

Hvad sker der med kroppen når man dyrker kredsløbstræning?

Alle, som har prøvet at dyrke kredsløbstræning i en periode, ved, at denne træningsform har en enorm effekt på kroppen. Det føles som en energiindsprøjtning, men sammenlignet med den meget tydelige effekt som f.eks. styrketræning har på kroppen, er resultatet af kredsløbstræning dog ikke nær så synligt. Ikke desto mindre påvirker kredsløbstræning mange af kroppens funktioner på en særdeles vital måde.

Kredsløbstræning - også kaldet konditionstræning, udholdenhedstræning eller aerob træning - er en fællesbetegnelse for træningsformer, som stimulerer hjertet til at pumpe blodet hurtigt rundt i kroppen i en vis periode. I den klassiske kredsløbstræning (eksempelvis løb, langrend, roning, svømning etc.) gentages et forholdsvis stereotyp bevægelsesmønster mange gange i en bestemt periode. Ved kredsløbstræning kan man normalt se resultatet af træningen på to måder. Har man f.eks. løbetrænet, kan man efter en periode med træning, løbe en bestemt distance hurtigere og/eller løbe en længere distance. Hvor stor effekten af kredsløbstræning er, afhænger af hvor lang tid man træner, hvor hårdt man træner, hvor ofte man træner, samt om man får tilstrækkelig hvile mellem de enkelte træningspas. Herudover afhænger effekten af kredsløbstræning også af hvilken træningstilstand man er i, når man begynder at træne, ens alder og køn samt det genetiske potentiale man besidder.

Hvad er konditallet?

De fleste har hørt om konditallet, men de færreste ved hvad det egentligt er udtryk for! Konditallet benyttes til at beskrive hvilken kondition man er i, og det kan samtidig bruges til at se, om træningstilstanden ændres efter en træningsperiode, hvis man måler konditallet før og efter. Rent fysiologisk er konditallet et udtryk for kroppens maksimale evne til at optage ilt pr. minut udtrykt i forhold til kropsvægten (ml ilt pr. kg kropsvægt pr. min). Ved at udtrykke iltoptagelsen i forhold til kropsvægten kan to personer sammenligne deres kondital, selvom de ikke vejer det samme. Ser man på unge danske mænd og kvinder (23-27år) finder man kondital på hhv. 48 og 40. Til sammenligning er de højeste kendte kondital fundet blandt verdens bedste langrends løbere, hvor der er målt kondital på over 90 hos mændene og over 70 hos kvinderne. Det betyder altså, at langrendsløbernes evne til at optage ilt pr. kg kropsvægt, er ca. dobbelt så stor, som hos unge danskere. Det er derfor ikke overraskende, at mange undersøgelser har vist, at jo bedre man kan præstere under kredsløbstræning jo bedre et kondital har man. Men hvorfor er kroppens maksimale evne til at optage ilt vigtig for, hvordan man klarer sig under kredsløbstræning?

Iltens rolle

Forklaringen er en smule langhåret. Den atmosfæriske luft vi indånder, består af ca. 20% ilt, 80% kvælstof samt ganske lidt kuldioxid. I lungerne overføres dele af denne ilt til blodet, hvor iltten bindes til hæmoglobin i de røde blodlegemer. Hjertet pumper nu iltten ud til de forskellige organer, samt til de arbejdende muskler. Blodet løber fra hjertet ud i den store kropsarterie, som kaldes aorta, hvorfra blodkarrene forgrenes mange gange. Ttil sidst er karrene (kapillæerne) så små, at de har kontakt med den enkelte muskelcelle (muskelfiber). Dele af iltten i blodet overføres nu fra kapillæerne til muskelfiberen, som herefter benytter iltten i nogle små organceller kaldet mitochondrier, der er placeret inde i selve muskelfiberen. I mitochondrierne har iltten den helt centrale rolle, at den muliggør en energigivende forbrænding af kulhydrat og fedt (og i langt mindre grad også protein).

Den energi, der produceres, gør muskelfibrene i stand til at trække sig sammen (kontrahere sig), hvilket gør det muligt, at vi kan bevæge os. Ved forbrændingen produceres vand og

kuldioxid. Kuldioxiden overføres til blodet, og føres tilbage til lungerne hvor det udskilles med udåndingsluften. Hvis der ikke er tilstrækkeligt med ilt til stede, altså hvis ikke blodet og hjertet kan følge med musklernes iltbehov, kan muskelfibrene generere energi, uden der er ilt tilstede. Prisen herfor er dog, at der begynder at ophobes mælkesyre, hvilket ødelægger musklens syrebase balance, og derfor gør musklen ude af stand til at arbejde efter en vis tid. Pointen er altså, at jo mere ilt der kan tilbydes de arbejdende muskler, jo mere fedt og kulhydrat kan forbrændes, hvilket betyder, at der kan genereres mere energi, og derfor at der kan arbejdes hårdere.

Hjertet vokser!

Kredsløbstræning øger kroppens maksimale evne til at optage ilt, ved at bevirke en række forandringer i vores krop. Kroppens motor, hjertet, er en muskel som vokser, hvis man dyrker kredsløbstræning, hvorfor eksempelvis elitecykelryttere er kendetegnet ved at have meget store hjerter. Det større hjerte som opnås efter kredsløbstræning bevirker, at der kan pumpes mere blod ud pr. slag hjertet slår. Det skyldes, at hjertet dels kan rumme mere blod, og dels bliver i stand til at tømmes bedre. Med andre ord så øges hjertets slagvolumen (blodvolumen pr. slag), når man dyrker kredsløbstræning, hvorved der ved hvert pulsslag pumpes mere iltet blod ud til de arbejdende muskler. Dette er også grunden til, at man ofte ser meget lave hvilepulser (30-35 slag pr. min) hos elite udholdenhedsatleter. Den maksimale pulsfrekvens ("maxpuls") ændres normalt ikke når man dyrker kredsløbstræning, men hvis den gør, ses normalt et beskedent fald.

Mere blod og flere blodkar!

Blodet består af de ilttransporterende røde blodlegemer samt af plasma. Det samlede blodvolumen (ca. 5 liter for en almindelig mand), øges efter kredsløbstræning, idet både volumen af røde blodlegemer og især plasmavolumen øges. Den procentdel, som de røde blodlegemer udgør af det samlede blodvolumen, kalder man blodets hæmatocritværdi.

Selvom man får flere røde blodlegemer, hvis man dyrker kredsløbstræning, så er det normalt, at hæmatocritværdien falder, fordi plasmadelen øges endnu mere. Hæmatocritværdien er normalt ca. 45% for mænd og 42% for kvinder, og denne værdi kan godt bringes under 40% gennem kredsløbstræning. Jo lavere hæmatocritværdi, jo tyndere er blodet, og jo mindre er modstanden mellem blod og blodkar, og jo nemmere er blodet derfor at pumpe rundt. Det større volumen af røde blodlegemer bevirker, at der samlet set kan transporteres mere ilt ud til de arbejdende muskler. Hos elitecykelryttere har man indført en hæmatocrit grænse på 50%. Måles en større hæmatocritværdi end dette skal cykelrytteren af helbredsæssige årsager holde pause, idet risikoen for at få en blodprop vurderes for stor, pga. den store karmodstand i det tykke blod. Det virker dog lidt paradoksalt, at mange professionelle cykelryttere, i modsætning til andre, tilsyneladende øger deres hæmatocritværdi gennem cykeltræning! Når man dyrker kredsløbstræning udbygges også vores blodkarsystem. Det betyder, at antallet af kapillærer omkring hver enkelt muskelfiber øges. Herved forbedres iltforsyningen til den enkelte muskelfiber, idet der kan tilføres mere iltet blod samtidig med, at det bliver lettere at overføre ilt fra blodet til musklen.

Musklerne påvirkes også!

I muskulaturen sker en række forandringer efter kredsløbstræning, men lad det med det samme være slået fast, at musklen ikke vokser nævneværdigt, når den udsættes for denne træningsform. Til gengæld bliver musklen bedre til at forbrænde fedt efter en periode med kredsløbstræning. Det skyldes dels det udbyggede blodkarsystem, der muliggør et større optag af fedt fra blodbanen, og dels at koncentrationen af de enzymer der styrer fedtforbrændingen, øges. Samtidig øges størrelsen af musklens kulhydratdepoter, hvilket i kombination med den forbedrede fedtforbrænding betyder, at man kan arbejde hårdere og i længere tid. Muskulens

kulhydratdepoter er vigtige, da man ved, at tømning af disse depoter resulterer i træthed og udmattelse. Når en maratonløber møder "muren", er det således fordi kulhydratdepoterne i musklen er sluppet op, hvorfor stort set al energi nu må tilvejebringes gennem forbrænding af fedt. Da det koster mere ilt at generere en bestemt mængde energi gennem fedtforbrænding sammenholdt med at forbrænde kulhydrat, reduceres præstationsevnen, og en kraftig træthedsfornemmelse melder sig. Kredsløbstræning kan altså udsætte "mødet med muren".

Kredsløbstræning flytter "syregrænsen"

Syregrænsen - også kaldet den anaerobe tærskel eller laktat tærsklen, betegner den arbejdsintensitet, hvor der begynder at ophobes mælkesyre i blodet. Når man arbejder så hårdt, at mælkesyren begynder at ophobes i kroppen, vil man udtrættes langt hurtigere, end hvis mælkesyrekoncentrationen er stabil. Det skyldes, at mælkesyren påvirker musklens evne til at trække sig sammen, samt at der sker en hurtigere tømning af musklens kulhydratdepoter. Dvs. at jo hurtigere man f.eks. kan løbe, cykle eller ro før mælkesyren begynder at ophobes i blodet, jo bedre vil man klare sig i den pågældende disciplin. Et veltilrettelagt kredsløbstræningsprogram vil resultere i, at ophobningen af mælkesyre udsættes. Herved vil man kunne arbejde med en højere intensitet, før mælkesyren begynder at ophobes.

Kredsløbstræning er vigtig

Som beskrevet i denne artikel påvirker kredsløbstræning mange områder af vores krop, på en særdeles hensigtsmæssig måde. Kredsløbstræning giver fantastisk velvære i forbindelse med et netop overstået træningspas. Herudover er kredsløbstræning også dokumenteret at forebygge en lang række kroniske sygdomme, såsom forhøjet blodtryk, type 2 diabetes og hjertekarsygdomme for bare at nævne et par stykker. Kredsløbstræning under den ene eller anden form bør derfor indiskutabelt være et livslangt bekendtskab!

KREDSLØBTRÆNING FOREBYGGER EN LANG RÆKKE KRONISKE SYGDOMME...

KREDSLØBSTRÆNING FORBEDRER:

- Konditallet (den maksimale iltoptagelseshastighed)
- Syregrænsen (den anaerobe tærskel)

KREDSLØBSTRÆNING ØGER:

- Hjertets størrelse og tømning
- Hjertets slagvolumen
- Blodets samlede volumen
- Volumen af plasma og røde blodlegemer
- Antallet af kapillærer
- Iltforsyningen til musklen
- Fedtforbrændingen under ikke maksimalt arbejde
- Musklernes kulhydratdepoter
- Koncentrationen af oxidative enzymer i muskelfibrene

KREDSLØBSTRÆNING REDUCERER:

- Hvilepuls
- Hæmatocritværdien
- Kulhydratforbrændingen under ikke maksimalt arbejde