

bilaga: Träning, insulin och kolhydrater (Typ 1)

Vad händer i kroppen vid fysisk ansträngning

Fysisk aktivitet ökar insulinkänsligheten och glukosupptaget

Insulinet sänker blodsockret mer än normalt vid fysisk aktivitet. Speciellt om man tränar stora muskelmassor (allsidig styrketräning, simning). Denna ökade känslighet för insulin kvarstår ofta upp till 24 timmar. I samband med träning ökar också ett icke insulinberoende glukosupptag i musklerna.

Äter man som vanligt och tar sitt insulin i vanliga doser finns därför risk för känningar under motionspasset och efterföljande natt och förmiddag. De flesta behöver därför minska sina insulindoser och/eller äta mer före under och efter ett motionspass.

Man skall däremot inte helt undvika att ta insulin. Har man för lite insulin i kroppen sjunker inte blodsockret (man ökar känsligheten för ett insulin som inte finns). Detta leder till minskad prestationsförmåga (energin=glukos blir kvar i blodbanan och kan inte ta sig in i muskelcellen).

Fysisk aktivitet ökar adrenalinhalterna i blodet

Adrenalinet ökar frisättningen av glukos från levern (för att öka energitillgången i kroppen). Har man då tagit för lite insulin inför träningen kan resultatet bli en sämre prestationsförmåga och ett stigande blodsocker.

Fysisk aktivitet ökar energiförbrukningen och tömmer energidepåerna

Ju mer intensivt man tränar ju mer ökar främst glukosförbränningen. En mycket liten del av kroppens glukos/energiförråd finns i form av glukos i blodet. Allt eftersom detta (och muskelglykogenet förbrukas frisätts nytt glukos från leverns glykogenförråden. Våra glukosförråd räcker i normala fall ca 1-3 dygn (om man inte slarvat med maten senaste dagarna). Vid löpning räcker det ungefär 2 mil. Vid högintensiv träning högst en timme. När leverns glukosförråd tar slut går kroppen över till att förbränna fett och att bryta ner protein (muskulatur). Fettförbränning är inte lika effektiv vid högintensiv träning och själva idén med träning är ju att bygga upp och stärka sin muskulatur (inte bryta ner den).

Skall man motionera under en längre tid måste man alltså äta bra dagarna innan så glykogendepåerna är fulla, anpassa insulindoserna, ha koll på blodsockret, tillföra energi i form av sportdryck (socker och saltinnehållande vätska) under pågående motionspass och se till att äta efter träningen för att fylla på glykogendepåerna, minska muskelnedbrytningen och möjliggöra muskeluppbyggnad under återhämtningsfasen.

Planering av ett träningspass

- Ät helst riktig mat 1-3 timmar före ett motionspass. Justera eventuellt ner insulindosen till denna måltid.
- Mät blodsockret innan ett träningspass (se nedan) och under ett träningspass om det blir långvarigt.
- Se till att ha tillgång till "snabba kolhydrater" (druvsocker, sportdryck) under träningen.
- Se till att dricka ordentligt före, under och efter träning.
- Extra tillförsel av kolhydrater om träningen överstiger 30 min. Ca 15-30 gram för varje halvtimme. T ex: Druvsocker, juice, mjölk, choklad, söt saft. 15 gram = ca 1 dl söt saft, ½ kexchoklad
- Ät efter träningen för att fylla på glykogenföråden. Se nedan.
- Justera eventuellt ner nattdosen och frukostdosen nästa morgon.

Hur ska jag tolka blodsockret inför ett träningspass?

P-Glukos	Tolkning / Åtgärd
< 4 mmol/l	Ät och skjut upp träningen i varje fall en timme till blodsockret stigit.
4-6 mmol/l	Ät extra kolhydrater innan du börjar.
6-10 mmol/l	Optimalt
10-15 mmol/l	Inga hinder föreligger förutsatt att man ätit och tagit insulin
> 15 mmol/l	Uppskjut träningen ! Ta ev 2-4 E snabbinsulin och kontrollera blodsockret om en timme. Träna aldrig vid ketoner i urinen!

Insulindoser inför och extra kolhydratintag under träning

Motion	Åtgärd	
Lätt motion	5-30 min cykling 2-4 km promenad	Oförändrad insulindos Extra kolhydrater vid låga blodsocker
Medelhård motion	1-2 tim cykling 5-10 km joggning	Sänk insulindosen Extra kolhydrater under träning
Hård motion	Skidåkning i flera timmar Fjällvandring	Sänk insulindosen med 50% eller mer Extra kolhydrater

Varför kan blodsockret stiga efter ett hårt träningspass?

Ökad stresshormonfrisättning

Vid hårda träningspass ökar frisättningen av stresshormoner som i sin tur gör att levern frisätter glukos.

Återbildning av mjölksyra (laktat) kan höja blodsockret.

Om man anstränger muskulaturen hårdare än hjärta, lungor och blodomlopp orkar med kan man förbränna glukos "anaerobt" (utan syre). Det är inte lika effektivt och man får bara ut 1/15 av energin från varje glukosmolekyl och samtidigt bildas det mjölksyra i musklerna. Mjölksyran måste sedan ta sig till levern och återbildas till glukos. För detta krävs det energi och att den vanliga glukosförbränningen kommer igång i levern. Det är det vi brukar kalla "syreskuld". För varje glukosmolekyl som sedan förbränns i levern klarar lever att återbilda 5 nya glukosmolekyler från laktat vilket gör att en del av det socker vi förbränt under träningspass återbildas till glukos och blodsockret stiger.

Varva ner efter ett hårt träningspass.

Om man joggar ner 10-15 min eller sitter på motionscykeln 10-15 efter ett hårt träningspass kan man förbränna eller lagra upp en del av den överskottsenergi som bildas vid laktatnedbrytningen.

Är detta ett återkommande problem kan det till och med vara bra att ta en liten dos insulin direkt efter träningspasset

Extra kolhydrater efter träning

Det är minst lika viktigt att tillföra extra kolhydrater efter träningen. Om man inte fyller upp sina glykogendepåer risker man att inte få någon muskeluppyggnad i återhämtningsfasen då proteinet istället används som energi. Man riskerar också hypoglykemier upp till 24 timmer efter träningen. Det krävs oftast mer kolhydrater än vad man tror.

Som en tumregel behöver man tillföra ca 1 g kolhydrat per kg vikt och timme vid medelhård motion. Vid maximal ansträngning krävs det dubbla. Det innebär att en man som väger 70 kg som kört ett medelhårt träningsprogram på gym behöver tillföra ca 70 g kolhydrat. Ett lämpligt kvällsmål kan vara:

2 smörgåsar	35 g
2 dl fil och flingor	25 g
½ banan	10 g

Ska man ta insulin till dessa kolhydrater?

Ofta behövs en liten mängd insulin. Men räkna då på ca $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ av den insulinmängd du normalt skulle tagit till denna mängd kolhydrater och minska istället på basinsulindosen om detta är möjligt.

Några synpunkter på val av motionsform

- Vid allvarlig njursjukdom eller ögonkomplikation bör man undvika aktiviteter som höjer blodtrycket för mycket.
- Om man är motionär behöver man inte ta i så "mjölksyran sprutar". Det är mer effektivt med träning i lugnt tempo och regelbundet.
- Minst 30 min aktivitet 3-4 gr/vecka rekommenderas.

Diskutera lämplig motionsform med din läkare eller sköterska.

Titta gärna in på: <http://www.fyss.se>