45—90 градусов.
- 17. Отпустите зажатую кожу и вдавите поршень для введения инсулина, медленно сосчитайте до 5.
- 18. Извлеките иглу, потянув ее прямо на себя.
- 19. Немедленно утилизируйте иглу в контейнер для острых предметов и НЕ надевайте на нее повторно колпачок.
- 20. Снимите перчатки и проведите гигиену рук
- 21. Документируйте введение инсулина, дозу и время, а также уровень глюкозы в соответствующем месте в соответствии с протоколом учреждения.

### Признаки/симптомы повышенного уровня сахара в крови (гипергликемии):

Общими симптомами повышенного уровня сахара в крови являются усталость, сонливость, нечеткость зрения, частое мочеиспускание и сильная жажда. Вы должны знать, что делать (включая немедленные действия) и кого об этом известить. Если у клиента наблюдаются признаки повышенного уровня сахара в крови, проверьте его кровь на сахар в соответствии с предписанием/протоколом врача. Если клиент находится в полубессознательном состоянии или не реагирует на происходящее, немедленно позвоните в службу 911. После обращения за неотложной помощью как можно скорее сообщите об этом своему руководителю и делегирующей медсестре.

### Признаки/симптомы низкого уровня сахара в крови (гипогликемии):

Раздражительность, изменения личности, головокружение, слабость, усталость, головная боль, спутанность сознания, невнятная речь, холодная потливая кожа, голод, дрожь, помутнение или двоение в глазах, потеря сознания. Вы должны знать, что следует сделать (включая немедленные действия) и кого уведомить об этом.

- При низком уровне сахара в крови — менее 70 — дайте 1/2 стакана сока или сладкого газированного напитка, 3—4 таблетки глюкозы или 5—7 конфет Lifesaver. Проверьте уровень сахара в крови еще раз через 15 минут в соответствии с индивидуальным планом клиента или рекомендациями учреждения. Если клиент находится в бодром состоянии, попросите его или ее повторно проверить уровень сахара в крови. Повторяйте эти действия до тех пор, пока уровень сахара в крови не превысит 100. Как только уровень сахара в крови нормализуется, дайте клиенту 1/2 сендвича с мясом, арахисовым маслом или сыром. Белок помогает стабилизировать уровень сахара в крови.

# Рабочая памятка по модулю 3: Введение инсулина с помощью шприц-ручек

## Подготовка шприц-ручки к инъекции

Проведите гигиену рук и наденьте перчатки

**КАК МЫТЬ РУКИ**  
ЗАЩИТИТЕ СЕБЯ И ДРУГИХ ОТ ИНФЕКЦИЙ



- 

**1** НАМОЧИТЕ РУКИ
- 

**2** НАНЕСИТЕ МЫЛО
- 

**3** МОЙТЕ РУКИ  
В ТЕЧЕНИЕ 20 СЕКУНД
- 

**4** СПЛОСНИТЕ
- 

**5** ВЫТРИТЕ  
НАСУХО ЧИСТЫМ  
ПОЛОТЕНЦЕМ
- 

**6** ИСПОЛЬЗУЙТЕ БУМАЖНОЕ ПОЛОТЕНЦЕ,  
ЧТОБЫ ЗАКРЫТЬ КРАН

**МОЙТЕ РУКИ И НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРОБОВ**



## Осмотрите инсулиновую ручку:

- Новые или неиспользованные шприц-ручки необходимо хранить в холодильнике. Достаньте новую шприц-ручку из холодильника за 30 минут до ее использования. Инсулин следует вводить, когда его температура достигнет комнатной. После первого использования шприц-ручка должна храниться при комнатной температуре. Используемые инсулиновые шприц-ручки НЕЛЬЗЯ хранить в холодильнике.
- Проверьте шприц-ручку: Убедитесь, что она содержит инсулин соответствующего типа и его достаточно для введения полной дозы.
- Проверьте срок годности. Обратитесь к производителю, фармацевту или делегирующей медсестре за информацией о сроке годности.
- При первом использовании шприц-ручки запишите дату и свои инициалы несмываемыми чернилами на шприц-ручке и заправляемых картриджах.

## Аккуратно перемешайте промежуточный или предварительно смешанный инсулин:

- Поверните шприц-ручку на бок и покатайте ее между ладонями. Прозрачный (быстродействующий, длительно действующий) инсулин обычно не требует перемешивания.
- Перемешайте инсулин, осторожно прокатывая шприц-ручку между ладонями 10 раз, а затем 10 раз перемещая шприц-ручку вверх-вниз. Инсулин должен выглядеть равномерно белым и мутным, без комочков и частиц. Продолжайте перемешивать его до тех пор, пока вы не перестанете видеть комки.

## Снимите колпачки игл:

- Снимите внешний колпачок и сохраните его. Снимите внутренний колпачок и выбросьте его.

## Протрите уплотнение инсулиновой ручки спиртом и дайте ему высохнуть на воздухе:

- В отличие от флаконов, у шприц-ручек нет резиновой крышки, которую необходимо очищать. Вместо этого на конце шприц-ручки имеется резиновое уплотнение. Перед установкой новой иглы резиновое уплотнение необходимо протереть стерильной спиртовой салфеткой.
- Протрите резиновое уплотнение шприц-ручки стерильной спиртовой салфеткой.
- Дождитесь полного высыхания спирта.



Резиновое уплотнение инсулиновой ручки

## Присоедините новую иглу к шприц-ручке:

- Инсулиновые шприц-ручки не имеют игл, как шприцы. Вместо этого шприц-ручка имеет защитный колпачок, который снимается, чтобы при каждой инъекции инсулина можно было вставить новую стерильную иглу.
- Одноразовые иглы для инсулиновых шприц-ручек поставляются в пластиковых контейнерах, поэтому они остаются стерильными до момента использования.
- Снимите накладку с иглы. Не снимайте внешний колпачок с иглы. Наденьте иглу прямо на шприц-ручку. Поворачивайте иглу по часовой стрелке до тех пор, пока не сможете повернуть ее дальше. Убедитесь, что игла стоит ровно.



Инсулиновая ручка с надетым колпачком



Инсулиновая ручка со снятым колпачком

Стерильные иглы в пластиковых контейнерах для инсулиновой ручки



## Прайминг инсулиновой ручки:

- Прайминг означает проверку шприц-ручки путем впрыскивания в воздух небольшой порции инсулина — обычно двух единиц.
- Прайминг преследует две цели:
  - Показывает, что шприц-ручка работает (инсулин выходит при нажатии на кнопку инъекции).
  - Удаляет воздух, который может находиться в картридже и игле.
- Направив иглу вверх, наберите на регуляторе дозы шприц-ручки одну или две единицы. В большинстве инсулиновых ручек при наборе каждой единицы инсулина раздается щелчок. Удерживайте ручку и направьте иглу вверх.
- Слегка постучите по шприц-ручке, чтобы пузырьки воздуха переместились в верхнюю часть шприц-ручки.
- Нажмите на кнопку инъекции. На кончике шприц-ручки должна появиться капля инсулина. Если капли нет, смените иглу и повторите этот шаг. Если после трехкратного повторения этого шага капля не появляется, используйте новую шприц-ручку.

## Наберите дозу инсулина:

- Вместо поршня в инсулиновых шприц-ручках используется РЕГУЛЯТОР ДОЗЫ, поворачивая который вы готовите дозу инсулина.
- Доза обычно отображается в виде числа, например «10», в ОКНЕ ДОЗЫ, указывая, сколько единиц инсулина будет введено.



Инсулиновая шприц-ручка, настроенная на введение 10 единиц инсулина

## Выполнение инъекции

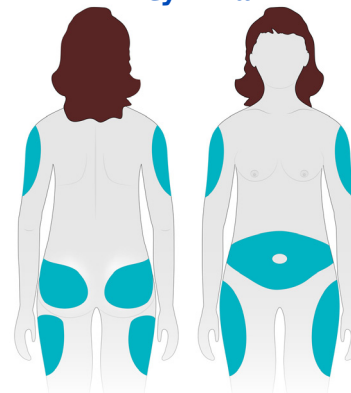
### Определите подходящие места для введения инсулина

- Вы можете вводить инсулин в живот, верхнюю часть руки, ягодицы, в верхнюю боковую часть бедра, переднюю или боковую часть бедра.
- Помните, что инсулин действует быстрее всего, когда он вводится в область живота.
- Не вводите инсулин ближе чем на 2 дюйма от пупка, а также в места растяжек, ран, синяков или шрамов.

### Чередуйте места инъекций

- Следите за тем, какое место для инъекции вы используете. Обязательно чередуйте (меняйте) места инъекций при каждой инъекции. В каждом месте инъекции всегда делайте инъекцию на расстоянии 1–2 дюймов (2,5–5 см) от места последней инъекции. Это поможет избежать болезненности и образования рубцовой ткани.
- Убедитесь, что инъекция сделана на расстоянии не менее 2 дюймов (5 см) от любых разрезов (хирургических порезов), шрамов или растяжек.
- Не делайте инъекции в нежные, красные, ушибленные или твердые участки.

### Места введения инсулина

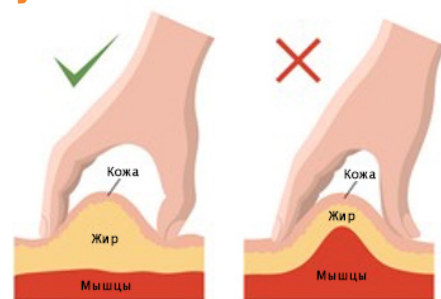


### Очищайте кожу:

- Очистите кожу в месте инъекции стерильной спиртовой салфеткой.
- Подождите несколько секунд, чтобы кожа полностью высохла.

**Недоминантной рукой слегка защипните кожу в выбранном месте инъекции, а доминантной рукой введите иглу в кожу под углом 45—90 градусов:**

- Полностью нажмите на кнопку инъекции на конце шприц-ручки, чтобы ввести инсулин, и подождите 10 секунд, удерживая иглу на месте, чтобы убедиться, что весь инсулин введен.
- Быстрый укол. Медленное введение иглы в кожу может сделать инъекцию более болезненной, поэтому вводите иглу быстрым толчкообразным движением.

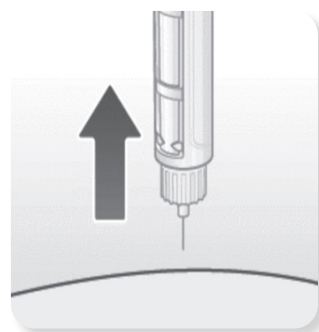


**Извлеките иглу, потянув ее на себя.**

- Установите на место колпачок иглы.
- Прижмите место инъекции в течение 5—10 секунд. Не растирайте. Это предотвратит вытекание инсулина.

**Извлеките иглу из шприц-ручки:**

- Извлеките иглу из шприц-ручки, установив на место большой колпачок и открутив иглу. Поверните закрытую колпачком иглу против часовой стрелки.
- Оставление иглы в шприц-ручке может привести к утечке или образованию воздушных пузырьков.



**Немедленно выбросьте иглу в контейнер для острых предметов и НЕ надевайте на нее повторно колпачок.**

**Снимите перчатки и проведите гигиену рук**

**Задokumentируйте введение инсулина, дозу и время.**



### Как уменьшить боль при введении инсулина?

- Вводите инсулин при комнатной температуре. Если шприц-ручка хранилась в холодильнике, достаньте ее за 30 минут до инъекции.
- При очистке кожи спиртовым тампоном подождите, пока она высохнет, прежде чем вводить инсулин.
- Посоветуйте клиенту расслабить мышцы в месте инъекции.
- Не меняйте направление иглы во время введения или извлечения.

### Другие советы:

- Не забудьте 3 раза в течение этого процесса проверить 6 «правильных» условий введения медикаментов.
- Наблюдайте за клиентом на предмет побочных эффектов.
  - Основывайтесь на инструкциях делегирующей медсестры и индивидуальном плане ухода за клиентом.
  - Наблюдайте за симптомами низкого уровня сахара в крови и реагируйте на них в соответствии с индивидуальным планом клиента.
  - Уведомляйте старшую медсестру о любых негативных побочных эффектах или изменениях состояния. В качестве примера можно привести эпизоды низкого уровня сахара в крови, изменения кожи или проблемы, связанные с местами инъекций.
  - В экстренных ситуациях звоните в службу 911. Например, низкий уровень сахара в крови, когда клиент не находится в сознании или недостаточно бодрствует, чтобы проглотить источник сахара, например, сок или конфету.

# Рабочая памятка по модулю 3: Контрольный список навыков для введения инсулина с помощью шприц-ручки

## Введение инсулина с помощью флакона/шприца

### Необходимые принадлежности

- Инсулиновая ручка
- Перчатки
- Спиртовая салфетка
- Контейнер для сбора отходов или план утилизации

### Навыки/задачи при введении инсулина

- 1. Перед введением инсулина проверить/перепроверить подписанный предписание на введение инсулина и контроль сахара крови (BS)
  - a. Перед введением инсулина проверьте уровень сахара в крови в соответствии с подписанным предписанием, зафиксируйте его в документе учреждения и в соответствии с правилами учреждения сообщите до введения инсулина назначенному персоналу, если результаты выходят за пределы диапазонов.
  - b. Продемонстрируйте специальные меры инфекционного контроля, связанные с оборудованием, используемым для глюкометров, и контейнером для острых предметов.
- 2. Соберите расходные материалы (флакон с инсулином, инсулиновый шприц, перчатки, спиртовые салфетки).
- 3. Проверьте 6 «правильных» условий введения медикаментов
  - **Правильный клиент**
  - **Правильное время**
  - **Правильный медикамент** — путем проверки совпадения названия инсулина на контейнере с MAR
  - **Правильная доза** на этикетке лекарства — соответствует MAR
  - **Правильный маршрут введения** лекарства, как указано в MAR.
  - **Правильная документация**

#### Этапы введения инсулина (продолжение)

4. Проверьте срок годности картриджа инсулиновой ручки
5. Определите, является ли шприц-ручка долговременной (заправляемой) или предварительно заполненной (одноразовой)
6. Вербализуйте, что неиспользованный инсулин следует хранить в холодильнике, а после вскрытия — при комнатной температуре (ниже 86 градусов по Фаренгейту)
7. Перепроверьте 6 «правильных» условий введения медикаментов.
8. Проведите гигиену рук и наденьте перчатки
9. Закрутите или защелкните новую иглу шприц-ручки, чтобы присоединить ее к инсулиновой ручке
10. Снимите колпачок с иглы.
11. Проведите прайминг шприц-ручки, чтобы удалить воздух из иглы. (Следуйте рекомендациям производителя).
12. Поверните регулятор (или «набор») на конце инсулиновой шприц-ручки до количества единиц, указанного в карте ПРИМЕЧАНИИ К MAR или подписанном предписании: (Должна быть видна маленькая капля инсулина)
13. Определите подходящие места для инъекций инсулина, выберите место, очистите кожу спиртовым раствором и дайте ей высохнуть на воздухе. Устно объясните необходимость чередования мест введения.
14. Слегка защипните кожу в выбранном месте инъекции и введите иглу шприца в кожу под углом 45–90 градусов.
15. Отпустите зажатую кожу и полностью нажмите на кнопку инъекции на конце шприц-ручки, чтобы ввести инсулин, и подождите 10 секунд, удерживая иглу на месте, чтобы убедиться, что весь инсулин был введен
16. Извлеките иглу из кожи, извлеките иглу из шприц-ручки и утилизируйте иглу в контейнер для острых предметов
17. Снимите перчатки и проведите гигиену рук.
18. Зафиксируйте место введения инсулина, дозу и время, а также уровень сахара, если это было проверено, в MAR или в соответствующем месте в соответствии с протоколом учреждения.

## **Признаки/симптомы повышенного уровня сахара в крови (гипергликемии):**

Общими симптомами повышенного уровня сахара в крови являются усталость, сонливость, нечеткость зрения, частое мочеиспускание и сильная жажда. Вы должны знать, что делать (включая немедленные действия) и кого об этом известить. Если у клиента наблюдаются признаки повышенного уровня сахара в крови, проверьте его кровь на сахар в соответствии с предписанием/протоколом врача. Если клиент находится в полубессознательном состоянии или не реагирует на происходящее, немедленно позвоните в службу 911. После обращения за неотложной помощью как можно скорее сообщите об этом своему руководителю и делегирующей медсестре.

## **Признаки/симптомы низкого уровня сахара в крови (гипогликемии):**

Раздражительность, изменения личности, головокружение, слабость, усталость, головная боль, спутанность сознания, невнятная речь, холодная потливая кожа, голод, дрожь, помутнение или двоение в глазах, потеря сознания. Вы должны знать, что следует сделать (включая немедленные действия) и кого уведомить об этом.

- При низком уровне сахара в крови — менее 70 — дайте 1/2 стакана сока или сладкого газированного напитка, 3—4 таблетки глюкозы или 5—7 конфет Lifesaver. Проверьте уровень сахара в крови еще раз через 15 минут в соответствии с индивидуальным планом клиента или рекомендациями учреждения. Если клиент находится в бодром состоянии, попросите его или ее повторно проверить уровень сахара в крови. Повторяйте эти действия до тех пор, пока уровень сахара в крови не превысит 100. Как только уровень сахара в крови нормализуется, дайте клиенту 1/2 сэндвича с мясом, арахисовым маслом или сыром. Белок помогает стабилизировать уровень сахара в крови.

Перепечатано с разрешения. Следующие рабочие памятки касаются ингаляционного инсулина. Если клиенту назначен ингаляционный инсулин, узнайте у делегирующей медсестры конкретные рекомендации, которые могут отличаться от информации в этой памятке.



**КАК НАЧАТЬ  
ПОЛЬЗОВАТЬСЯ AFREZZA®**

ЕДИНСТВЕННЫЙ ИНГАЛЯЦИОННЫЙ ИНСУЛИН СВЕРХБЫСТРОГО ДЕЙСТВИЯ  
ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ, ЖИВУЩИХ С ДИАБЕТОМ 1 ИЛИ 2 ТИПА



## ПОШАГОВОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРИЕМУ ПЕРВОЙ ДОЗЫ

Перед приемом первой дозы обязательно изучите правильную технику ингаляции и принцип действия Afrezza.

Позвоните в **AfrezzaAssist®**, чтобы обсудить инструкции и согласовать виртуальную или очную обучающую демонстрацию.

**ТЕЛЕФОН (БЕСПЛАТНЫЙ)** 1-844-323-7399 **ЧАСЫ РАБОТЫ** Понедельник — пятница с 8:00 утра до 8:00 вечера по восточному времени (ET)

Посмотрите видеоролик «Как пользоваться Afrezza» на сайте [www.Afrezza.com](http://www.Afrezza.com). Для получения более подробной информации см. полную информацию о назначении препарата, включая ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В РАМКЕ, руководство по применению препарата и инструкцию по применению на сайте [www.Afrezza.com](http://www.Afrezza.com).

### ШАГ 1: ВЫБЕРИТЕ КАРТРИДЖ ДЛЯ ВАШЕЙ ДОЗЫ



#### 4 ЕДИНИЦЫ:

Если ваша доза Afrezza составляет 4 единицы, используйте 1 синий картридж.



#### 8 ЕДИНИЦ:

Если ваша доза Afrezza составляет 8 единиц, используйте 1 зеленый картридж.



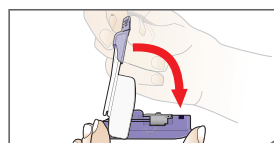
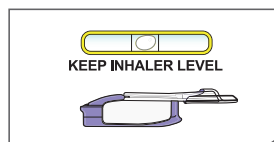
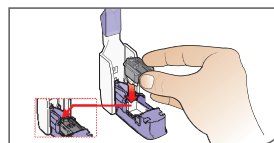
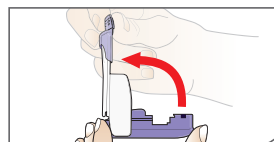
#### 12 ЕДИНИЦ:

Если доза Afrezza составляет 12 единиц, используйте 1 желтый картридж.

**Если назначенная вам доза Afrezza составляет более 12 единиц, то для получения нужной дозы вам потребуется использовать более 1 картриджа.**

### ШАГ 2: ЗАГРУЗКА КАРТРИДЖА

- **ВОЗЬМИТЕ ИНГАЛЯТОР:** Держите ингалятор в одной руке так, чтобы белый мундштук находился сверху, а фиолетовое основание — снизу.
- **ОТКРОЙТЕ ИНГАЛЯТОР:** Откройте ингалятор, подняв белый мундштук в вертикальное положение.
- **УСТАНОВИТЕ КАРТРИДЖ:** Держите картридж чашечкой вниз. Заостренный конец картриджа должен совпадать с заостренным концом ингалятора. Поместите картридж в ингалятор, убедившись, что он лежит в ингаляторе ровно.
- **УДЕРЖИВАЙТЕ ИНГАЛЯТОР В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ:** Теперь, когда картридж заряжен, во избежание потери лекарственного порошка держите ингалятор в горизонтальном положении. Не переворачивайте его вверх дном, не трясите и не роняйте, так как это может привести к потере лекарственного порошка.
- **ЗАКРОЙТЕ ИНГАЛЯТОР:** Опустите мундштук, чтобы закрыть ингалятор (при этом откроется картридж с лекарством). При закрытии ингалятора вы должны почувствовать щелчок.



## ХРАНЕНИЕ И ОБРАЩЕНИЕ



### КАК ПРАВИЛЬНО ОБРАЩАТЬСЯ С ИНГАЛЯТОРОМ AFREZZA® И ИНСУЛИНОВЫМИ КАРТРИДЖАМИ

Для получения более подробной информации см. полную информацию о назначении препарата, включая ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В РАМКЕ, руководство по применению препарата и инструкцию по применению на сайте [www.Afrezza.com](http://www.Afrezza.com)

#### ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ: ХРАНЕНИЕ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Инструкции по уходу за ингалятором и вскрытой фольгированной упаковкой приведены в таблице ниже.

<b>ВСКРЫТЫЕ ИНГАЛЯТОРЫ AFREZZA</b>	Комнатная температура
	Использовать в течение <b>15 дней</b> с момента первого применения. По истечении 15 дней ингалятор следует выбросить и заменить.
<b>ЗАПЕЧАТАННЫЕ БЛИСТЕРНЫЕ КАРТЫ + ПОЛОСКИ</b>	Комнатная температура
	Должны быть использованы <b>в течение 10 дней</b>
<b>ВСКРЫТЫЕ ПОЛОСКИ</b>	Комнатная температура
	Должны быть использованы <b>в течение 3 дней</b>

Не помещайте блистерную карту или полосу обратно в холодильник после хранения при комнатной температуре.

#### НЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ: ХРАНЕНИЕ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ

Невскрытый препарат хранить в холодильнике при температуре 36°F–46°F (2°C–8°C)

<b>ЗАПЕЧАТАННЫЕ ФОЛЬГИРОВАННЫЕ УПАКОВКИ</b>	В холодильнике
	Можно использовать до <b>даты истечения срока годности*</b>
<b>ЗАПЕЧАТАННЫЕ БЛИСТЕРНЫЕ КАРТЫ + ПОЛОСКИ</b>	В холодильнике
	Должны быть использованы <b>в течение 1 месяца*</b>

\*Если фольгированная упаковка, блистерная карта или полоска не хранятся в холодильнике, их содержимое должно быть использовано в течение 10 дней.

#### ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНГАЛЯТОРА AFREZZA



Перед использованием картриджи и ингалятор должны находиться при комнатной температуре в течение 10 минут.



КОМНАТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА



10 мин.

**AfrezzaAssist**

По всем вопросам, связанным с хранением и обращением, а также в случае необходимости замены ингаляторов, обращайтесь в **AfrezzaAssist®**.

ТЕЛЕФОН (БЕСПЛАТНЫЙ) 1-844-323-7399

ЧАСЫ РАБОТЫ Понедельник — пятница с 8:00 утра до 8:00 вечера по восточному времени (ET)

**mannkind**



*Ресурсы*

# Ресурсы, использованные при составлении данного пособия:

**Нутриционная терапия для взрослых с диабетом или преддиабетом от Американской диабетической ассоциации (2019 г.):** Консенсусный доклад.

**Американская диабетическая ассоциация.** Журнал Diabetes Care. Стандарты медицинского ухода при диабете, 2022 г.

**Американская диабетическая ассоциация.** Практические рекомендации для инсулина. 5-е издание 2019 год

**Американская диабетическая ассоциация.** ДКА. Кетоацидоз и кетоны. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/dka-ketoacidosis-ketones>

**Американская диабетическая ассоциация.** Что мне можно есть? Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/blog/what-can-i-eat>

**Ассоциация по вопросам ухода при диабете и специалистов в сфере образования.** Использование типов поведения в области заботы о себе по системе ADCES7 для улучшения вашего здоровья. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabeteseducator.org/living-withdiabetes/Tools-and-Resources>

**Ассоциация по вопросам ухода при диабете и специалистов в сфере образования.** Доставка инсулина. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabeteseducator.org/practice/practice-tools/diabetes-management-tools/iptresources>

**Ассоциация по вопросам ухода при диабете и специалистов в сфере образования.** Инъекции инсулина: продвижение техник введения инсулина и соответствующего обучения Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabeteseducator.org/news/perspectives/adces-blog-details/carla-cox-phd-rdcde-cssd-faade-cpt/2012/11/13/insulin-injections-promoting-insulin-and-teachingtechniques>

**Ассоциация по вопросам ухода при диабете и специалистов в сфере образования.** Инъекции инсулина — Практическое руководство. Взято в 2021 году из расширения для браузера [Chrome://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/legacy-docs/\\_resources/pdf/general/Insulin\\_Injection\\_How\\_To\\_AADE.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/legacy-docs/_resources/pdf/general/Insulin_Injection_How_To_AADE.pdf)

**Consumer Med Safety.** Центр по вопросам безопасности инсулина. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://consumermedsafety.org/tools-and-resources/insulin-safety-center>

**За пределами типа 2.** Инсулин для людей с диабетом 2-го типа. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://beyondtype2.org/insulin-type-2-diabetes/>

**Получите инсулин.** Все об инсулине. <https://getinsulin.org/>

**Получите инсулин.** Методы доставки инсулина. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://beyondtype2.org/insulindeliverymethods/>

**Nursing Times.** Техника инъекции 2: подкожное введение лекарств. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/assessment-skills/injectiontechnique-2-administering-drugs-via-the-subcutaneous-route-28-08-2018/>

**Центры по контролю и профилактике заболеваний:** Виды инсулина. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type-1-types-of-insulin.html>

**Клиника Cleveland Clinic.** Инъекция инсулина. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://my.clevelandclinic.org/health/drugs/23492-regular-insulin-injection-short-actinginsulin?view=print>

**Американская диабетическая ассоциация.** Хранение инсулина и техника безопасности при обращении со шприцами. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-otherinjectables/insulin-storage-and-syringe-safety>

**FDA USDA Управление по контролю продуктов питания и лекарственных средств.** Информация о хранении инсулина и замены продуктов в экстренных случаях. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.fda.gov/drugs/emergency-preparedness-drugs/information-regarding-insulinstorage-and-switching-between-products-emergency>

**Безопасная утилизация игл.** Контроль за острыми предметами. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://safeneedledisposal.org/sharps-management/fda-cleared-sharps-containers/#>

**Американская диабетическая ассоциация.** Управление назначением медикаментов. Ваша команда по вопросам медицинского обслуживания. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/your-healthcare-team>

**Американская диабетическая ассоциация.** Управление назначением медикаментов. Ваша команда по вопросам медицинского обслуживания. Взято в 2021 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/your-healthcare-team>

**Американская диабетическая ассоциация.** Питание. Взято в 2020 году на веб-сайте <https://www.diabetes.org/nutrition> iabetes Association (2019) Nutrition

**Национальный центр информации о биотехнологиях.** Роль заботы о себе в контроле сахарного диабета. Взято в 2020 году на веб-сайте <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3599009/>

**Национальный институт диабета, болезней органов пищеварения и почек.** Информация о здоровье, диета и питание. Взято в 2020 году на веб-сайте <https://www.niddk.nih.gov/health-information/dietnutrition>

**Клиника Cleveland Clinic.** Неинсулиновые инъекционные препараты. Взято на веб-сайте <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/13901-diabetes-non-insulin-injectable-medications>

**UCSF Diabetes Education Online.** Неинсулиновые методы терапии 2-го типа. Взято в 2022 году на веб-сайте <https://dte.ucsf.edu/types-of-diabetes/type2/treatment-of-type-2-diabetes/medications-andtherapies/type-2-non-insulin-therapies/>

**Национальный центр информации о биотехнологиях.** Оральные и неинъекционные препараты (неинсулиновые) Фармакологические агенты для лечения диабета 2-го типа. Взято в 2022 году на веб-сайте <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279141/>

**Американская диабетическая ассоциация, Основная информация об инсулине,** <https://diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables>. По состоянию на 10.13.22

**Diabetes.org.uk,** Аналоги ГПП-1, <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/managing-your-diabetes/treating-your-diabetes/tablets-and-medication/incretin-mimetics>. По состоянию на 10.13.22

Ассоциация по вопросам ухода при диабете и специалистов в сфере образования (ADCES); **Инъекции инсулина,** [https://www.diabeteseducator.org/docs/Insulin\\_Injection\\_How\\_To\\_AADE.pdf](https://www.diabeteseducator.org/docs/Insulin_Injection_How_To_AADE.pdf). По состоянию на 10.14.22.

**Национальная медицинская библиотека (NIH),** Неправильное введение инсулина: Проблема, требующая к себе внимания, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26807006/>. По состоянию на 10.14.22.

**Американская диабетическая ассоциация, Порядок введения инсулина,** <https://diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-routines>. По состоянию на 10.14.22.

**Novo Nordisk, Информация об иглах для вашей ручки,** <https://www.novoneedles.com/know-your-needles.html>. По состоянию на 10.14.22.

**Beyondtype2.org, Болюсный инсулин,** <https://beyondtype2.org/bolus-insulin/>. По состоянию на 11.28.22

**Afrezza, Получите поддержку,** <https://afrezza.appspected.com/afrezza-users>. По состоянию на 11.30.22

**DiabetesinControl.com, Стабильность распространенных видов инсулина.** По состоянию на февраль 2023 года.

**Образовательные услуги на тему диабета — DiabetesEd.net, Информация о хранении и выдаче инсулина.** По состоянию на февраль 2023 года.

<https://www.hdrxservices.com>, **Обновление на тему сроков годности инсулина.** По состоянию на февраль 2023 года.

# Национальные ресурсы для дополнительной информации

**Американская диабетическая ассоциация**  
(800) 342-2383; [www.diabetes.org](http://www.diabetes.org)

**Академия питания и диететики**  
(800) 877-1600; [www.eatright.org](http://www.eatright.org)

**Национальная учебная программа на тему диабета**

Перейдите на эту страницу и найдите видео и инструменты доступные на Diabetes HealthSense;  
[www.ndep.nih.gov](http://www.ndep.nih.gov)

**Информация о Medicare**  
(800) 633-4227; [www.medicare.gov](http://www.medicare.gov)

**Национальный справочно-информационный центр по вопросу диабета**  
(800) 860-8747; [www.diabetes.niddk.nih.gov](http://www.diabetes.niddk.nih.gov)

**Центры по контролю и профилактике заболеваний**  
**Информация о диабете;** [www.cdc.gov/diabetes](http://www.cdc.gov/diabetes)

**Информационные услуги Findhelp**  
Телефон: просто наберите 211  
Сайт: <https://211central.ca/>

**Информация о пищевой ценности для подсчета углеводов:**  
[www.calorieking.com](http://www.calorieking.com)

**Рецепты расчетами пищевой ценности:**  
[www.Allrecipes.com](http://www.Allrecipes.com)

## Местные ресурсы:

**Департамент здравоохранения штата Вашингтон**  
[www.doh.wa.gov](http://www.doh.wa.gov)

**Филиал Американской диабетической ассоциации в штате Вашингтон** <http://www.diabetes.org/in-my-community/local-offices/seattle-tacomawashington/>

**Ассоциация информирования о диабете в штате Вашингтон** <http://www.wadepage.org>

**Организация Washington State Diabetes Connection**  
<http://diabetes.doh.wa.gov/>

**Комиссия по контролю качества сестринских услуг штата Вашингтон** <http://www.doh.wa.gov/LicensesPermitsandCertificates/NursingCommission>

**Ресурсы для специалистов по уходу от Администрации поддержки пожилых людей и долгосрочного ухода**  
<https://www.dshs.wa.gov/altsa/home-and-community-services/caregiver-resources>

**Организация Washington State Diabetes Connection**  
<https://diabetes.doh.wa.gov/>

**Организация «Диабетическая сеть Восточного Вашингтона»**  
<https://diabetes.doh.wa.gov/regional-coalitions/eastern-washington-diabetes-network>

**Коалиция региона трех городов по вопросам диабета (Tri-Cities Diabetes Coalition)**  
<https://diabetes.doh.wa.gov/regional-coalitions/tri-cities-coalition>

## Журналы:

**Diabetes Forecast**  
(800) 806-7801; [www.forecast.diabetes.org](http://www.forecast.diabetes.org)

(800) 234-0923; [www.diabetesselfmanagement.com](http://www.diabetesselfmanagement.com)

**Diabetes Self-Management**

## Приложения для мобильных устройств:

**Lose It!**  
[www.loseit.com](http://www.loseit.com)

**My Fitness Pal**  
[www.myfitnesspal.com/apps](http://www.myfitnesspal.com/apps)

**Glucose Buddy**  
[www.glucosebuddy.com/glucose\\_buddy\\_app](http://www.glucosebuddy.com/glucose_buddy_app)

**Carb Counting with Lenny**  
<https://itunes.apple.com/us/app/carb-counting-with-lennyus/id516080517?mt=8&ign-mpt=uo%3D4>

**Diabetes Pal App**  
<https://apps.apple.com/us/app/diabetes-pal-by-telcareblood/id495245376>

## Дополнительная информация и памятки:

**Safeneedledisposal.org.**  
<https://safeneedledisposal.org/resource-center/online-brochures/>  
Образовательные материалы и информация об утилизации медицинских отходов с острыми предметами в США

**Novo Medlink..**  
<https://www.novomedlink.com/diabetes/patient-support/disease-education/library.html>  
Рабочие памятки и ресурсы для управления диабетом, практические и экспертные советы.



# Примечания

# Примечания

# Примечания



*Transforming lives*

DSHS 22-1785 RU (2/23)  
Russian