



Wie schwitzt man?

- 1,5-5Mio Schweißdrüsen
- ekrin/apokrin (in Haare)
- ekrin verantwortlich fürs Kühlen, bis zu 700 Stück pro cm² Haut, Tiere haben wenig ekrine Drüsen
- Ursache: Anstieg Körperkerntemperatur. Ein Bereich des Gehirns (Hypothalamus) setzt Acetylcholin frei > Kaskadenreaktion > hypothalamisches Schwitzen
- 75% der Energie verpufft in Körperwärme!
- Stress-Schwitzen > kortikales Schwitzen
- Schärfe: medulläres Schwitzen

allgemein:

- Körper besteht zu ca 70% aus Wasser, davon 1/3 außerhalb der Zellen, also im Blut (ca 5 Liter)
- Hauptelektrolyt ist Natrium und der Hauptteil der körpereigenen Reserven befindet sich im Blut
- die Menge an extrazellulärer Flüssigkeit ist direkt an die Menge an Salz gekoppelt
- ideale Konzentration von Salz zur optimalen Funktion sind 135-145mmol/l
- mehr Salz= mehr Flüssigkeit/ weniger Salz= weniger Flüssigkeit
- Salz wichtige Funktion. in Nahrungsaufnahme im Magen, Aufrechterhalten kognitiver Funktion, Reizweiterleitung/Muskelkontraktion
- Blutvolumen nimmt beim Schwitzen ab, Blut wird visköser, Druck im System steigt an, Sauerstoffversorgung durch verringerten Blutfluss schlechter > Leistungsabnahme
- Schweißflussraten-Test
- Salzkonzentration ist sehr stark genetisch determiniert
- normaler Flüssigkeitsverlust im Alltag ca 1,5l
- Die durchschnittliche Sweat Rate Sport beim Erwachsenen 1,2l/Stunde, kann bis zu 3,5l/Std bei extremen Bedingungen und Anstrengung ansteigen >> kumuliert im Ironman eine extreme Menge!!!
- Natriumverlust von 200-2000mg pro Liter Schweiß, erklärt auch, warum keine allg. Strategie Sinn macht
- Meisten Sportgetränke haben 200-550mg/Liter Salz, der durchschnittliche Athlet verschwitzt aber 950mg/Liter
- Salz ist entscheidend, um aufgenommenes Wasser aus dem Magen-Darm-Trakt in den Blutkreislauf zu schleusen und somit Blutplasmavolumen aufrecht zu halten
- nur Wasser ohne Salz führt zu Hyponatriämie

Recovery

- Homöostase wird angestrebt, dazu zählt auch die Flüssigkeitsbalance
- im Alltag verlieren wir Wasser über Urin und Abatmung. Den Flüssigkeitsverlust/Anstieg Salzkonzentration wird kompensiert dadurch, dass Nieren mehr Wasser zurück in Blutkreislauf schleusen und man weniger pinkeln muss und/oder das Durstgefühl ansteigt, dieser Prozess findet permanent statt
- wenn dehydriert, sollte man die 1,5fache Menge der Verlustmenge an Flüssigkeit aufnehmen

Dehydration (= der Vorgang des Wasserverlust, NICHT der Zustand!!!!)

- Begriff wird inflationär genutzt und muss oft als Ausrede für schlechte Performances herhalten
- Euhydration= Optimale Flüssigkeitsbalance, ist abhängig von Körperzusammensetzung, Flüssigkeitsmenge im Körper ist nie statisch, der Fluß von Magen in Darm ins Blut und zurück, in Blase, Nieren oder zwischen Extrazellulärraum (ECR) und Intrazellulärraum (ICR) ist permanent vorhanden. Jegliche Body Fluid-Messungen sind daher immer als Momentaufnahme zu werten und eigentlich sinnbefreit. Ohne Training, Durchfall oder Blutverlust reguliert der Körper im Alltag das Wasserniveau um +/-0,5% über Durst und Urinieren
- Hypohydration= 1% Verlust! kleine Flüssigkeitsverluste werden über alltägliche Trink- und Essensgewohnheiten kompensiert, 4% Verlust brauchen schon 24h zur vollständigen

Erholung>> wichtig bei Mehrtages-Veranstaltungen oder in Phasen mit hohem Trainingsvolumen

Hydrationsstatus messen

- korrektes Messen fast unmöglich
- Messen des Körpergewichts:
- Urinstatus > cave, mehr pinkeln bedeutet automatisch Elektrolyt-Verlust
- wenn Urin dunkel und wenig ist> eher dehydriert, wenn klar und vermehrter Harndrang> eher zuviel
- Durst> „wenn Gefühl aufkommt, ists zu spät“ ist veraltet, denn wenn euhydriert vor Start, sind 2% durchaus ohne Performanceverlust

Überdosis Salz

- ist mit selbst 1500mg nicht möglich

Krämpfe

Dehydration/Elektrolyt-Theorie:
Fehlkontraktionen der Muskeln

Neuromusk. Theorie:

Generalisiert, durch Überlastung und Carb-Depletion

Limitierender Faktor im Ironman ist die Muskulatur> spezifisches Training!

Hyponatriämie

- overdrinking
- Urinieren wird reduziert unter Belastung, das Zuviel an Flüssigkeit kann also nicht abgepinkelt werden> das führt zu zuviel Flüssigkeit im ICR, die Zellen schwellen an> im Gehirn Kopfschmerzen, Schwindel, Koma oder Tod
- Problem Hirn> fester Schädel, kein Platz

Preloading

- viele haben Angst vor Dehydration vorm Rennen, wir sind aber keine Kamele und können Flüssigkeit nicht unbegrenzt speichern
- in den letzten Tagen vorm WK nicht mehr trinken, sondern eher Natriumaufnahme steigern. Natrium steigert Aufnahme von Flüssigkeit in Blutbahn
- Natrium sorgt für Durst> automatisch etwas größerer Trinkmenge
- Supplement oder mehr Salz ins Essen
- cave: meisten Sportgetränke 400-500mg/l, man braucht aber mehr (ca 1500mg/l), um mehr Wasser in Blutbahn zu schleusen