



## INSULIINIHOIDON SOVELTAMINEN LIIKUNTATILANTEISIIN

Liikunnan yhteydessä verensokeri voi muuttua eri tavalla. Yleisimmin se laskee, mutta voi pysyä ennallaan tai noustakin.

### Verensokerin muutokseen vaikuttavat tekijät

Verensokeri alenee jos:	Verensokeri nousee jos:
Insuliinipitoisuus liikunnan aikana on korkea	Insuliinipitoisuus liikunnan aikana on matala
Edeltavasta ateristiasta on useita tunteja tai välipaloja ei syöty ennen liikuntaa ja sen yhteydessä	Välipalat (sokeripitoiset juomat) ennen liikunta ja sen aikana ovat olleet liian suuria
Liikunta on erittäin rasittava	

Rasittava, noin tunnin kestävä liikunta laskee verensokeria liikunnan aikana ja vielä muutama tuntia liikunnan loputtuakin. Ota huomioon, että iltaan ajoittuva voimakas liikunta voi laskea verensokeria seuraavana yönä. Verensokerin liiallinen lasku voidaan estää vähentämällä insuliiniannosta ja/tai nauttimalla ylimääräistä hiilihydraattipitoista ruokaa.

*Yleensä suositellaan noin 20 grammaa ylimääräistä hiilihydraattia ennen rasiitusta ja tunnin välein rasiituksen aikana. Pitkäkestöisen raskaan rasiituksen aikana hiilihydraatin tarve on suurempi, noin 40 grammaa ja lisäksi insuliinimäärää on tällöin vähennettävä.*

Insuliiniannoksen vähentämisessä on tärkeä vähentää sitä annosta, jonka maksimivaikutus osuu liikuntasuorituksen ajankohtaan.

**Insuliiniannoksen vähentäminen on yksilöllistä. Sopivia määriä insuliniä liikunnan yhteydessä löytyy vain kokeilemalla ja verensokeria mittaamalla.**



**VERENSOKERI TULISI MITATA:**

- Ennen liikuntaa. (Jos verensokeri on matala (< 4 mmol/l) tai normaali (4–7 mmol/l) syö ylimääräistä hiilihydraattipitoista ruokaa ennen liikuntaa). Jos arvo ennen liikuntaa on yli 15 mmol/l, siirrä harjoitusta ja pistä verensokeria korjaava insuliiniannos).
- Liikunnan aikana tunnin välein (tavoitetaso on 6–10 mmol/l).
- 1–2 tunnin kuluttua pitkäkestoisen liikunnan jälkeen.
- Jos sinulla on insuliinituntemuksia (heikotus, huimaus, päänsärky, pahoinvointi, suun puutuminen, näön hämärtyminen tai levottomuus).
- Ennen nukkuman menoa.

**YLEISOHJEITA INSULIININ ANNOKSEN VÄHENTÄMISESTÄ**

<b>Liikunta</b>	<b>Ateriainsuliinimäärän vähentäminen</b> (käytössä pikainsuliini)	<b>Perusinsuliinimäärän vähentäminen</b>
<b>Lyhytaikainen liikunta</b>	–	–
<b>Voimakas lyhytaikainen liikunta</b>	Vähennä liikuntaa edeltävän ateriainsuliinin annosta 20–30 %	–
<b>Liikunta 1–3 tuntia aterian jälkeen</b>	Vähennä liikuntaa edeltävän pika-insuliinin annosta 20–50 %	–
<b>Pitkäkestoinen liikunta</b> (yli puoli tuntia hyvin rasittava tai yli tunti kohtuullisesti rasittava liikunta)	Vähennä ateriainsuliinin annoksen 30–50 %	<b>ja</b> vähennä aamun perusinsuliinin annosta 20–30%
<b>Huomattavan pitkäkestoinen ja voimakas liikunta</b> (esim. pitkäkestoinen juoksu, hiihto, vaellus, patikointi)	Vähennä vuorokauden kokonaisinsuliinimäärää jopa 50 % tai enemmän. (Vähennys toteutetaan sekä ateriainsuliinien että perusinsuliinien määrissä).	
<b>Iltaan ajoittuva voimakas liikunta</b>	Laske iltapalalla pistettävän ateriainsuliinin annosta 10–20 %	<b>ja</b> laske yötä vasten pistettävän pitkävaikutteisen insuliinin annosta noin 10–20 %

Ohjeiden tekemiseen lähteenä käytetty Diabetesliiton materiaalia.



4.5.2011

## ЛЕЧЕНИЕ ИНСУЛИНОМ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Во время физической активности/нагрузки уровень сахара в крови может изменяться. Чаще всего он снижается, но может остаться неизменным или повыситься.

### Причины изменения уровня сахара в крови

Уровень сахара снижается если:	Уровень сахара повышается если:
Во время физической активности высокий уровень инсулина в крови	Уровень инсулина в крови низкий
Прием пищи был за нескольких часов до физической активности и не было приема дополнительных углеводов непосредственно перед физической активностью и во время нее.	Количество углеводов, принятых перед и во время физической активности, было слишком большим
Очень большие нагрузки	

Утомительная, длящаяся около часа, физическая активность снижает уровень сахара в крови в течение нагрузки и на несколько часов после этого. Обратите внимание, что физическая активность вечером может снизить уровень сахара в крови следующей ночью. Чрезмерное падение уровня сахара можно предотвратить путем снижения дозы инсулина и/или путем принятия дополнительного количества богатой углеводами пищи.

*В целом, рекомендуется съесть дополнительно примерно 20 граммов углеводов перед физической активностью и каждый час во время нагрузки. При длительных и тяжелых нагрузках необходимо большее количество углеводов, около 40 граммов, и в дополнение к этому нужно уменьшить дозу вводимого инсулина.*

При снижении количества вводимого инсулина важно уменьшить ту дозу, максимальный эффект которой приходится на время физической активности.

**Необходимое уменьшение дозы инсулина во время занятия спортом индивидуально. Подходящее количество инсулина может быть определено только экспериментальным путем посредством измерения уровня сахара в крови.**



4.5.2011

### УРОВЕНЬ САХАРА В КРОВИ СЛЕДУЕТ ИЗМЕРЯТЬ:

- Перед занятием спортом. (Если уровень сахара в крови низкий (<4 ммоль/л) или нормальный (4–7 ммоль/л), съешьте дополнительное количество богатой углеводами пищи. Если уровень сахара в крови более 15-ти ммоль/л, отложите занятие спортом и введите необходимое количество инсулина).
- При необходимости, во время занятия спортом (оптимальный уровень сахара 5–10 ммоль/л).
- Через 1-2 часа после длительной тренировки.
- Перед сном.
- Если у вас появились симптомы слишком низкого содержания сахара в крови: слабость, головокружение, головная боль, чувство голода, тошнота, сухость во рту, онемение вокруг рта, покалывание в руках и ногах, ослабление зрения, беспокойство, агрессивность).

### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УМЕНЬШЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ИНСУЛИНА

<b>Физическая активность</b>	<b>Уменьшение количества инсулина "при еде" (ультракороткого действия)</b>	<b>Уменьшение количества основного инсулина</b>
<b>Кратковременная физ. активность</b> (меньше 1 ч.)	–	–
<b>Напряженная кратковременная физ. активность</b>	Уменьшите, предшествующую физической активности дозу инсулина на 20–30 %	–
<b>Физ. активность через 1–3 часа после еды</b>	Уменьшите, предшествующую физической активности, дозу инсулина на 20–50 %	–
<b>Продолжительная физ. активность</b> (более 1/2 часа очень напряженная, или более часа умеренно-напряженная нагрузка)	Уменьшите, предшествующую физической нагрузке дозу инсулина "при еде" на 30–50 %	<b>и</b> уменьшите утреннюю дозу основного инсулина на 20–30 %
<b>Очень длительная, изнуряющая физ. активность</b> (например продолжительный бег, ходьба на лыжах, походы)	Уменьшите общее количество инсулина, вводимое в течение суток, (как основного инсулина, так и инсулина "при еде") на 50 % и более	
<b>Напряженная физ. активность вечером</b>	Уменьшите количество инсулина, вводимое на ужин, на 10–20 %	<b>и</b> уменьшите вечернюю дозу основного инсулина на 10–20 %

При создании данного руководства использовался материал Союза Диабетиков Финляндии.