

## **Minska syretillförseln- ett annat sätt att gymma**

**”Inom idrottsvärlden är metoden inte så utbredd. Kanske är man rädd för att det ska göra ont”, Mathias Wernbom, idrottsfysiolog och forskare (PhD), pratar om ischemisk styrketräning. Träning på låg belastning men med minskad syretillförsel via blodflödesrestriktion. En fördelaktig metod för personer under rehabilitering, men också för fullt friska idrottare.**

”Först går det hur lätt som helst, sedan kommer syreskulden i fatt och det är en kamp att ens få benet i rörelse”, Fredrik Edin på Göteborgs Universitet har precis agerat fotomodell och samtidigt testat ischemisk styrketräning.

Träningen är över på mindre än fem minuter och Mathias Wernbom tror att Fredrik kommer få en rejäl träningsvärk i morgon.

”Nu känns det lätt och helt tomt i benet, vi får se om det bär hem” säger Fredrik.

Att styrketräna på lätta vikter med blodflödesrestriktion (BFR) är en metod som varit känd i mer än 15 år. Men den är ännu inte så utbredd i Sverige.

”Metoden används en del i länder som Japan, England, USA, Danmark och Norge. Främst vid rehabilitering av skador, exempelvis korsbandsskada hos idrottare”, säger Mathias Wernbom, som jobbar för att öka kunskapen om metoden och dess fördelar i Sverige. På hemmaplan är han ganska ensam om att forska i ämnet och samarbetar med kollegor i Norge och Danmark i sin forskning.

## **Samma resultat som med tunga vikter**

Poängen med ischemisk styrketräning är att köra på längre belastning, 20- 50 procent av 1RM\*, men ändå få motsvarande effekter som vid vanlig styrketräning där belastningen ligger på 70- 85 procent av max. I studier som gjorts på styrketräning med BFR har man sett en muskeltillväxt på 0,7- 1,4 procent per vecka när personen tränat två till tre dagar i veckan. Samma tillväxt man förväntar sig att vanlig tung styrketräning ger. I en del studier har man undersökt BFR styrketräning där personerna tränat en till två gånger om dagen och då sett ännu snabbare muskeltillväxt.

Tunga vikter ställer dock krav på senor och leder. För skadade personer som tränar för att få tillbaka muskelstyrka kan detta sätt vara ett bra alternativ.

”Inom idrottsvärlden är metoden inte så utbredd, kanske är man rädd för att det ska göra ont. Jag vet att en del kanotister kört ischemisk träning för att avlasta axlarna från den vanliga träningen, som sliter hårt på deras axlar. På gym förekommer det att styrkelyftare lindar knälindor runt muskeln för att träna med begränsad syretillförsel”, säger Mathias Wernbom.

### **Viktigt få tillbaka flödet**

I ett rum på Göteborgs Universitet finns Mathias utrustning. Maskinerna är inte större än att de enkelt kan bäras och apparaterna kommer från sjukvården. Tryckmanschetterna fästs högt upp på muskeln och pumpas sedan upp av en portabel maskin med plus och minusknappar. För att mäta syresättningen i musklerna och därmed få en bild av blodflödet används nära-infraröd spektroskopi (NIRS), där sensorer kopplas på muskeln och värdena visas på en display på en NIRS-apparat kopplad till trådarna.

”I standardvarianten pumpar jag upp manschetterna tills blodgenomströmningen minskat med cirka 50-60 procent”, berättar Mathias Wernbom.

Sedan får personen göra så många repetitioner den orkar. Mathias Wernbom demonstrerar på sitt eget ben och siffrorna som visar syresättningen sjunker sakta från 68 till 3 procent från första till sista bensparken. I nästa set, en halv minut senare, sjunker siffrorna betydligt fortare.

”Viktigt när man tränar med begränsad syretillförsel är att kontrollera så att det sker en viss genomströmning av blod efter varje set, restriktionen ska inte vara total”, säger Mathias Wernbom.

Så fort Mathias slutar att pressa benet i maskinen stiger siffrorna tillbaka mot utgångsvärdet, kroppen kompenserar. Syrebristen som skapas i musklerna sker också under konditionsträning när musklerna belastas väldigt hårt, eller under vanlig styrketräning, men inte i lika stor utsträckning eller lika länge. När blodtillförseln stryps tvingas muskeln att rekrytera den mer explosiva muskelfibern typ 2 tidigare än i vanliga fall, då typ 1 arbetar tills syret i blodet är slut.

”Ischemisk styrketräning verkar aktivera samma signalvägar för proteinsyntes och muskeltillväxt som vanlig styrketräning gör, och protein-nedbrytningen kan också minska. Även nybildning av blodkärl kan öka”, berättar Mathias Wernbom.

Tryckmanschetterna fästs antingen på benmusklerna eller armmusklerna. Men även kringliggande muskler kan få en träningseffekt, vid exempelvis benpress sker även en muskeltillväxt i sätesmusklerna.

Ischemisk träning utvecklar styrkan främst genom att öka muskelns storlek, medan förmågan att aktivera musklerna inte verkar öka nämnvärt.

### **Vänja kroppen**

Som vid all träning måste en anpassning ske innan hård träning kan utföras.

”Vi har visat att om man går ut för hårt vid ischemisk träning kan detta ge muskelfiberskador och göra så att muskelproteiner läcker ut i blodet. Det är viktigt att man trappar upp träningen gradvis”, säger Mathias Wernbom.

Det man inte vet är om en anpassning till den ökade belastningen också sker i ligament och senor, därför är det viktigt att personer under rehab samtidigt öka belastningen inom den idrottsgren man utövar succesivt.

### **Värma upp ischemiskt**

Ett annat användningsområde för tryckmanschetter är ischemisk prekonditionering (IPK). Där skapas ischemi genom total blodflödesrestriktion i upprepade omgångar, fem minuter vardera, med tre till fem minuters fritt blodflöde emellan. Inga muskelkontraktioner används, muskeln är avslappnad hela tiden under IPC, till skillnad från ischemisk träning.

”Vid ischemisk prekonditionering blir mitokondrierna energisnålare, de förbrukare mindre syre för ett givet arbete”, berättar Mathias Wernbom och fortsätter;

”I flera studier har man sett förbättringar av personers maximala prestationsförmåga och ibland även syreupptag efter IPK, i en del andra studier har man dock inte sett några säkra effekter. IPK-proceduren har använts mellan fem till 90 minuter innan idrottsaktiviteten startade och dessa skillnader i tidpunkter samt i antalet omgångar kan nog förklara en del av de varierande resultaten. IPK kan alltså vara ett sätt att höja prestationen före tävling, men det återstår en hel del forskning vad gäller exempelvis optimala tidpunkter och dosering”, säger Mathias Wernbom.