

# Что важно знать о физической нагрузке?

## УРОВЕНЬ ГЛИКЕМИИ ПЕРЕД ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

Если гликемия перед нагрузкой 5 ммоль/л, то вероятность гипогликемии после физической нагрузки длительностью 30 минут (зарядка, поездка на велосипеде и т.п.) очень высока. Если глюкоза крови 8 ммоль/л, то после такой же нагрузки у кого-то глюкоза в крови просто снизится до 4 ммоль/л. При исходном уровне глюкозы в крови 10 ммоль/л маловероятно развитие гипогликемии, глюкоза снизится в лучшем случае до 7 ммоль/л. А вот если глюкоза в крови будет выше 18 ммоль/л, может произойти даже повышение глюкозы в крови и появление кетоновых тел (ацетона). Происходит это следующим образом. Мышцам не будет хватать небольшого количества инсулина (а уровень глюкозы 18 ммоль/л говорит именно об этом), который необходим для поглощения глюкозы из крови.

В этой ситуации для обеспечения мышц энергией печень увеличит выработку глюкозы, но поскольку она в условиях недостатка инсулина не будет поглощаться мышцами, уровень глюкозы в крови повысится ещё больше.



Не рекомендуется физическая нагрузка при гликемии выше 14-15 ммоль/л



## ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Физическая активность (ФА) может быть одной из причин гипогликемии. Происходит это по следующей причине: активно работающие мышцы требуют меньшего количества инсулина для поглощения из крови глюкозы, т.е. повышается их чувствительность к инсулину. Мышцы занимают довольно большой объём в человеческом организме. Поэтому большое количество глюкозы может в течение короткого времени исчезнуть из кровотока, если одновременно будут активно действовать многие группы мышц. В ответ на это у здорового человека происходит уменьшение выработки инсулина поджелудочной железой и увеличение выброса глюкозы из печени, а уровень глюкозы в крови остается в нормальных пределах.

Еда

Повышает уровень глюкозы в крови

Инсулин

Физическая  
активность

Понижает уровень глюкозы в крови

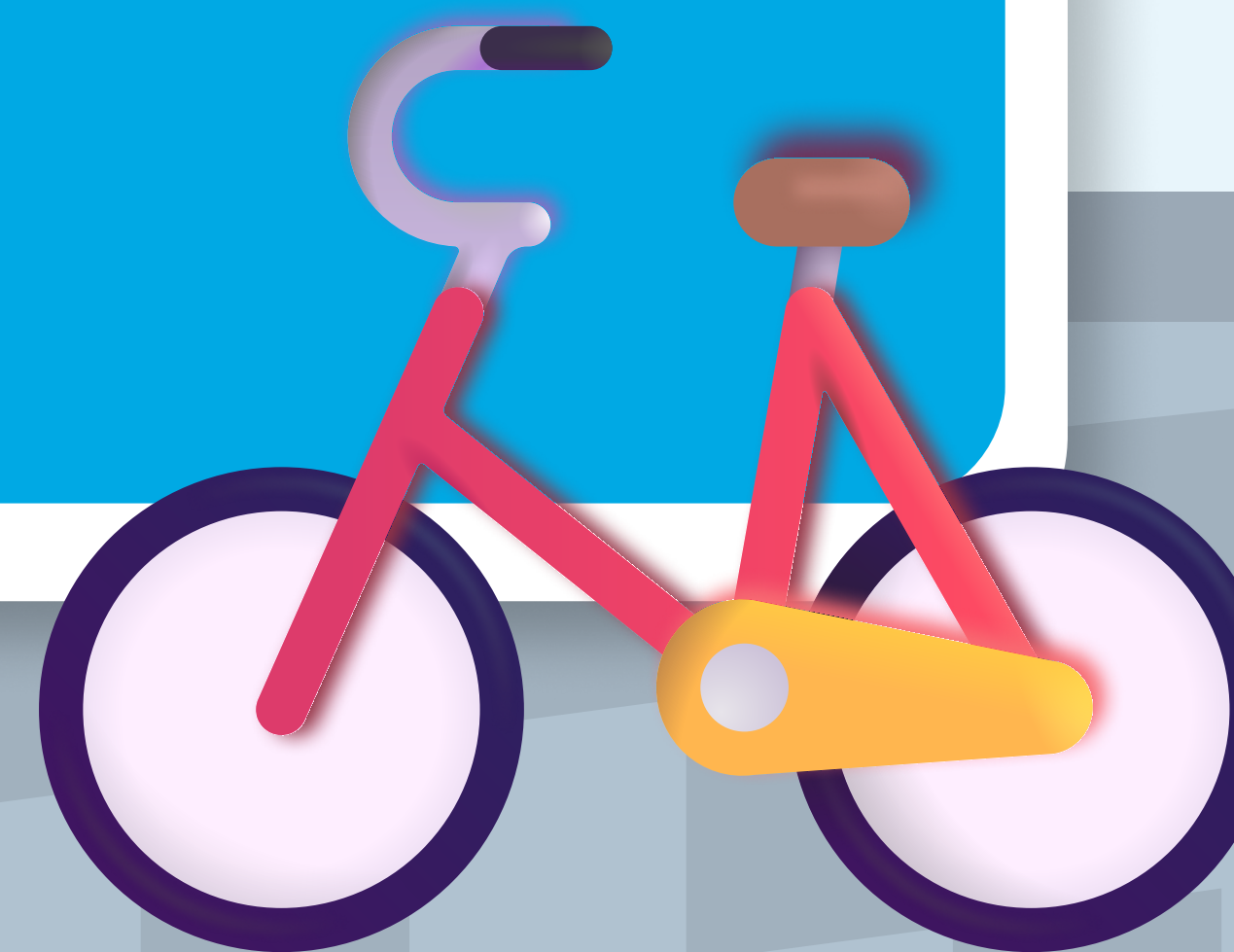


У человека с диабетом не происходит автоматического снижения содержания инсулина в крови, поскольку он продолжает всасываться из кожи. Таким образом, если доза инсулина и количество углеводов в пище останутся прежними, а физическая активность будет выше обычной, может развиться гипогликемия. Отсюда становится понятным, что глюкозу в крови снижает не физическая нагрузка, а инсулин. Поэтому сама по себе физическая нагрузка не должна использоваться как сахароснижающее средство при лечении сахарного диабета 1 типа, её необходимо лишь учитывать для того, чтобы избежать гипогликемии.

Риск гипогликемий индивидуален и зависит от исходной гликемии, дозы инсулина, вида, продолжительности и интенсивности, а также степени тренированности пациента.

**Какие факторы необходимо учитывать при занятиях физической нагрузкой?**

Прежде всего, исходные показатели глюкозы в крови, интенсивность и длительность физической нагрузки.





## Рекомендации при кратковременной физической нагрузке:

Вид нагрузки	Сахар крови (ммоль/л)	Дополнительные ХЕ
Легкая (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
Средне — тяжелая (теннис, бег, плавание, велосипед, ролики, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол)	До еды — около 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

## Рекомендации при длительной физической нагрузке:

Сахар крови (ммоль/л)	Рекомендации	
	Инсулин	Питание
До 5 ммоль/л	Физические нагрузки запрещены	Съесть 2—4 ХЕ и проверить сахар через час
5-9 ммоль/л	Уменьшить дозу инсулина, активно действующего в период нагрузки, на 20-50%	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	



### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

По длительности физическую нагрузку можно разделить на кратковременную (до 1 часа) и длительную (более 1 часа). К физическим нагрузкам могут быть отнесены не только занятия спортом в пределах указанного времени, но и домашняя работа (уборка квартиры, стирка, работа в саду и др.)

## Что делать для предотвращения гипогликемии при кратковременной физической активности?

Поскольку кратковременная нагрузка чаще всего бывает незапланированной, не всегда можно заранее снизить дозу инсулина. Поэтому удобнее принять перед её началом **1-2 хлебные единицы**, как правило, в виде продуктов, содержащих медленноусвояемые углеводы (хлеб, фрукты). В некоторых случаях, например, при очень интенсивной спортивной нагрузке, необходимо использовать легкоусвояемые углеводы даже в жидком виде (стакан сока перед стартом на соревнованиях).

## Профилактика гипогликемии при длительной физической активности (более 2 ч) – снижение дозы инсулина, поэтому длительные нагрузки должны быть запланированными:

- уменьшить дозу препаратов инсулина короткого и продлённого действия, которые будут действовать во время и после физической нагрузки, **на 20-50%**;
- при очень длительных и/или интенсивных физических нагрузках: уменьшить дозу инсулина, который будет действовать в ночь после физических нагрузок, иногда - следующее утро;
- во время и после длительных физических нагрузок: дополнительный самоконтроль гликемии каждые **2-3 часа**, при необходимости — **приём 1-2 ХЕ** медленноусвояемых углеводов (при уровне глюкозы крови **7 ммоль/л**) или быстроусвояемых углеводов (при уровне глюкозы крови ниже **5 ммоль/л**);
- во время физической активности нужно иметь при себе углеводы в большом количестве, чем обычно: не менее **4 ХЕ** при кратковременной и до **10 ХЕ** при длительной физической активности



Людам с СД 1, проводящим самоконтроль гликемии и владеющим методами профилактики гипогликемий, можно заниматься любыми видами физической активности, в том числе спортом, с учетом следующих противопоказаний и мер предосторожности:

**Временные противопоказания к физической активности:**

- Уровень глюкозы крови выше 13 ммоль/л в сочетании с кетонурией или выше 15 ммоль/л даже без кетонурии (в условиях инсулиновой недостаточности физическая активность будет усиливать гипергликемию)
- Гемофтальм, отслойка сетчатки, после лазеркоагуляции сетчатки; неконтролируемая артериальная гипертензия.

**Соблюдать осторожность и дифференцированно выбирать вид физической активности при:**

- занятиях видами спорта, при которых трудно купировать гипогликемию (подводное плавание, дельтапланеризм, серфинг и т.д.)
- ухудшение субъективного распознавания гипогликемии;
- дистальной полинейропатии с потерей чувствительности и вегетативной нейропатии (ортостатическая гипотония, артериальная гипертензия);
- нефропатии (возможность повышения АД);
- непролиферативной (возможность повышения АД), препролиферативной (противопоказания ФА с резким АД) бокс, ФА высокой интенсивности и продолжительности) и пролиферативной диабетической ретинопатии (то же плюс бег, поднятие тяжестей, аэробика, ФА с вероятностью травмы глаза или головы мячом, шайбой и т.д.)

Сахарный диабет — заболевание особое, одно из немногих, при котором правильный образ жизни, пожалуй, не менее важен, чем приём лекарств, а за успех лечения пациент отвечает даже больше, чем врач.

