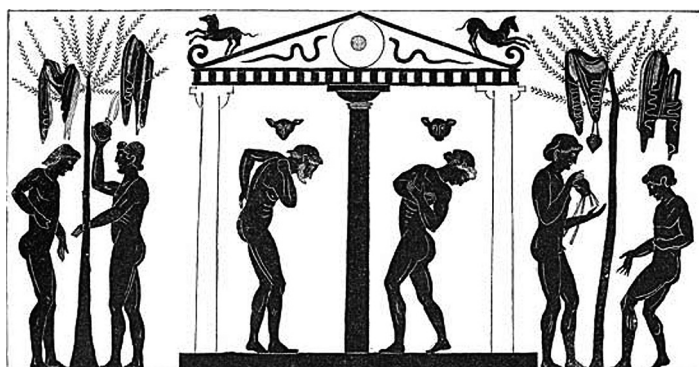


Monique Tjon-A-Tsien

Koude en lichaamsbewustzijn

Watertherapie en koude baden zijn al eeuwen oud. Hippocrates (460-377 BC, de grondlegger van de moderne geneeskunde, was de eerste die melding maakte van de gezondheidseffecten van koud water. Zo worden in de geschiedenis binnen en buiten Europa verschillende manieren van koude toegepast. Zo is bijvoorbeeld Sebastian Kneipp bekend geworden om zijn warme en koude wisselbaden, hebben ze in Scandinavië de saunacultuur met het koude dompelbad en zijn er in meerdere landen binnen en buiten Europa tradities van winterzwemmen (Rusland, Canada, Amerika, Duitsland etc.). In Tibet zijn er monniken die maanden en soms jarenlang mediteren in een onverwarmde hut of grot. Om tegen de kou bestand te zijn beheersen ze technieken om het lichaam warm te houden.



Ook in de literatuur zijn er verschillende onderzoeken over de toepassingen van koude en effecten op de gezondheid te lezen. Zo zijn er onder andere de wetenschappelijke onderbouwing van de Wim Hof Methode en zijn er artikelen over koud water zwemmen en koud douchen.^{1,2,3,4} Zo blijkt het een positief effect te hebben op het immuunsysteem en worden mensen die aan koudetraining deden minder vaak verkouden. Ook in Rusland hebben ze al jarenlange ervaringen⁵ en hebben de bruin vet studies in Nederland de koudetraining positief beoordeeld binnen de leefstijladviezen.^{6,7,8} Kou activeert bruin vet om warmte te maken, wat goed is voor de stofwisseling en de vet- en suikerverbranding. Bij mensen die te zwaar zijn of suikerziekte hebben kan het helpen om af te vallen. De insulinegevoeligheid verbetert en suikers kunnen beter worden opgenomen door de skeletspier. Meerdere malen per week koud douchen wordt tegenwoordig door steeds meer artsen als gezonde leefstijltip opgenomen in hun adviezen. Een bekende Russische spreuk is: 'Hard jezelf (met kou), als je gezond wil blijven'.

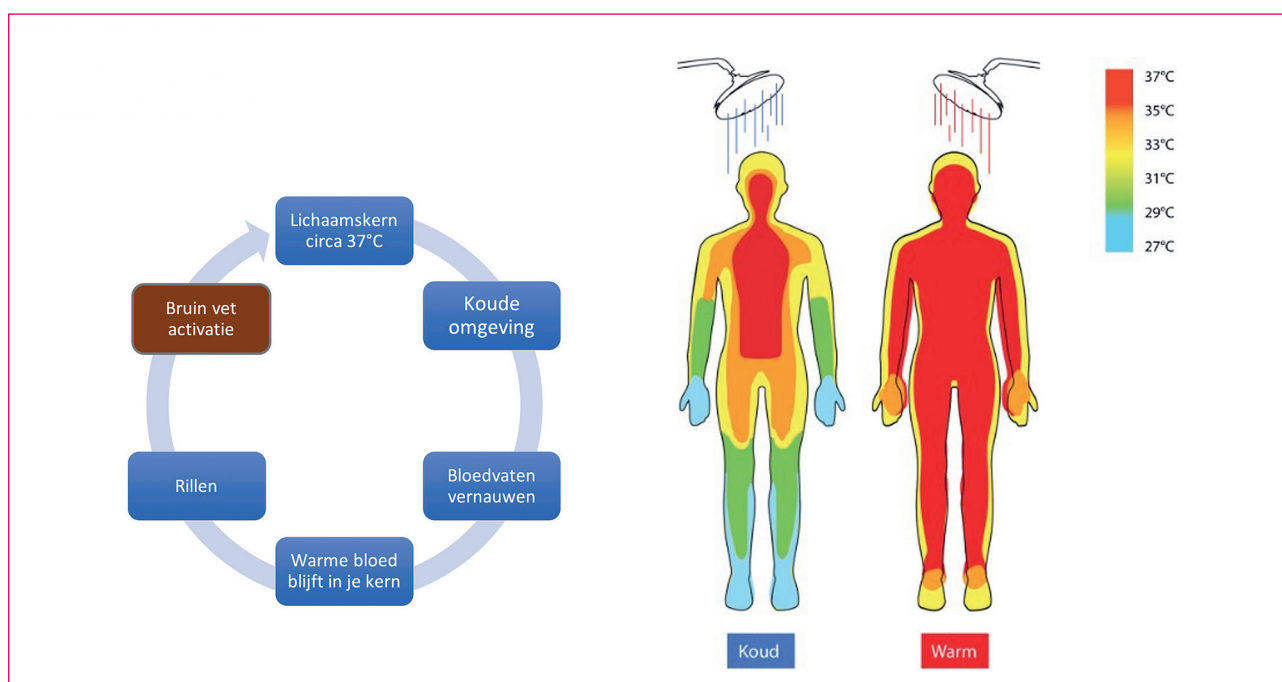
Foto: Harmen de Jong.



Monique Tjon-A-Tsien,
integrative medicine
leefstijlhuisarts, kaderhuisarts
hart-en vaatziekten, expert in
kou & adem

Koudetraining

Onder koudetraining worden alle activiteiten verstaan die plaatsvinden beneden een temperatuur van 18 graden Celsius. Dat kan gaan om het lager zetten van de thermostaat, het met weinig kleding aan lopen of sporten in koude buitenlucht, binnen of buiten contact hebben met koud water, een sneeuwbad nemen of in een cryosauna gaan.



De voornaamste vormen die in Nederland beoefend worden zijn winterzwemmen, waar hoofdzakelijk kennis wordt gehaald uit Rusland (de Russische methode), de Wim Hof Methode en allerlei andere vormen zoals *run-dip-run*.

Een koudetraining in het buitenwater of in een ijsbad bestaat meestal uit:

- Ademhalingsoefeningen;
- Graduele blootstelling aan koude;
- Mentale voorbereiding;
- Fysieke voorbereiding middels warming up.

Het advies is om niet langer dan een à twee minuten in ijskoud water te blijven: dat is voldoende voor de positieve gezondheidseffecten. Als je niet getraind bent, kun je anders onderkoeld raken. Het beste is om het langzaam op te bouwen. Meestal is het water in Nederland in de douche niet kouder dan 12 graden Celsius. Het is wel zo dat hoe kouder, hoe sneller effectief. Buitenwater en zeewater kunnen in de winter wel ijswatertemperatuur bereiken. Dit is een temperatuur lager dan 3,9 graden Celsius. Tijdens koudetraining is het belangrijk dat de kerntemperatuur van je lichaam niet lager wordt dan 37 graden Celsius. Ook als de buitenkant van het lijf door het dippen of zwemmen wel afkoelt. Je vaatstelsel trekt zich samen om je zo te beschermen tegen te veel afkoelen. En als het heel koud is helpen een badmuts, zwemschoentjes en handschoenen om wat langer warm te blijven. Het is belangrijk bij winterzwemmen met een buddy te zwemmen vanwege het potentiële gevaar voor onderkoeling.

Koudetraining maakt zowel fysiek als mentaal gezonder.

De kou schudt wakker. Op preventief gebied valt wat dat betreft grote winst te behalen. Kou heeft fysieke effecten op het zenuwstelsel, de hormonen, het immuunsysteem, pulmonaal, hart-, bloedvat- en lymfestelsel, verbetert het metabolisme, de temperatuurregulatie en activeert bruin vet.

Kou maakt je mentaal sterker doordat de blootstelling eraan actie vereist: je moet zélf die koude kraan aanzetten of het water in gaan. Dat doet iets voor je zelfvertrouwen. Ook het feit dat je je er helemaal aan moet overgeven heeft een positief effect op de geest. Ertegen vechten heeft geen zin, je moet het echt over je heen laten komen. Er is dan geen plek meer voor andere gedachten.

Uit onderzoeken in Amerika en Engeland blijkt dat koudetraining een positief effect heeft bij een depressieve stemming.^{9,10,11)} Dat komt doordat je in een staat van diepe ontspanning terechtkomt én doordat er endorfines vrijkomen die je een blij kick geven. Het is te vergelijken met het *runners high* van hardlopers. Je hebt als het ware de acute stressor overleefd of de zware inspanning verricht en mag nu als cadeautje blij zijn en weer uitrusten. Je traint door koude-expositie het lichaam en geest om zo goed mogelijk te werken.

Met ademhaling, meditatie en koudetraining treden wezenlijke veranderingen op in zeer belangrijke systemen die tot nu toe ontoegankelijk leken. Immunoreacties veranderen en er kunnen grotere prestaties geleverd worden.



Bij Wim Hof zijn een aantal onderzoeken gedaan naar het immuunsysteem. Hierbij bleek er een positieve invloed te zijn op de aanmaak van ontstekings eiwitten na het inspuiten van endotoxine (een bestanddeel van de celwand van een bacterie, dat zeer toxisch is) bij hem en 12 personen die hij 1 week getraind had. Het blijkt dat met de bewust verbonden ademhalingstechniek met retentie (het vasthouden van de ademhaling), bekend als de Wim Hof ademhaling, in combinatie met ijswater het autonoom zenuwstelsel te beïnvloeden is.

Kou is voelen

De receptoren in de huid (*Transient Receptor Potential*, TRP channels) reageren op op temperatuur. Bij hitte of kou zijn ze gekoppeld aan pijnreceptoren. In het ijsbad voel je normaliter als beschermingsmechanisme kou en pijn. De reflex is eruit gaan. De pijnreceptoren kunnen gevoeliger worden afgesteld, bijvoorbeeld bij ontsteking. De receptor bestaat uit een eiwit wat ASIC heet. Als drie van die eiwitten samen één complex vormen kunnen zij een pijn prikkel doorgeven. Of zij een trio vormen wordt door de zuurgraad bepaald. Bij normale pH is slechts een klein percentage actief. Daalt de pH, dan wordt de pijn steeds heftiger. Als de pH stijgt is er bijna geen pijn meer. Deze receptoren zorgen ook voor angst, paniek en erge stress. Bij de ademhalingstechniek van Wim Hof ademhaling stijgt de adrenaline, de pH stijgt bij de ademhaling wel tot 7,7 waardoor de pijnreceptoren inactief worden. Ga je na deze ademhaling of warming up het water in dan veroorzaakt het geen pijn, paniek en stress omdat het

pijncentrum in de hersenen niet wordt geactiveerd. De temperatuur receptoren doen het wel, maar zijn losgekoppeld van angst en stress.

Door onze huidige leefwijze zijn de laaggradige ontstekingen een bron van welvaartsziekten. Gecontroleerde acute stress is in tegenstelling tot chronische stress een lichaamseigen medicijn. Adrenaline en Cortisol onderdrukken het ontstekingsproces wat gunstig is om meer balans te krijgen in chronische ontstekingsreacties. Ook is adrenaline in tegenstelling tot o.a. prednison een lichaamseigen alternatief: het heeft 50% effect in tegenstelling tot 20% effect van medicatie.

In een studie in Michigan hebben ze de reacties van Wim Hof in een PET/CT scan en fMRI onderzocht terwijl hij zijn ademhalingstechniek deed en ze hem afkoelden.¹¹⁾ Ze zagen hierbij de volgende reacties:

- Ademhaling: hyperventilatie: activeert het sympathisch zenuwstelsel, er komen stresshormonen vrij, door uitademen van veel CO₂ ontstaat hypocapnie en respiratoire alkalose;
- Hypoventilatie bij de retentiefase van de ademhaling geeft asfyxie: dit activeert de hypothalamus hypofyse bijnier as (HPA as);
- Bruin vet (BAT) activatie;
- Pulmonaal en cardiovasculaire reacties.

Koudegevoelige TRP in periferie gaan via de wervelkolom omhoog via drie aparte takken.

- Tractus spinothalamicus eindigt in primaire sensorische cortex/insula en geeft het 'gevoel van koude'.
- Tractus Spinoreticularis eindigt in de reticulair formatie en geeft de 'ademhaling en cardiovasculaire reactie'.
- Tractus Spinomesencephalicus eindigt in het Periaqueductale grijs (PAG) in de hersenstam en 'moduleert de waarneming van vervelende stimulie'.

Bij Wim Hof was er verminderde activiteit in de corticale insula en pariëtale lob in de hersenen. Hier zit het bewustzijn van ruimte en tijd en het zelfbewustzijn (ego).

Bij lagere activiteit verplaatst de attentie zich weg van de stressor en is er dus geen angst en pijn, maar onthechting en welbehagen.

Er was in tegenstelling tot de controlepersonen een verhoogde activiteit in de PAG. Doordat de waarneming van vervelende stimuli wordt gemoduleerd kan men daar beter mee om gaan. Men wordt zich niet alleen bewuster van zijn of haar lichaam en wat er nodig is om gezond te blijven. Men wordt flexibeler en leert in het dagelijks leven beter omgaan met stressoren. Zowel de weerstand als de veerkracht verbetert door kou.

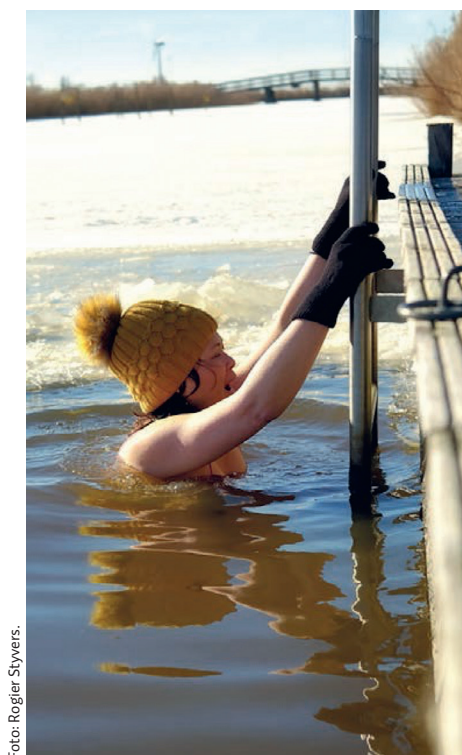


Foto: Rogier Stuyvers.

Door kou opgewekte hyperventilatie activeert de sympathische stressresponse waardoor het stress geïnduceerde pijnstillende mechanisme in werking treedt. Er komen endogene opioïden en endocannabinoïden vrij in zowel het perifeer als centraal zenuwstelsel. Dit geeft het gevoel van euforie, minder angst en het gevoel van geluk. Dit leidt tot meer blijdschap, een betere *mindset* en meer focus. Er is toename van de pijnstillende werking van de endocannabinoïden. Bijzonder was ook, dat Wim Hof zijn temperatuur constant kon houden ondanks afkoeling.

OPIOÏDEN – perifeer – pijnstilling

- Afname transmissie externe koudeprikkel;
- Waarneming schadelijke koude wordt verminderd;

CANNABINOÏDEN – centraal – pijnstilling

- Basis van fijne gevoelens, gevoel van welzijn;
- O.a. na inspanning: *runners high*;
- Geen pijn bij stress, minder angst, rust, meer lichaamsbewustzijn en zelfreflectie;
- Bronchodilatatie en vasodilatatie;
- Er is meer intercostale activiteit met een toename van het suikerverbruik, meer warmteproductie, er is remming van oedeemvorming en ontsteking.

Contra-indicaties

Je moet een bepaalde vitaliteit hebben om de oefeningen aan te kunnen. Doe geen koudetraining als je zwanger bent, een zwak hart, slecht functionerende nieren of epilepsie hebt. En ook niet als je verkouden bent, koortsig of ernstig ziek bent. Verder ook niet als je een lage weerstand hebt zoals tijdens chemo, wanneer je witte bloedlichaampjes laag zijn of als je weerstandsverlagende medicatie slikt. Mijn advies is altijd eerst te overleggen met je behandelend arts.

‘Met de warme douche zuiver je het lichaam, met de koude douche de geest’, Koudeseminaar. Kenniscentrum Kou & Adem. www.koudeseminaar.nl/



Referenties:

1. <https://www.wimhofmethod.com/science>
2. Tipton et al. Cold Water immersion: kill or cure. *Exp Physiol* 102.11 (2017) pp 1335–1355.
3. Mannolis et al. Winter Swimming: Body Hardening and Cardiorespiratory Protection Via Sustainable Acclimation. *Current sports of medicine reports* 2019; 1537-890X/1811/401–415
4. Buijze et al. The Effect of Cold Showering on Health and Work: a Randomized Controlled Trial. 2; 2015. Plos One.
5. www.winterzwemmen.nl en boekjes; teksten en vertalingen Ewout Staartjes.
6. Milad Dodangeh et al. Metabolic regulation and the anti-obesity perspectives of brown adipose tissue (BAT); a systematic review, *Obesity Medicine Elsevier* 2020.
7. Cold Cure for type 2 diabetes, Proefschrift Mark Hanssen 2016 Universiteit Maastricht en alle artikelen eruit.
8. Cypess et al. Brown fat as a therapy for obesity and diabetes, 2010, *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 17:143–149.
9. Nikolai A. Shevchuk. Adapted cold shower as a potential treatment for Depression, Elsevier, *Medical Hypotheses* (2008) 70, 995–1001.
10. Tulleken et al. Open water swimming as a treatment for major depressive disorder, *BMJ Case report* 2018.
11. Otto Muzi et al. ‘Brain over body’ – A study on the willful regulation of autonomic function during cold exposure. Elsevier. *NeuroImage* 172 (2018) 632–641