



# ДИАБЕТ

## и инфа

№3(4)/СД 1 2011 г.

## СПОРТ ФИЗКУЛЬТУРА ПУТЕШЕСТВИЯ



**Необходимо помнить, что сахарный диабет – не повод для отказа от физической нагрузки, а наоборот – это, хотя и вынужденный, но дополнительный стимул для того, чтобы физкультура и спорт вошли в нашу жизнь.**

Каждый человек, который хочет оставаться здоровым и сильным, должен заниматься каким-либо видом физических упражнений. Если находиться в хорошем общем состоянии, то и любые трудности будут переноситься легче. Но упражнения должны доставлять удовольствие, а не быть тем, что заставляют делать силой.

## Физические упражнения

Так как запасы гликогена в печени истощаются во время интенсивных упражнений, существует значительно повышенный риск гипогликемии через несколько часов после тренировки. Необходимо знать, что мышцы имеют повышенную чувствительность к инсулину еще 8-10 часов после тренировки, иногда до 18 часов после окончания занятий. Это означает, что после интенсивной тренировки возникает риск ночной гипогликемии. Чтобы избежать такой ситуации необходимо восполнять запасы гликогена в печени и мышцах, принимая пищу до, во время и после тренировок.

**Важно помнить, что сами по себе физические упражнения не снижают уровень глюкозы в крови, необходимо присутствие инсулина, для того чтобы глюкоза могла проникнуть в мышцы.**

Интересно, что скорость поглощения глюкозы мышцами у взрослого приблизительно 8-12 г/час во время спокойной тренировки и 16-24 г/час – во время интенсивной.

Поэтому, прежде чем начать занятия по какой-либо программе, надо убедиться что диабет «хорошо контролируем». Необходимо учитывать физическую нагрузку, так как любая мышечная работа усиливает действие инсулина, снижает содержание сахара в крови. **Этот эффект наблюдается только при сахаре крови ниже 15,0 ммоль/л.**

**При сахаре выше этих значений физическая активность может привести к повышению сахара в крови и появлению ацетона в моче.**

**Длительное отсутствие упражнений и мышечной активности у некоторых пациентов способствует повышенной инсулинорезистентности, увеличению веса и высокой гликемии.**

Необходимо помнить, что уровень глюкозы крови повышается во время физических упражнений, когда есть недостаток инсулина. Клетки начинают действовать так, как будто организм голодает, так как клетки мышц имеют дефицит глюкозы после тренировки при недостатке инсулина. Гликоген мышц уже использован, а дефицит инсулина не позволяет новой глюкозе войти в клетки. Тогда гормональные сигналы (гормоны глюкагон и адреналин) заставят печень выделить больше глюкозы из запасов гликогена. Гликоген распадается и повышенное количество глюкозы выделяется в кровь. Кроме того,

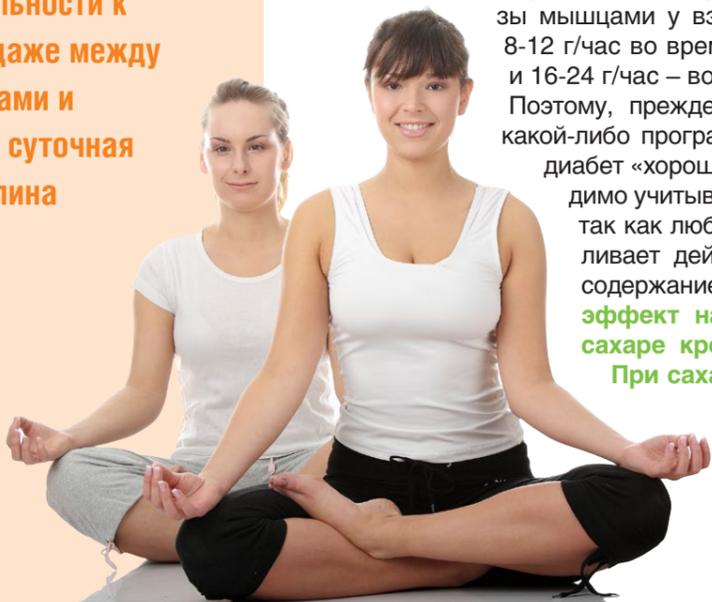
### ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ:

**Повышают всасывание инсулина из мест инъекций**

**Повышают потребление глюкозы без увеличения потребности в инсулине**

**Риск гипогликемии во время физической активности и в течение нескольких часов после занятий**

Когда мышцы работают, первыми используются запасы глюкозы в мышцах (гликоген мышц). Далее в качестве энергии используется глюкоза из печени и жирные кислоты (продукты распада жиров). Физические упражнения снижают уровень глюкозы в крови за счет повышенного поглощения глюкозы клетками мышц без увеличения потребления инсулина. Это означает, что если тренироваться несколько раз в неделю, то это приведет к повышенной чувствительности к инсулину даже между тренировками и возможно, суточная доза инсулина снизится.





вследствие дефицита инсулина происходит распад жиров и образуются кетоны. Таким образом, повышается риск возникновения кетоацидоза. Поэтому в такой ситуации физические упражнения необходимо отложить и сделать дополнительную инъекцию инсулина.

Необходимо помнить, что уровень глюкозы крови повышается во время физических упражнений, когда есть недостаток инсулина. Клетки начинают действовать так, как будто организм голодает, так как клетки мышц имеют дефицит глюкозы после тренировки при недостатке инсулина. Гликоген мышц уже использован, а дефицит инсулина не позволяет новой глюкозе войти в клетки. Тогда гормональные сигналы (гормоны глюкагон и адреналин) заставят печень выделить больше глюкозы из ее депо гликогена. Гликоген распадается и повышенное количество глюкозы выделяется в кровь. Кроме того, вследствие дефицита инсулина происходит распад жиров и образуются кетоны. Таким образом, повышается риск возникновения кетоацидоза. Поэтому в такой ситуации физические упражнения необходимо отложить и сделать дополнительную инъекцию инсулина.

**ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ ОКАЗЫВАЛИ БЛАГОТВОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПРАВИЛА:**

- Определить вид, длительность и силу физической нагрузки.
- Соблюдать режим питания и инсулинотерапии.
- Необходимо рассчитать в зависимости от вида физической нагрузки, что надо предпринять: съесть дополнительные хлебные единицы или уменьшить дозу инсулина.
- Иметь с собой легкоусвояемые углеводы.
- Определять гликемию до, во время и после физических упражнений.
- Не заниматься физической нагрузкой при плохом самочувствии, или если в моче появился ацетон, или повысился сахар.

# Какими видами спорта можно заниматься?

## Рекомендуемые виды спорта:



## Не рекомендуется:



При отсутствии осложнений больной сахарным диабетом может заниматься почти всеми видами спорта. Это волейбол, велосипедный спорт, бег, бадминтон, теннис, баскетбол. Не рекомендуется заниматься теми видами спорта, которые опасны для жизни: подводное плавание, прыжки с парашютом, скалолазание, виндсерфинг. (Во время этих занятий очень опасно возникновение гипогликемий!) Также могут быть ограничены такие виды занятий, как плавание на большие расстояния и в течение длительного времени, так как возникновение гипогликемий в воде очень опасно. Тяжелая атлетика также связана с большими перегрузками (подъем больших тяжестей), что может привести при имеющихся «осложнениях на глазах» к появлению новых кровоизлияний, и поэтому такие занятия также не желательны при сахарном диабете.

Необходимо помнить, что иногда физические нагрузки и сильные эмоциональные стрессы могут вызвать резкие колебания сахара от гипогликемии до значительного повышения сахара в крови и появлению ацетона.

Чтобы убедиться в стабильности уровня сахара в крови, необходимо его определить до начала упражнений, во время и после их завершения. Желательно фиксировать крайние значения этих измерений, длительность упражнений, время, прошедшее от последнего приема пищи до начала занятий, качественный состав пищи. Потом обсудить полученные результаты с врачом и совместно составить программу по оптимизации периодичности и введению инсулина. Наши рекомендации помогут спланировать и начать занятия спортом.



## Поведение во время занятий спортом

**Физическая нагрузка может быть короткой (1-2 часа) и длительной – несколько часов и даже дней. В зависимости от вида физической нагрузки необходимо выполнять различные рекомендации.**

### Короткая физическая нагрузка

Предотвращение гипогликемии при короткой физической нагрузке осуществляется добавлением в рацион питания лишних углеводов (ХЕ).

**СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА:**

- При планировании физической активности помни, что основной прием пищи должен быть за 1-2 часа до занятий или необходимо снизить дозу инсулина на 1-2 Ед или увеличить еду на 1-3 ХЕ в зависимости от длительности и интенсивности физической нагрузки.
- Проверить глюкозу перед занятиями, если она 15-16 ммоль/л, то нужно проверить кетоны и ввести инсулин, отложив занятия на 1-2 часа.
- Во время длительной тренировки каждый час необходимо съедать 1-2 ХЕ.
- Уменьшить следующие за тренировкой дозы инсулина.
- После тренировки хорошо поесть (с высоким содержанием углеводов).

Вид нагрузки	Сахар крови (ммоль/л)	Дополнительные ХЕ
<b>ЛЕГКАЯ</b> (пешие и велосипедные прогулки, легкая домашняя работа)	До еды – около 5,5 После еды – 8,9	1 ХЕ
	До еды – выше 8,3 После еды – 11,7	0 ХЕ
<b>СРЕДНЯЯ – ТЯЖЕЛАЯ</b> (теннис, бег, велосипед, ролики, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, плавание)	До еды – 5,5 После еды – 8,9	2-4 ХЕ
	До еды – 8,3-10,5 После еды – 11,7-13,3	1-2 ХЕ
	До еды – выше 11,1 После еды – 13,9	0-1 ХЕ

Уровень сахара крови после еды определяется для инсулина короткого действия – через три часа после еды, для инсулина ультракороткого действия – через два часа.

Величина сахара крови после еды отражает адекватность дозы короткого инсулина, введенного перед едой.

Если предстоит легкая физическая нагрузка при показателях сахара в крови около 5,5 ммоль/л или после еды около 8,9 ммоль/л, то необходимо съесть дополнительно 1 ХЕ. При предстоящей средней, тяжелой физической активности – съесть от 2 до 4 ХЕ при гликемии около 5,5 ммоль/л (или после еды – 8,9 ммоль/л). При сахаре в крови от 8,3 до 10,5 ммоль/л (после еды 11,7-13,3) – 1-2 ХЕ. Но если перед легкой физической нагрузкой уровень сахара в крови – выше 8,3 ммоль/л (после еды 11,7 ммоль/л), а перед средней или тяжелой физической активностью – выше 11,1 ммоль/л (после еды выше 13,9 ммоль/л) рекомендуется не употреблять дополнительных хлебных единиц.

Кроме того, для предотвращения гипогликемий при кратковременной физической нагрузке можно снижать дозу инсулина (короткого или ультракороткого действия), но при этом необходимо учитывать время ее проведения.

Время проведения	Рекомендации
Перед завтраком	- Дополнительные ХЕ (после определения гликемии) - Осторожно дозировать инъекцию инсулина перед завтраком
От 2 до 3-х часов после завтрака	- Снижение дозы инсулина на 50% перед завтраком - Осторожно дозировать инъекцию инсулина перед обедом
Перед обедом	- Дополнительные ХЕ (после определения гликемии) - Осторожно дозировать инъекцию инсулина перед обедом
От 2 до 3-х часов после обеда	- Снижение дозы инсулина на 50% перед обедом - Осторожно! Опасность гипогликемии!
Перед ужином	- Дополнительные ХЕ (после определения гликемии) - Осторожно дозировать инъекцию инсулина перед ужином
От 2 до 3-х часов после ужина	- Снижение дозы инсулина на 50% перед ужином - Снижение дозы инсулина на 10-25% перед поздним ужином - Перед сном проверить сахар крови

### Длительная физическая нагрузка

При длительной физической нагрузке (продолжительностью более 1-2-х часов: длительная езда на велосипеде, ремонт, поход, переезд, дискотека в течение нескольких часов) также необходимо корректировать дозу инсулина и/или употреблять дополнительные ХЕ. Особенно надо быть внимательным при плавании. **В воде происходит очень быстрый расход энергии, а гипогликемия, возникающая во время плавания чрезвычайно опасна!** Во-первых, до начала занятий следует снизить дозу инсулина, активно действующего в период нагрузки, на 30-50%.

При гликемии ниже 5 ммоль/л не рекомендуется начинать длительную нагрузку. При таком уровне сахара следует дополнительно съесть 2-4 ХЕ в зависимости от тяжести нагрузки. Если уровень сахара от 5 до 9 ммоль/л перед работой – 1-2 ХЕ, при гликемии от 10 до 15 ммоль/л дополнительных ХЕ не требуется.

Следует помнить, что во время длительной нагрузки каждый час необходимо съедать 1-2 ХЕ.

После окончания физической активности нужно проверить уровень сахара в крови. При сахаре менее 10 ммоль/л снизить последующую дозу инсулина на 30-50%. Кроме того, для предотвращения гипогликемий после тяжелых длительных нагрузок, которые могут развиваться в течение 12-24 часов, следует дополнительно съесть богатую углеводами пищу (макароны, картофель, рис).

Сахар крови	Рекомендации	
	Инсулин	Питание
До 5 ммоль/л	Уменьшить суточную дозу всех инсулинов на 20-50%	Съесть 2-4 ХЕ перед нагрузкой и проверить сахар через час
5 – 9 ммоль/л	То же самое	Съесть 1-2 ХЕ перед нагрузкой и при необходимости по 1-2 ХЕ каждый час нагрузки
10 – 15 ммоль/л	То же самое	Есть не более 1 ХЕ каждый час нагрузки
Более 15 ммоль/л	Физические нагрузки запрещены	

Эффективность упражнений зависит от достаточности в организме инсулина, который заставляет мышечные клетки усваивать глюкозу для выработки энергии.

### ЕСЛИ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТМЕЧАЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕ САХАРА КРОВИ

**НЕОБХОДИМО УЧЕСТЬ НЕСКОЛЬКО ПРИЧИН:**

- Отсутствие компенсации углеводного обмена
- Чрезмерное снижение дозы инсулина перед нагрузкой
- Чрезмерное употребление дополнительных ХЕ перед нагрузкой.

**ЧТО СЛЕДУЕТ ДЕЛАТЬ В ТАКОЙ СИТУАЦИИ?**

- Не спешить с коррекцией дозы инсулина, проверить сахар в крови еще раз через 1-2 часа после нагрузки
- Проводить осторожную коррекцию дозы инсулина только тогда, когда закончилось действие раннее введенного инсулина короткого действия
- Соблюдать особую осторожность в вечерние часы, после длительной физической нагрузки. Повышенный сахар в крови перед сном не корректировать (опасность ночной гипогликемии!)
- При уровне сахара выше 13,3 ммоль/л после физической нагрузки проверить ацетон. При положительной реакции на ацетон (++) немедленно проводить коррекцию дозы инсулина.

Приведенные в данной главе рекомендации могут помочь ориентироваться в различных ситуациях. Но каждый должен выработать индивидуальный план действия на основании личного опыта.



# Путешествия

**Принципиальных ограничений при выборе места проведения и вида летнего отдыха для детей с сахарным диабетом не существует. В целом, пациенты с диабетом могут путешествовать и отдыхать точно так же, как отдыхают летом все дети. Не нужно отказываться от отдыха из-за диабета. ЛЕТНИЕ КАНИКУЛЫ МОЖНО И НУЖНО ПРОВОДИТЬ ТАК, КАК ВЫ ХОТИТЕ!**



Это может быть отдых за городом, на море, туризм, оздоровительный детский лагерь, отдых за границей. Самое главное - следует очень хорошо ориентироваться во всех проблемах сахарного диабета, обязательно держать сахар крови под контролем и заранее позаботиться об определенных вещах!

Куда бы Вы не уезжали во время каникул, с собой необходимо в первую очередь взять инсулин, глюкометр, ланцеты, тест-полоски для глюкометра, шприц-ручки и иглы для них. Количество инсулина, необходимого на время отпуска можно рассчитать следующим образом: средний расход на отпуск + 2 дополнительных пенфила (минимум). Для того чтобы чувствовать себя во время отдыха уверенно в любой ситуации, тест-полосок нужно взять с собой тоже как минимум в 2 раза больше обычного количества. Не забудьте запастись достаточным количеством игл для шприц-ручек. При подготовке к отпуску не забудьте взять с собой инсулиновые шприцы, даже если в повседневной жизни Вы ими не пользуетесь. Это необходимо для тех случаев, когда по какой-либо причине ломается используемая постоянно шприц-ручка.

Если планируется путешествие за границу, следует обязательно выяснить условия проживания в этой стране до отправления. Во время путешествий на самолете и при пересечении границы следует заранее взять справку от лечащего врача, подтверждающей наличие у Вас сахарного диабета и обоснование необходимости перевоза в ручной клади инсулина, шприц-ручек, глюкометра, тест-полосок, иглы и т.д. Если Вы едете за границу, то не забудьте оформить медицинскую страховку, обязательно предупредив, что у Вас сахарный диабет.

Во время отпуска с собой обязательно нужно иметь глюкагон (набор для инъекций глюкагона ГлюкаГен®ГипоКит) для того, чтобы оказать первую помощь в случае тяжелой гипогликемии.

Поскольку инсулин всегда должен быть при себе и на отдыхе на море, и во время катания на лыжах зимой, мы хотим напомнить вначале несколько важных правил хранения инсулина.

Запас инсулина должен обязательно храниться в холодильнике. Используемые в настоящее время шприц-ручки с инсулином в любой поездке нужно держать при себе или в ручной клади – в кармане брюк, куртки, в сумке через плечо. В багажном отделении самолета инсулин может замёрзнуть и тогда использовать его будет нельзя. При поездке в автомобиле следует тоже держать инсулин при себе. Нельзя класть сумку с инсулином на полку заднего стекла автомобиля или на консоль под ветровым стеклом.

Помимо всего вышеперечисленного во время отдыха и путешествий могут понадобиться другие средства и препараты, которые вполне можно купить в любой аптеке. В такой небольшой аптечке должны находиться перевязочные средства (перекись водорода, стерильные марлевые и спиртовые салфетки, бактерицидный лейкопластырь и т.д.), средства от солнечных ожогов (например, Пантенол), несколько пакетиков Энтеродеза (на случай появления ацетона), средства и препараты, которыми обычно в домашних условиях Вы пользуетесь при лечении простудных заболеваний (капли в нос, ушные и глазные капли и т.д.) и при лечении желудочно-кишечных расстройств. Если Вам трудно определиться в подборе ассортимента при составлении подобной аптечки скорой помощи, посоветуйтесь со своим лечащим врачом.

Универсального решения вопроса, как изменять инсулинотерапию при сдвиге времени не существует. У каждого своя индивидуальная приспособляемость. Потребность в инсулине при длительных перелетах зависит от направления перелета. При перелете в направлении «Восток–Запад» день становится длиннее и потребность в инсулине увеличивается. При перелете «Запад–Восток» день становится, наоборот, короче и потребность в инсулине снижается.

**Во время ЛЕТНЕГО ОТДЫХА используемый инсулин всегда нужно защищать от воздействия прямых солнечных лучей и нагревания свыше 40° С. При этих условиях инсулин сохраняет свою активность и может быть использован в течение 4-х недель.**

Защитить шприц-ручку от воздействия прямых солнечных лучей можно, заворачивая инсулин во влажный носовой платок, а на пляже обязательно убирать в тень (под лежак). В жарком климате пригодятся специальные сумочки с охлаждающим элементом для хранения инсулина.

**Во время ЗИМНЕГО ОТДЫХА инсулин следует защищать, прежде всего, от замерзания (ниже -20° С). Поэтому носить его лучше непосредственно на теле (например, во внутреннем кармане куртки или в поясной сумке под курткой во время лыжной прогулки). Там же следует носить и тест-полоски. Проводить измерение уровня сахара крови необходимо при комнатной температуре (примерно +20-25° С).**



**МЫ НАДЕЕМСЯ, ЧТО, ПРОЧИТАВ ЭТОТ НОМЕР, ВЫ БУДЕТЕ ЗАНИМАТЬСЯ СПОРТОМ С УДОВОЛЬСТВИЕМ, СОХРАНЯЯ ХОРОШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ САХАРА КРОВИ, И ПУТЕШЕСТВИЯ БУДУТ ДОСТАВЛЯТЬ ВАМ РАДОСТЬ ОТ НОВЫХ ВСТРЕЧ И ВПЕЧАТЛЕНИЙ!**

