

# **METÓDA WIMA HOFA**

**OHEŇ,  
KTORÝ HORÍ  
V KAŽDOM  
Z NÁS**







# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>4</b>
<b>História</b> .....	<b>5</b>
<b>Metóda</b> .....	<b>6</b>
Dychové cvičenia .....	6
Fyziológia: dýchanie, telo a krv .....	7
O kyslíku a bunkách .....	8
Je kyslík nevyhnutný pre tvorbu ATP? .....	8
Vzťah medzi využívaním kyslíka, trieštením živín a produkciou ATP.....	9
Čo sa počas dýchacích cvičení deje s krvou? .....	10
<b>Tréning nastavenia mysle, meditácie a koncentrácie</b> .....	<b>11</b>
Autonómny nervový systém a techniky koncentrácie .....	11
<b>Postupné vystavovanie sa chladu</b> .....	<b>14</b>
Hnedý tuk a telesná teplota .....	16
Šok z chladu .....	17
<b>Sila kombinácie dýchacích cvičení, koncentrácie a postupného vystavovania sa chladu</b> .....	<b>18</b>
<b>Veda</b> .....	<b>19</b>
<b>Metóda Wima Hofa v praxi</b> .....	<b>22</b>
<b>Zdravie</b> .....	<b>23</b>
Autoimunitné ochorenia .....	23
Kardiovaskulárne ochorenia .....	23
Nadváha a obezita .....	24
Všeobecný pocit zdravia a vyrovnané hladiny energie .....	25
Šport .....	25
<b>Zoznam použitej literatúry</b> .....	<b>26</b>

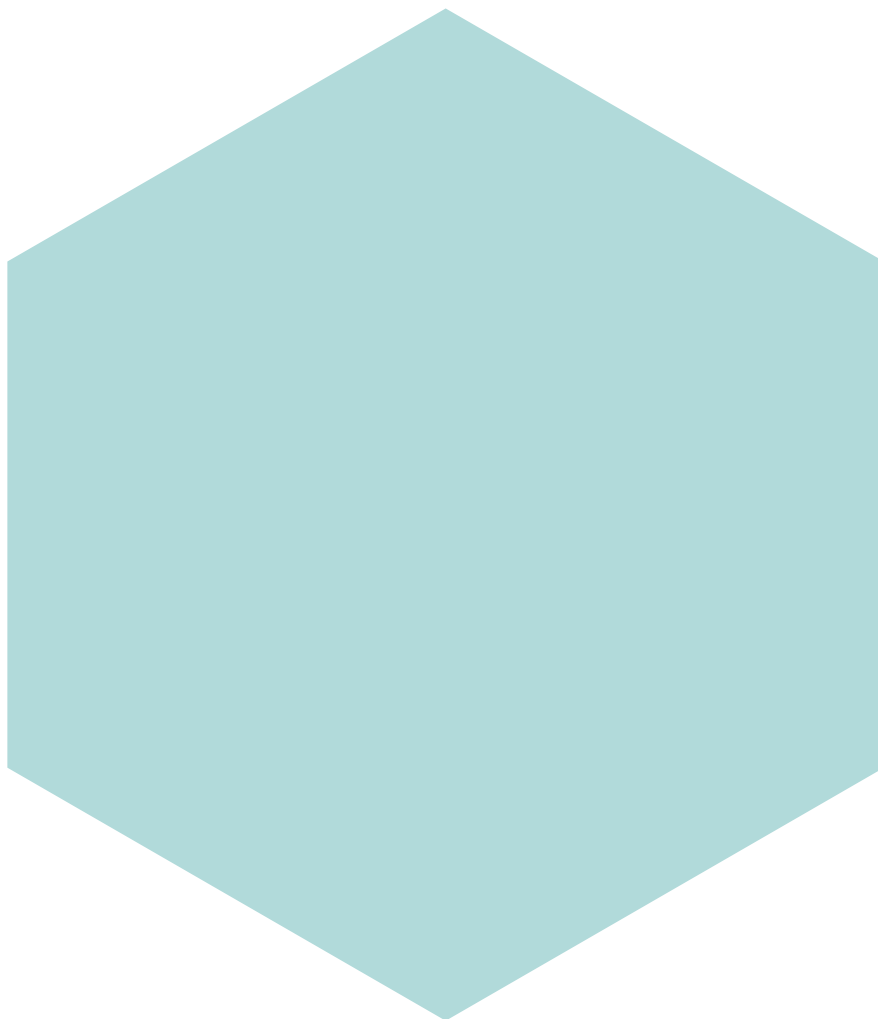


## Úvod

Wim Hof vytvoril jednoduchú a efektívnu metódu. Jej dopady a možné využitia v súčasnosti skúma niekoľko vedeckých inštitúcií vrátane univerzity Radboud. Počiatočné výsledky ukázali, že metóda má vplyv na autonómny nervový systém a na imunitný systém. Na základe týchto zistení usudzujeme, že praktizovanie Metódy Wima Hofa (MWH) má mimoriadny význam pre zdravie celej spoločnosti.

Keďže účinnosť metódy osobne dosvedčovalo mnoho ľudí, rozhodol sa o ňu Hof podeliť so svetom. Chce docieľiť, aby metódu praktizovala široká spoločnosť. Za týmto účelom ju podrobuje mnohým vedeckým výskumom, vyučuje kurzy a workshopy a poskytuje rozhovory pre národné i nadnárodné médiá.

Táto správa podáva informácie o vzniku Hofovej metódy, o jej jednotlivých zložkách a fyziologických dopadoch, o jej aplikovateľnosti, ako aj o vedeckých dôkazoch, ktoré uvedené tvrdenia podporujú.

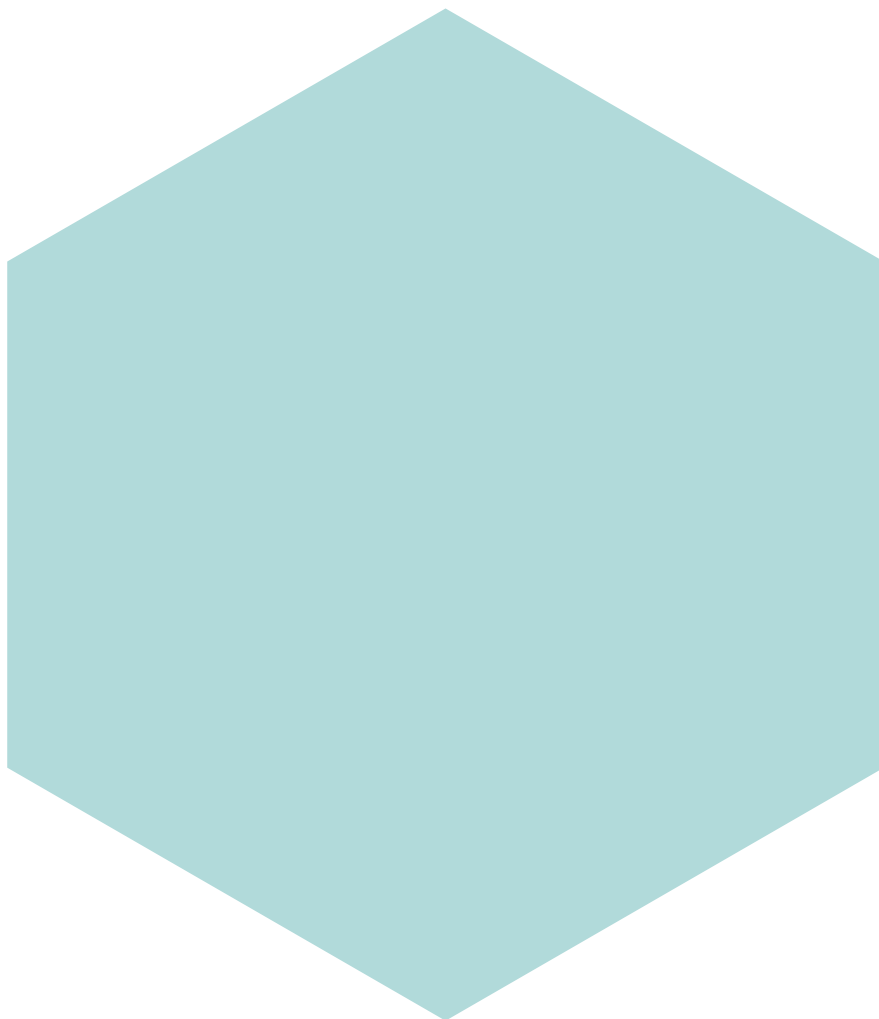




## História

Wim Hof trénoval svoje telo i svojho ducha v mnohých náročných prírodných podmienkach vrátane extrémneho chladu. Extrémne nízke teploty mu pomohlo vydržať správne nastavenie mysle a špecifické dýchanie. Vďaka zvyšujúcej sa odolnosti voči extrémnym podmienkam, ktorú dosiahol využívaním vlastných techník, dokázal Hof detailne skúmať svoju fyziológiu a mentálne schopnosti. Následkom toho neustále zdokonaľoval a vylepšoval i svoju metódu, ktorej ciele posúval počas rokov na stále vyššie priečky. Pôsobivé výkony priniesli Hofovi časom slávu a prezývku „Ľadový muž“. V priebehu rokov sa mu podarilo nahromadiť 26 svetových rekordov vrátane najdlhšieho pobytu v ľade, zdolania najvyšších hôr sveta v krátkych nohaviciach, maratónu za polárnym kruhom v krátkych nohaviciach a mnoho ďalších.

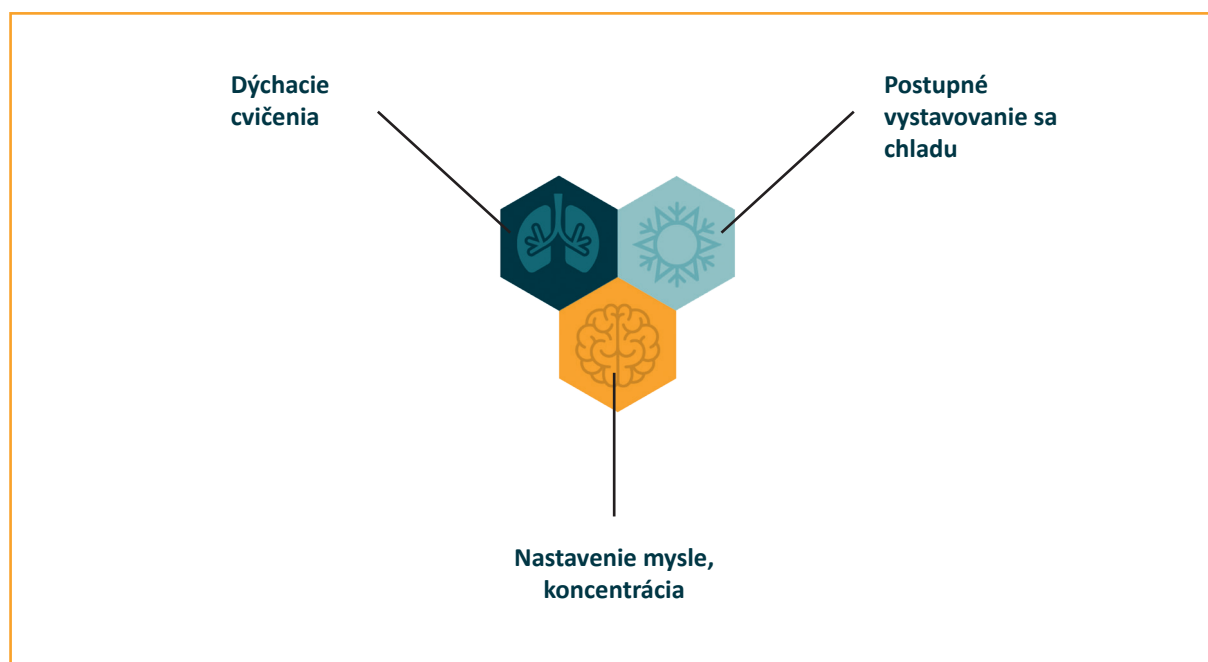
V roku 2007 skúmal Hofove schopnosti známy Feinsteinov inštitút pre lekárske výskum. Výsledky štúdií ukázali, že Hof je schopný ovplyvniť svoj autonómny nervový systém. Od tohto momentu bol Hof pevne rozhodnutý šíriť svoju metódu po celom svete. Začal tiež spolupracovať s ďalšími vedeckými inštitúciami, aby hlbšie preskúmal potenciálne dopady metódy, ktorú vynášiel. O zisteniach týchto výskumov sa dočítate práve na týchto stránkach.





## Metóda

V tejto sekcii objasníme Metódu Wima Hofa (MWH) v súvislosti s jej tromi základnými komponentmi. Zmieňovať sa budeme i o jej fyziologických dopadoch na ľudský organizmus. Existuje niekoľko metód, ktoré sa zaoberajú jednou z troch častí MWH — dýchaním, nastavením mysle alebo otužovaním. Nie sme si však vedomí žiadnej inej metódy, ktorá by všetky tri časti spájala v jeden spoločný systém. Pozitívne dopady na ľudské telo má však podľa vedeckých výskumov práve kombinácia týchto troch elementov (Hopman et al., 2010; Pickkers et al., 2011 and 2014; Kamler, 2009). Metóda pozostáva z troch častí, ktoré sa navzájom podporujú a sú charakterizované svojou jednoduchosťou a účinnosťou:



Aby sa nám podarilo vysvetliť, prečo je táto metóda taká efektívna, začneme s postupným osvetľovaním jej jednotlivých častí, po ktorých bude nasledovať objasnenie ich spoločného dopadu na ľudský organizmus.

### Dychové cvičenia

Vdychovanie kyslíka je podvedomé a je riadené autonómnym nervovým systémom. Našťastie ho riadi naše podvedomie, pretože inak by sme sa nemohli ani na chvíľku zastaviť. Neprestajne by sme museli myslieť na dýchanie. Množstvo kyslíka, ktoré vdychujeme, ovplyvňuje hladiny energie uvoľňované do buniek. Na molekulárnej úrovni dochádza k takejto aktivite prostredníctvom rôznych chemických a fyziologických procesov. Dýchanie je najjednoduchšou no i najnápomocnejšou súčasťou autonómneho nervového systému, za pomoci ktorej dokáže nervový systém kontrolovať a riadiť chod tela.

Spôsob, akým dýchame, v skutočnosti do veľkej miery ovplyvňuje chemickú a fyziologickú aktivitu v tele. Počas niekoľkých rokov vytváral Hof súbor špecifických dychových cvičení, ktoré dokážu jeho telo udržať v optimálnom stave a dávajú mu nad ním absolútnu kontrolu aj v tých najextrémnejších podmienkach. Tieto dýchacie techniky sú založené predovšetkým na hlbokých nádychoch a voľných výdychoch bez prepínania síl.

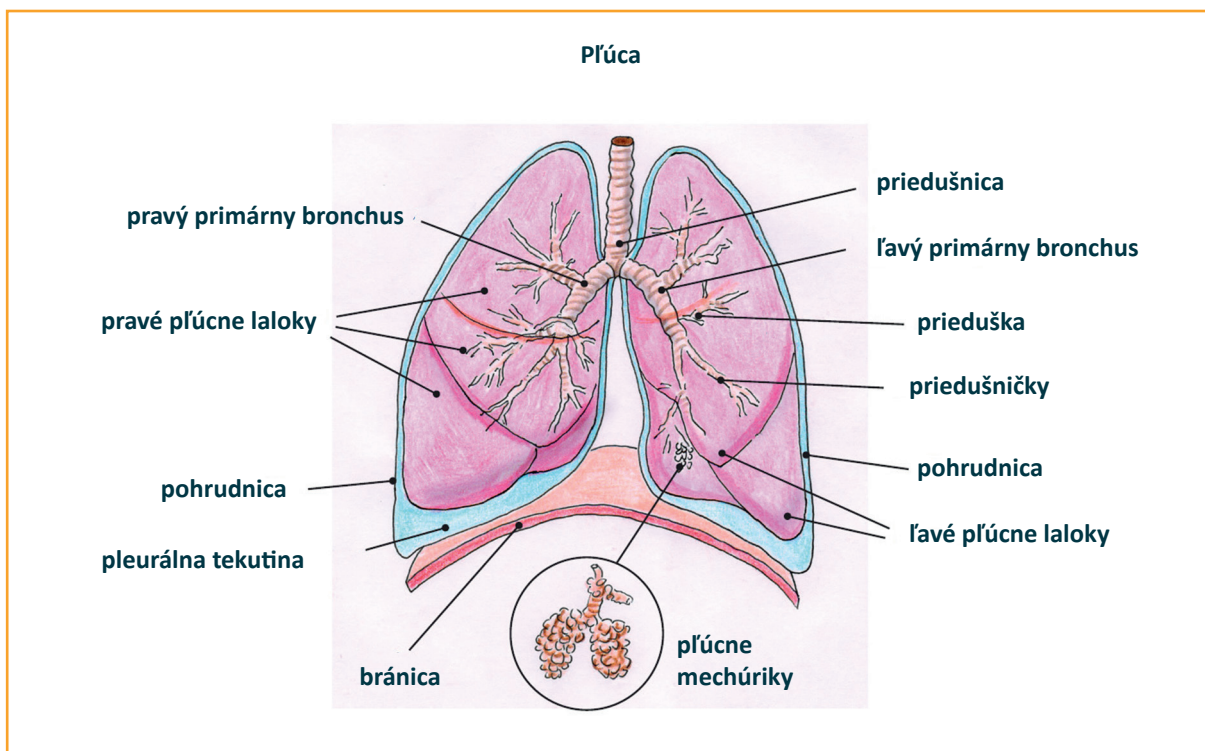


Hof: „Vďaka uvoľneným vydýchnutiam postupne prídeme do bodu, kedy budeme mať v pľúcach nahromadené zvyšky vzduchu. Takýto výdych po plnom nádychu zopakujeme tridsaťkrát, a potom znovu vydýchame. Opäť voľne, bez použitia sily. Po poslednom výdychu však nenasleduje okamžitý nádych. Počkajte, kým si telo nový kyslík vypýta. A potom začína celý proces odznovu, až kým ho nezopakujete niekoľkokrát. Dostavia sa pocity ľahkosti, uvoľnenosti a jemného brnenia.“

Pravidelným tréňovaním aktívneho dýchania zvyšujeme svoju schopnosť kontrolovať množstvo fyziologických procesov v tele. Aby sme do hĺbky pochopili, prečo sú tieto dýchacie cvičenia jednou z troch základných častí MWH, ponoríme sa najprv hlbšie do fyziologických dopadov, ktoré má dýchanie na ľudské telo.

## Fyziológia: dýchanie, telo a krv

Dych je fundamentálnym zdrojom života. Aby sme si každý deň zabezpečili dostatok kyslíka, nadychujeme sa a vydychujeme približne 20 000-krát. Kyslík sa do nášho tela dostáva cez pľúca, odkiaľ oxid uhličitý, vedľajší produkt, ktorý naše telo takisto potrebuje, odchádza preč. Ľudské pľúca majú hierarchicky rozkonárenú štruktúru. Vzduch sa najprv dostáva do priedušiek a následne do bronchiolov, menších dýchacích ciest. Bronchioly posielajú do pľúc bubliny s kyslíkom a krvou. Počas rozptylu týchto bublín absorbuje telo kyslík cez krv a uvoľní oxid uhličitý. Tento biologický proces je známy ako výmena plynov, po ktorej cievy dopravujú krv obohatenú o kyslík do buniek.

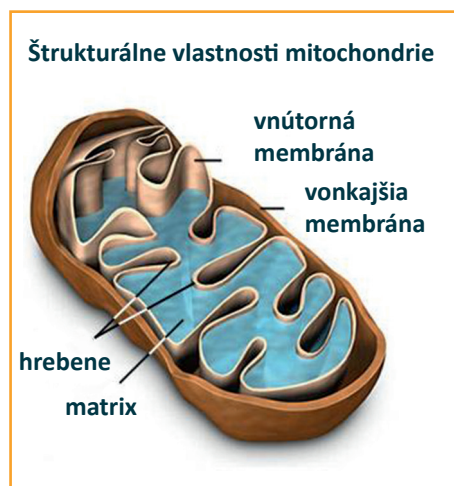


Vzhľadom na svoju elastickú povahu majú pľúcne bubliny značnú difúznú kapacitu. Práve na difúznej ploche pľúcnych bublín sa uskutočňuje i zmieňovaná výmena kyslíka a oxidu uhličitého. Keď dýchame pokojne, môže sa táto plocha rozťahovať až do 70 m<sup>2</sup>. Keď sa ale nadychujeme zhlboka, zväčší sa až na 100 m<sup>2</sup> (Mandigers & Van Straaten- Huygen, 2004 p.290 up to p.316).

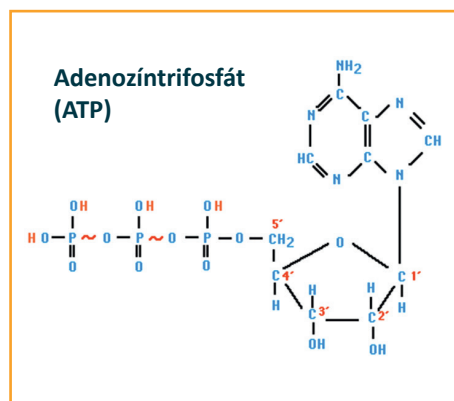


MWH je navrhnutá tak, aby túto veľkú difúznú kapacitu pľúcnych bublín dokázal využiť ktokoľvek. Pravidelným praktizovaním MWH dokážeme ovplyvniť pomer medzi kyslíkom a oxidom uhličitým v tele. Na základe vedeckých výskumov (Kox et al., 2012) bolo dokázané, že po 30 minútach dýchacích cvičení má Hof značne znížené hladiny oxidu uhličitého v tele. Po hodine dýchacích cvičení boli tieto hladiny ešte nižšie. Zaujímavější je však skutočnosť, že množstvo kyslíka v jeho krvi sa po 45 minútach dýchacích cvičení zdvojnásobilo.

## O kyslíku a bunkách



Čo sa stane s kyslíkom, keď sa dostane do buniek? Na začiatok sa v mitochondriách zmení na oxid uhličitý a vodu. Mitochondrie sú orgány s dvojitou membránou a sú jedným z bunkových orgánov zodpovedných za uvoľňovanie energie. Môžeme ich teda označiť za energetických dodávateľov buniek. Rozklad živín je spojený práve s presunom kyslíka, výsledkom čoho je adenzín trifosfát, molekula známa aj ako ATP. Celý proces presunu kyslíka a vzniku ATP sa nazýva aeróbna disimilácia.



ATP je zásadný prakticky pri akejkoľvek telesnej aktivite od pohybu svalov až po prenos živín a odpadových materiálov dovnútra a von z buniek. ATP je navyše nevyhnutný pre produkciu elektrických signálov v nervovej sústave. Bez kyslíka (a správnej výživy) by jednoducho ku vzniku ATP nedochádzalo. Inak povedané, bez ATP by sme sa jednoducho nedokázali hýbať a už vôbec nie myslieť. Jedným zo základných cieľov MWH je zvýšenie vitality, energie a sily človeka. Keď ľudia praktizujú dýchacie cvičenia s hlbokými nádychmi a voľnými výdychmi, uvedomujú si, aké jednoduché je zrazu robiť kliky dokonca aj so zadržaným dychom. Účinnosť týchto dýchacích cvičení môžeme vysvetliť na molekulárnej úrovni buniek.

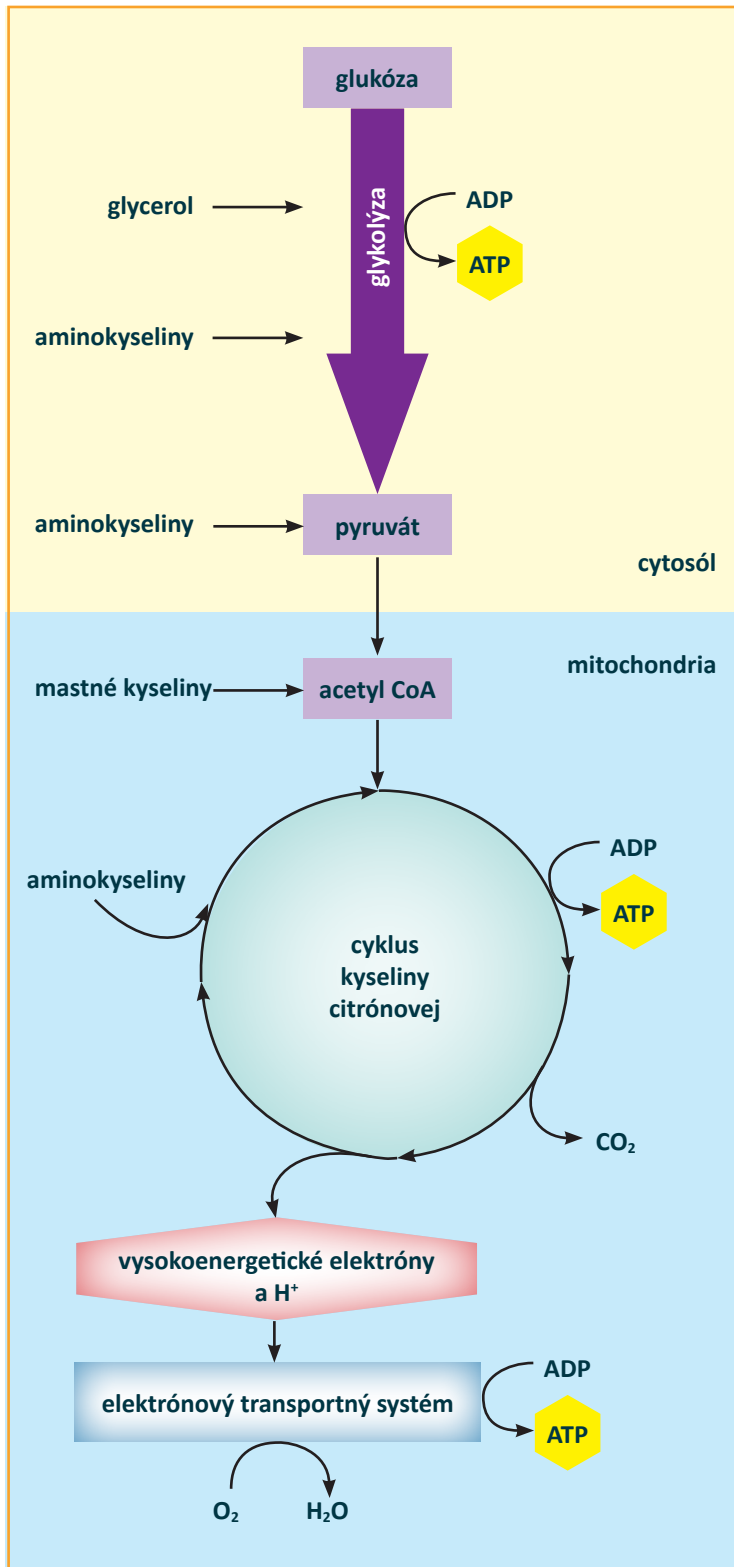
## Je kyslík nevyhnutný pre tvorbu ATP?

Nie. Telo dokáže produkovať ATP aj bez kyslíka. Keď sa napríklad začneme venovať nejakej fyzickej aktivite, hladiny kyslíka v krvi sa začnú znižovať, pretože atómy kyslíka začnú zásobovať všetky bunky. Tento proces sa nazýva anaerobická disimilácia a je veľmi efektívny.





## Vzťah medzi využívaním kyslíka, triedením živín a produkciou ATP



Aby sme z každej molekuly glukózy vyťažili čo najviac, naše telo by malo absolvovať celú metabolickú púť (tak, ako ju vidíte na obrázku). V prvej fáze tejto púte sa glukóza premieňa na pyruvát. Tento proces sa nazýva glykolyza a produkuje dve ATP molekuly. Ak je v bunke dostatok kyslíka, pyruvát sa dostáva do mitochondrie, kde sa delí na acetyl CoA, aby mohol vstúpiť do cyklu kyseliny citrónovej. Následkom tohto procesu vzniká jedna molekula ATP. V systéme elektrónovej dopravy je následne produkcia molekuly ATP spojená s požívaním potravín z cyklu kyseliny citrónovej, kde je kyslík súčasne premieňaný na oxid uhličitý a vodu.

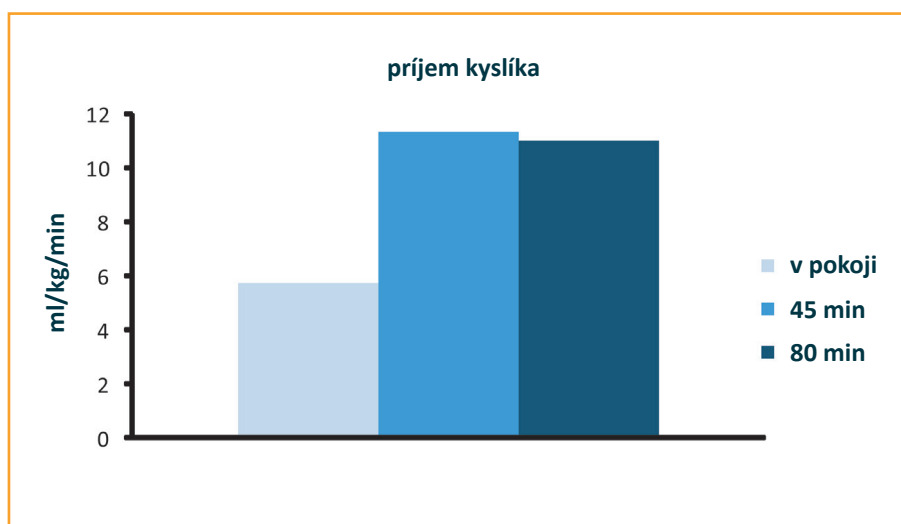
Keď telo prejde celým týmto procesom, jediná molekula glukózy prispeje k výrobe 30 – 32 molekúl ATP. K tomu však dôjde iba za predpokladu, že sa v bunkách nachádza dostatok kyslíka. Keď ste počas náročného cvičenia zadýchaný, môže to znamenať, že nemáte dostatok kyslíka na dokončenie celej metabolickej púte. V takom prípade dokážu bunky vo svaloch vyťažiť prospech iba z prvej časti zmieňovanej metabolickej cesty, počas ktorej dôjde k vyprodukovaniu dvoch molekúl ATP, čo je extrémne neefektívne. Ešte horšie však je, že pyruvát sa v takomto prípade zmení na kyselinu mliečnu, ktorá znižuje pH tela a robí ho kyslejším.



## Čo sa počas dýchacích cvičení deje s krvou?

Keď sa počas dýchacích cvičení zhlboka nadychujeme a vydychujeme, dostávame do tela množstvo kyslíka. Hodnoty oxidu uhličitého navyše takmer okamžite závatne klesajú. Kým dochádza k týmto dvom procesom, nastáva i zmena v hodnotách kyslíka a oxidu uhličitého v krvi. Systematickým hlbokým nadychovaním a vydychovaním sa zdvíhajú hladiny pH v krvi (krv sa stáva zásaditejšou) a kyslosť klesá. Bežné pH krvi je 7,4. Počas dýchacích cvičení sa však táto hladina značne zvyšuje. Počas experimentu s E.coli baktériou sa hladiny pH krvi testovaných jedincov dostali až na 7,75. V takýchto podmienkach dokážu bunky prostredníctvom aerobickkej disimilácie produkovať ATP oveľa dlhšie a efektívnejšie a súčasne predchádzajú produkcii kyseliny mliečnej. Po čase sa však hladiny pH krvi opäť znormalizujú.

**Histogram 1: Spotreba kyslíka meraná na Hofovi pred dýchacími cvičeniami, po 45 minútach a po 80 minútach dýchacích cvičení.**





## Tréning nastavenia mysle, meditácie a koncentrácie

Je všeobecne známe, že správne nastavenie mysle môže byť dôležitou zbraňou pri dosahovaní vytýčených cieľov. V prípade Metódy Wima Hofa je silné nastavenie mysle dôležité pre objavenie vnútornej sily. Dôležitou časťou nastavenia mysle je i koncentrácia a meditácia. Práve koncentráciu potrebujeme, ak chceme skutočne dosiahnuť svoje zaumienené ciele. Ak by sa napríklad Hof pri svojich extrémnych tréningoch nekoncentroval, mal by pocit rovnakého chladu ako ktokoľvek iný. Sústreďenie je jednoducho veľmi dôležité.

### Autonómny nervový systém a techniky koncentrácie

Autonómny nervový systém nezávisle a podvedome kontroluje naše telo. Reguluje telesné funkcie ako dýchanie, chod vnútorných orgánov, trávenie, rozťahovanie a sťahovanie krvných ciev a tlkot srdca. Podľa aktuálneho názoru súčasnej medicíny človek chod tohto systému nedokáže ovplyvniť. Na základe mnohých nových štúdií však bolo dokázané, že isté techniky koncentrácie a meditácie môžu vyvrcholiť v nezávislú autonómnu aktivitu človeka. (Phongsuphap, Pongsupap, Chandanamattha & Lursinsap, 2008; Wu & Lo, 2008; Paul-Labrador et al., 2006).

Cielená redukcia stresu na základe správneho nastavenia mysle viedla k zníženej aktivite sympatického nervového systému v prípade pacientov trpiacich na fibromyalgiu (Lush, Salmon, Floyd, Studts, Weissbecker & Sephton, 2009). Vedci získali i dôkazy potvrdzujúce Hofovu schopnosť ovplyvniť autonómny nervový systém praktizovaním svojich vlastných techník. (Pickkers et al., 2011).

Vedci na univerzite Radboud skúmali vplyv Hofových koncentračných techník na aktivitu jeho autonómneho nervového systému a na imunitný systém. Počas tohto experimentu bol Hof spolu s ďalšími 112 jedincami infikovaný baktériou E.coli, ktorá núti telo myslieť si, že je niečím napadnuté. Zvyčajne nasleduje prehnaná reakcia imunitného systému, ako napríklad bolesť hlavy, svalov či horúčka. Tieto symptómy môžu trvať až niekoľko hodín. Keď sa však Hof dostával do fázy, v ktorej sa u ľudí prejavujú symptómy podobné chrípke, pociťoval iba miernu bolesť hlavy. Výsledky tiež ukázali, že Hofovo telo vyprodukovalo menej ako polovicu zápalových hormónov v porovnaní s bežným človekom infikovaným tou istou baktériou.

Vedúci výskumu, profesor Pickkers, zistil, že Hof dokázal na pôsobenie vstreknutej baktérie odpovedať vedome a za použitia svojich koncentračných techník dokázal kontrolovať odpoveď svojho tela na prítomnosť baktérie. Táto odpoveď spadá do kategórie nervových odpovedí známych ako „boj alebo útek“, ktoré zabezpečujú vyššiu produkciu kortizolu (stresového hormónu). Toto zvýšené množstvo hormónu sa odrazilo na zníženej imunitnej odpovedi a následne i na potlačení väčšiny zápalových proteínov (cytokinínov), ktoré vyvolávajú chrípkové symptómy.

Schopnosť ovplyvniť svoj imunitný systém praktizovaním nejakej metódy je naozaj mimoriadna. Vedci si však v čase výskumu začali klásť otázku, či je Hof jediný človek s takouto schopnosťou. Je tento výsledok následkom dlhoročného praktizovania metódy, alebo dokážu iní ľudia takisto regulovať svoj imunitný systém? Hof je silne presvedčený, že ktokoľvek dokáže to, čo



zvládne on. V roku 2013 sa preto prof. Pickkers (Kox et al., 2014) postavil na čelo výskumu ďalších jedincov infikovaných baktériou E.coli. Skúmal, či sú títo ľudia za pomoci MWH takisto schopní vedomého ovplyvnenia svojho imunitného a autonómneho nervového systému.

Aby mohlo k testovaniu jednotlivcov schopných praktizovania MWH dôjsť, trénoval Hof počas desiatich dní 12 holandských dobrovoľníkov (4 dni tréningu v Poľsku s Hofom a 6 dní samostatného tréningu v domácom prostredí). Dobrovoľníci praktizovali hlboké dýchanie, meditačné techniky (aby sa priučili koncentrácii) a vystavovali sa extrémnemu chladu.

K testom s rovnakým množstvom baktérie E.coli ako v prípade Hofa došlo opäť v Holandsku, a to na 24 dobrovoľníkov (12 „odchovancov“ Wima Hofa a kontrolná skupina, ktorá takisto pozostávala z 12 členov). Zvyčajne na takúto dávku baktérie telo reaguje intenzívne, vyvolávajúc takmer všetky chrípkové symptómy. Dobrovoľníci, ktorí sa naučili Hofove techniky, však vykazovali oveľa menej známkov ochorenia (krútenie hlavy, bolesť hlavy, triaška, bolesť svalov či chrbta) ako kontrolná skupina. Telesná teplota kontrolnej skupiny sa navyše zvýšila oveľa viac ako telesná teplota Hofových cvičencov.

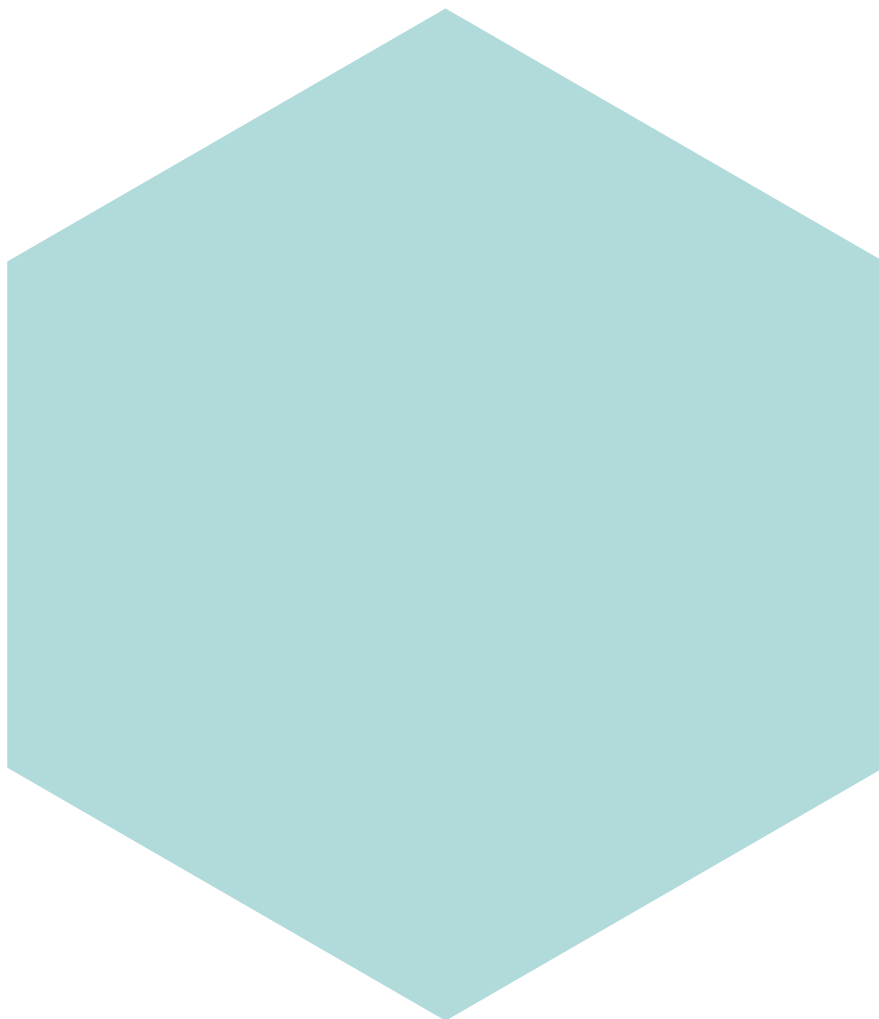
Telesná teplota Hofovej skupiny sa následne znormalizovala oveľa rýchlejšie ako v prípade kontrolnej skupiny. Ešte dôležitejšie však boli výsledky krvných testov. Jasne totiž dokázali, že Hofovi zverenci vyprodukovali oveľa menej zápalových proteínov ako kontrolná skupina. Dôsledkom aplikovania MWH na druhej strane vyprodukovali viac stresových hormónov ako kontrolná skupina. Uvoľnenie týchto hormónov podporuje sympatický nervový systém, ktorý dokáže potlačiť prirodzenú odpoveď imunitného systému. Je to skutočne mimoriadne hlavne ak uvážime, že medicína doposiaľ považovala niečo podobné za nemožné. Výsledky krvných testov však jednoznačne ukázali, že autonómny nervový systém a imunitný systém možno vedome ovplyvniť. Ďalším mimoriadnym zistením je skutočnosť, že človek dokáže svoj imunitný systém ovplyvniť už po krátkom tréningu. Testy dokázali, že i „bežní“ ľudia sú viac než schopní ovplyvniť svoj imunitný systém. Výsledky testov dokázali, že vďaka praktizovaniu týchto jednoduchých a efektívnych techník dokáže človek prevziať kontrolu nad svojim zdravím už po krátkom čase.

I tento výskum teda ukázal, že človek dokáže ovplyvniť svoj autonómny nervový systém. Rozdiel medzi touto štúdiou a ostatnými štúdiami zameranými na vplyv koncentrácie/meditácie na autonómny nervový systém (Lush et al., 2009; Phongsuphap, Pongsupap, Chandanamatta & Lursinsap, 2008; Wu & Lo, 2008; Paul-Labrador et al. 2006) spočíva v tom, že vo fáze „boj alebo útek“ telo nie je uvoľnené. Meditácia a koncentrácia redukuje hladiny stresových hormónov v tele (Lush. et al., 2009; Carlson, Speca, Faris & Patel, 2007). Telo sa následkom toho uvoľní a hladiny kortizolu, stresového hormónu, sa znížia. Pri MWH však dochádza k zvýšenej produkcii kortizolu, čím sa od ostatných meditačných/koncentračných techník líši.

Hofova technika nie je určená primárne na to, aby človeka viedla do stavu relaxácie. Jej cieľom je vyprovokovať aktivitu. Hof nás za účelom dosiahnutia tohto cieľa nabáda využívať ním navrhnutý spôsob koncentrácie a ovplyvniť tak svoj vlastný autonómny nervový systém.



Výsledky ďalších početných testov takisto jasne naznačujú, že Hof a tí, ktorí praktizujú jeho metódu, dokážu aktívne zvýšiť koncentráciu stresových hormónov vo svojich telách. Súčasne v ich prípade dochádza i k zníženiu produkcie zápalových hormónov. Zdá sa, že na základe toho dokážu riadiť odpoveď tela známu ako „boj alebo útek“. Nasledujúca sekcia textu sa detailne venuje poslednej zložke MWH, teda postupnému vystavovaniu sa chladu.



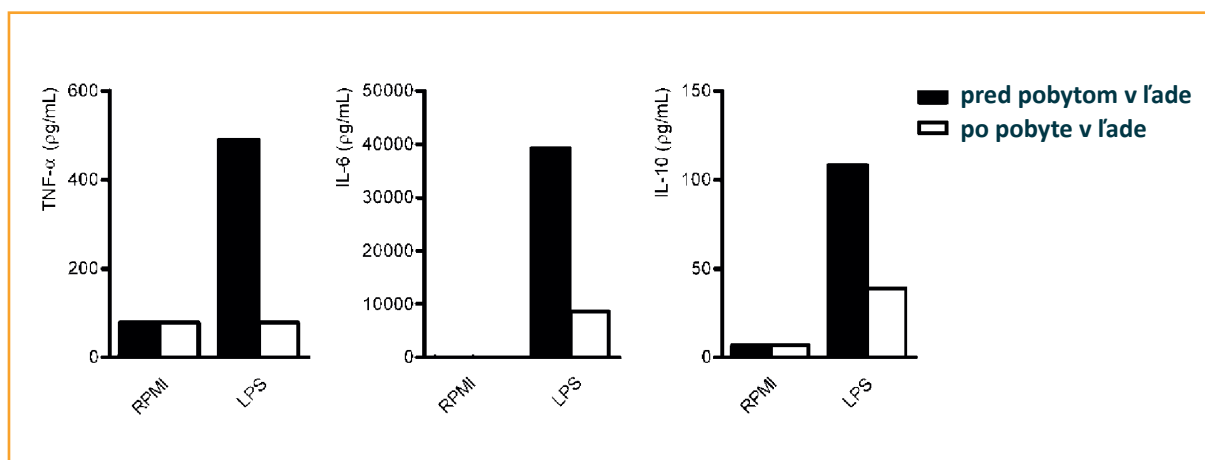


## Postupné vystavovanie sa chladu

Vystavovanie sa chladu je mimoriadne efektívna technika, ktorá však nie je veľmi rozšírená. Keď bol v antickom Grécku vymyslený prvý spôsob vykurovania vnútorných priestorov, ešte stále sa verilo, že ľadové kúpele prinášajú človeku množstvo zdravotných benefitov. V našej spoločnosti sme dnes zvyknutí neustále zapínať kúrenie a teplo sa obliekať hneď ako sa ochladí. Sme na tento komfort zvyknutí a do istej miery na tom nie je nič zlé. V prípade MWH je však chlad absolútne základnou vstupnou bránou do autonómneho nervového systému (a s tým spojeného imunitného systému).

Aby sme pokračovali vo výklade Pickersovej štúdie (2011), poďme sa pozrieť na Hofa a jeho pobyty v ľade. Zdá sa, že množstvo zápalových proteínov v Hofovej krvi bolo značne nižšie počas pobytu v ľade a za aplikovania koncentračných techník ako výhradne pri uplatnení koncentračných techník. Počas pobytu v ľade Hofovo telo neprodukovalo absolútne žiadne zápalové proteíny. Následkom pobytu v ľade bolo číslo jeho zápalových proteínov znížené takmer na nulu (viď histogram). Dôvodom tohto javu je fakt, že v krvnom obehú sa objavili zvýšené hladiny kortizolu. Je prekvapujúce, že na základe výsledkov bola v prípade bielych krviniek odhalená i nižšia produkcia cytokínu, a to i po šiestich dňoch od pobytu v ľade.

Histogram 2: Vplyv pobytu v ľade na LPS (súčasť bakteriálnej membrány)



Graf ukazuje, že produkcia cytokínov (zápalových proteínov) ako odpoveď na zaštepovanie LPS (lypopolisacharidov, ktoré sú súčasťou baktérií), je oveľa menšia v prípade bielych krviniek pochádzajúcich z krvných vzoriek odobratých počas vystavovania sa chladu. Zápalový proteín TNF- $\alpha$  (faktor nádorovej nekrózy alfa) zohráva dôležitú úlohu v zápalovom procese v proteínoch akútnej fázy. Je to dokonca rozhodujúci faktor pri rozvoji zápalových procesov súvisiacich s artritídou a Crohnovou chorobou. Zvýšené hladiny zápalových proteínov môžu spôsobiť rozšírenie zápalov, ktoré môže viesť k nekróze tkaniva. Takýto proteín je navyše všeobecne spájaný s rôznymi fyzickými neprijemnosťami, ako napríklad s únavou alebo anémiou. IL-6 (Interleukín-6) je proteín, ktorý dokáže vyvolať symptómy chrípky hlavne v prípade ľudí s autoimunitnými ochoreniami a infekciami. IL-10 (Interleukín-10) je na druhej strane protizápalový proteín, ktorý neutralizuje efekt cytokínov ako TNF- $\alpha$  a IL-6. Nízka produkcia tohto hormónu



súvisí podľa všetkého práve s nízkou produkciou TNF- $\alpha$  a IL-6. Ďalšia otázka sa týka Hofovej schopnosti „vytrvalostného“ pobytu v chlade. Keď je väčšina ľudí dlhodobo vystavená extrémnemu chladu, dochádza k mnohým nepríjemným dôsledkom, akými sú napríklad omrzliny. Telo automaticky uzatvorí prítok krvi do menej dôležitých častí tela, akými sú ruky a nohy, aby ochránilo tie najdôležitejšie orgány (srdce, pľúca, pečeň, obličky).

V pokožke začíname postupom času vnímať pocit brnenia a pálenia, alebo v nej dokonca strácame cit. Keď telesná teplota klesne ešte viac, začne dochádzať ku tkanivovej nekróze. Keď teplota telesného jadra klesne pod 35 °C, dostaví sa hypotermia. V tomto bode je teplota tela tak nízka, že dochádza k ohrozeniu metabolizmu. Spomalí sa tlkot srdca, zníži sa krvný tlak, spomalí sa dýchanie a daný jedinec sa cíti byť slabý. Tento stav vedie ku strate vedomia. Približne po hodine nastane smrť. V ľadovej vode dochádza obyčajne k podchladeniu približne po troch minútach (Stephen, 2009). Hof však dokáže svoje telo ovplyvniť do takej miery, že nie je podchladený ani po 80 minútach pobytu v ľade. Vďaka svojej technike dokáže dokonca v ľade vydržať viac než dve hodiny. Istá štúdia (Hopman et al., 2010; Pickkers et al., 2011) preukázala, že počas 80 minút, kedy bol Hof vystavený pôsobeniu ľadu, sa držala jeho telesná teplota konštantne na 37 stupňoch. Bolo tiež jasne dokázané, že jeho srdcový rytmus a krvný tlak zostali počas tejto doby v norme.

Ako je to fyzicky možné? Hopmanova štúdia ukazuje (2010), že Hofova rýchlosť metabolizmu sa pri vystavení sa ľadu zrýchlila o 300 %. Táto zvýšená metabolická činnosť sa odrazila na zvýšenej produkcii tepla.

*„Hof dokáže zapnúť svoje telesné „vykurovanie“ až trikrát tak intenzívne ako je bežné. Je tiež zvláštne, že sa netrasie. Ľudské telo sa totiž často zahrieva práve triaškou. Nevieme, ako je to možné,“* tvrdí Hopman.

Tieto výsledky sú v rozpore so všeobecne akceptovanou teóriou lekárov, podľa ktorej je autonómny nervový systém a s ním spojená telesná teplota automaticky regulovaný samotným telom. Podľa Hopmana sa zdá, že Hof je schopný tento systém ovplyvniť a okrem toho regulovať i svoj kardiovaskulárny a termoregulačný systém.

Vďaka týmto štúdiám boli Hofove výroky o schopnosti človeka ovplyvniť svoj autonómny nervový systém vedecky potvrdené. Ďalšie štúdie, ktoré tento raz viedol Inštitút pre výskum trombózy (ME, CVS, Documentation Centre, 1994) ukázal, že ľudia, ktorí si dávajú každý deň studenú sprchu, majú o poznanie viac bielych krviniek v porovnaní s ľuďmi, ktorí sa studenou vodou nespρχujú. Biele krvinky sú krvné telieska, ktoré bojujú s ochoreniami.

Vedci vyhlásili, že jedným z dôsledkov studených spρχ je zvýšená metabolická aktivita, a to tak počas nich ako aj po ich ukončení. Metabolizmus sa totiž snaží telo zahriať. Súčasne aktivuje imunitný systém, čo spôsobí uvoľnenie väčšieho množstva bielych krviniek. Táto štúdia preto naznačuje, že vystavovanie sa chladu zvyšuje aktivitu imunitného systému.



## Hnedý tuk a telesná teplota

Ďalšia štúdia, ktorú viedla univerzita v Maastrichte (van Marken- Lichtenbeld et al., 2011) preukázala, že Hof dokáže vyprodukovať nadpriemerné množstvo telesného tepla. V štúdiu vedci zistili, že v izbe s teplotou 11°C generoval Hof priemerne o 35 % viac tepla ako pri pobyte v bežných teplotách. Toto navýšenie produkcie telesného tepla dokonca v istých bodoch toho istého experimentu dosiahlo až o 50 % vyššie hodnoty. V rovnakej teplote produkujú mladí dospelí ľudia približne o 20 % tepla viac ako v bežných teplotách. Okrem toho, že Hof dokáže ovplyvniť produkciu tepla vo vlastnom tele, vysvetľujú vedci (Marken-Lichtenbeld et al. 2011) tento fenomén i nadmernou prítomnosťou hnedého tuku v Hofovom tele.

Hnedý tuk je druh tukového tkaniva, ktoré dokáže priamo uvoľňovať energiu (na rozdiel od bieleho tuku, ktorý energiu iba ukladá), následkom čoho produkuje teplo. Novorodenci majú relatívne veľké množstvo hnedého tukového tkaniva, takže si dokážu obnoviť stratené telesné teplo relatívne rýchlo. Po deviatich mesiacoch života sa však začne množstvo hnedého tuku v tele novorodencov drasticky znižovať. Počas nasledujúcich rokov života oň prichádzame ešte viac. Dospelí jedinci preto nemajú v tele takmer žiadne množstvo tohto druhu tuku. Podľa nedávnych výskumov je však hnedý tuk stále prítomný i v telách niektorých dospelých jedincov.

Prítomnosť hnedého tuku v tele možno zaznamenať za pomoci novej meracej techniky (PET-CT scan) (Nedergaart, Bengtsson & Cannon, 2007). Jeho prítomnosť u dospelých jedincov bola dokázaná práve v nedávnej štúdiu, podľa ktorej je hnedý tuk prítomný v telách mladých dospelých ľudí. Zo štúdiu vyplýva, že hnedé tukové tkanivo sa dá aktivovať za pomoci chladu. (van Marken- Lichtenbelt et al., 2009).

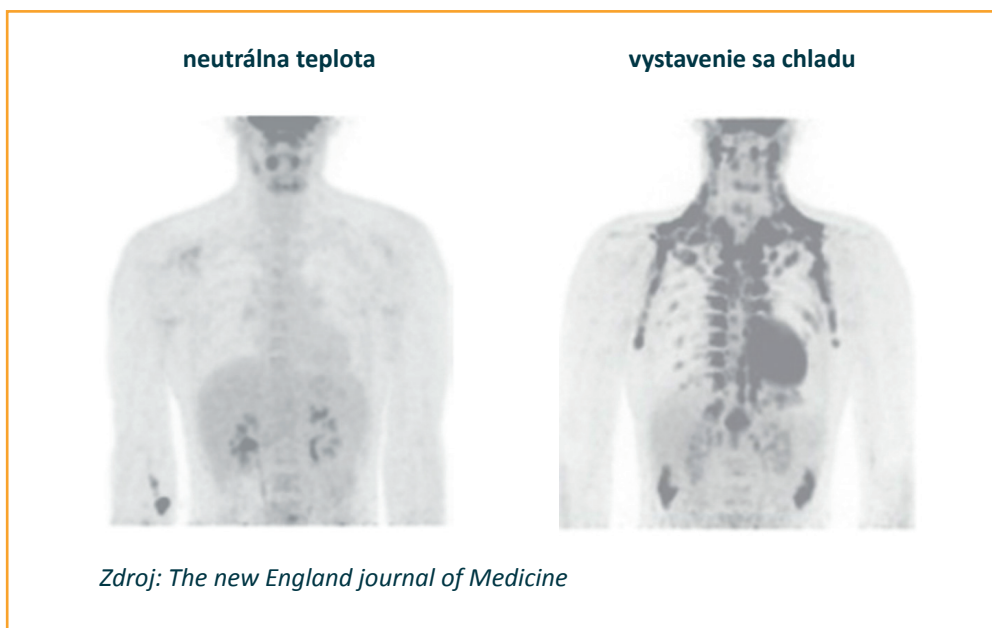
Toto tukové tkanivo možno aktivovať už pri teplote 18°C. Počas tohto procesu sú mastné kyseliny postupne vylučované z organizmu, následkom čoho sa v tele produkuje potrebné teplo. (Carpentier, 2011).

Ďalšia štúdia ukazuje, že čím nižšia je okolitá teplota prostredia, tým viac hnedého tukového tkaniva telo aktivuje, aby sa zahrialo. (Ouellet et al., 2011). Štúdia profesora van Marken Lichtenbelta (2009) navyše preukázala, že obézni ľudia majú len málo hnedého tuku alebo dokonca nemajú žiadny. Ďalšie výskumy sa venovali otázke znižovania telesného množstva hnedého tuku súvisiaceho s vekom (Ouellet et al., 2011). Štúdia profesora van Marken Lichtenbelta (2011) sa venoval výskumu množstva hnedého tuku v Hofovom tele pri neutrálnej izbovej teplote a v teplote 11°C, v ktorej mal oblečené iba plavky. Výsledky ukázali, že hnedé tukové tkanivo je zaznamenateľné i v príjemnej izbovej teplote. Na druhej strane sa však počas meraní v chlade ukázalo, že Hofove hladiny hnedého tuku sa rovnajú hladinám mladých dospelých jedincov. Výsledky dokazujú, že hnedý tuk prispieva k produkcii tepla. Podľa štúdie môžu navyše ľudia nezávisle na svojom veku toto tukové tkanivo znovu získať, a to pravidelným tréningom v nízkych teplotách.





Schéma 2. Hnedé tukové tkanivo mladého dospelého muža na PET-CT skenoch



## Šok z chladu

Keď telesná teplota človeka klesne počas mrazu pod 32,2°C, telo sa prestane triasť. Triaška je fyzická aktivita, ktorá generuje teplo. Keď už telo žiadne externé teplo nedokáže získať, jeho teplota sa zníži a môže viesť k hypotermii alebo k smrti spôsobenej hypotermiou. Podľa lekárov je kľúčové, aby v takomto bode došlo k zohriatiu tela zvonku. V roku 2008 merali vedci Hofovu telesnú teplotu na univerzite v Minnesote. Podobne ako v prípade Pickkera a Hopmana, i tu si vedci všimli, že Hof sa následkom dlhého vystavovania sa chladu netrasie. Počas tohto experimentu navyše Hofova telesná teplota klesla pod kritický bod 32,2°C. Na základe vedomostí súčasnej medicíny sa mohlo Hofovo telo zahriať už iba vďaka vonkajšiemu zdroju tepla. Hof však dokázal svoje telo samostatne zahriať na 36,4°C bez akéhokoľvek okolitého zdroja tepla. Táto lekárska teória bola teda do veľkej miery vyvrátená. Vedúci výskumného tímu, Dr. Kamler, vyhlásil:

*„Je to záhada, ku ktorej vyriešeniu ešte nie sme ani zďaleka blízko. Táto štúdia nám dáva najavo, že v mozgu človeka je obrovský nevyužitý potenciál. Ak budeme mať i naďalej možnosť študovať telesné fungovanie Hofa a jemu podobných ľudí, možno bude tento potenciál dostupný i pre nás ostatných.“*



## Sila kombinácie dýchacích techník, koncentrácie a postupného vystavovania sa chladu

Tieto tri základné piliere Metódy Wima Hofa rozoberieme postupne. Jej mimoriadne dôsledky však ľudia pociťujú práve vďaka ich spoločnej interakcii. Silné ovládanie mysle je kľúčové pre dosiahnutie potrebnej koncentrácie, ktorá je zasa nevyhnutná pre správne praktizovanie tejto techniky aj v extrémnych podmienkach. Dýchacie cvičenia slúžia na aktiváciu rôznych fyziologických odpovedí, na dobitie energie a na posilnenie tela. Dýchacie cvičenia navyše menia pomer koncentrácie kyslíka a oxidu uhličitého v tele. Hladiny oxidu uhličitého sa značne znížia. Vyrovnanie tejto súvzťažnosti optimalizuje funkcie tela. Dýchacie cvičenia môžu súčasne aktivovať imunitný systém. Fyziologické dopady týchto techník sú ešte evidentnejšie v prípade pridania tretej zložky metódy, teda chladu (napr. ľadový kúpeľ).

Jednoducho povedané, dýchacie cvičenia dostanú telo do stavu potrebného na prístup do autonómneho nervového systému a do stavu, v ktorom telo dokáže odolávať chladu. Predtým, než sa Hof vystavuje chladu, pripravuje sa naň dýchacími cvičeniami. Na dosiahnutie svojich cieľov potrebuje silné nastavenie mysle, ktoré vedie ku koncentrácii a výdržii. Chlad využívame na podporu fyziologických efektov metódy. Ak sa netrénovaní jedinci pokúsia o praktizovanie MWH, musia myslieť na všetky tri komponenty tejto metódy.





## Veda

V roku 2007 podrobili vedci Hofa výskumu vo Feinsteinovom inštitúte. I tu výsledky ukázali, že Hof je podľa všetkého schopný ovplyvniť svoj autonómny nervový systém. Konkrétne dokázal potlačiť zápalové telieska v krvnom obeh, ktoré sa spájajú s chronickými ochoreniami (Kamler, 2009). Po tomto zistení sa Hof rozhodol, že možné dôsledky svojej metódy predostrie celému svetu.

Riadiac sa mottom „merať znamená vedieť“ akceptuje odvtedy Hof akúkoľvek ponuku na spoluprácu s vedcami. Dúfa, že tak zozbiera ešte väčšie množstvo vedeckých dôkazov o potenciáli svojej metódy.

V roku 2010 existujúce štúdie rozšírila svojim príspevkom i katedra fyziológie na univerzite Radboud. Pod vedením profesora Hopmana sa Hof podrobil 80-minútovému kúpeľu v ľade, počas ktorého na ňom vedci prevádzali rôzne merania. Vzhľadom na pozoruhodné výsledky sa rozhodli túto štúdiu rozšíriť o ďalší experiment.

V roku 2011 vyvrcholili experimenty súvisiace s Metódou Wima Hofa v pokuse s endotoxínom. Cieľom tejto štúdie bolo zistiť, či koncentračné techniky, ktoré Hof praktizuje, dokážu ovplyvniť imunitný systém, ktorý je súčasťou autonómneho nervového systému. Podľa súčasného názoru lekárov sa tento systém nedá vedome ovplyvniť, čo by znamenalo, že ovplyvniť sa nedá ani imunitný systém. Hofa a ďalších 112 mužov (M = 22,4) preto vedci za účelom získania nových poznatkov infikovali endotoxínom, mŕtvou zložkou bunečnej steny baktérie E.coli.

Dáta získané z meraní Hofovho tela, ktoré obsahovali informácie o zápalových proteínoch, telesnej teplote a symptómoch ochorenia, vedci porovnali s výsledkami ostatných účastníkov.

V rôzne dni podnikli vedci tri rôzne experimenty. Počas prvého z nich pobudol Hof 80 minút v ľade. Potom, čo praktizoval svoje koncentračné techniky po dobu 30 minút pred pobytom v ľade a pred infikovaním baktériou, vedci skúmali zloženie prvej krvnej vzorky. Hof následne strávil 80 minút v ľade. Počas celého tohto času praktizoval svoje koncentračné techniky. Po skončení vytýčenej doby vedci opäť zmerali hodnoty Hofovej krvi, konkrétne hladiny kortizolu a protizápalových teliesok.

Počas druhého experimentu, ktorý sa konal hneď na druhý deň, Hof pokračoval vo svojich koncentračných technikách, no nevystavil sa chladu a nebol ani infikovaný E.coli baktériou. Krvné testy urobili vedci i predtým, než začal Hof s praktizovaním svojej techniky. Testy na jeho krvi boli opätovne prevedené po 1,5 a po 3 hodinách. Posledný experiment bol zameraný na vplyv Hofových koncentračných techník na fyziologické efekty získané po infikovaní baktériou. Tento experiment mal podobný priebeh ako tie predchádzajúce, avšak Hof opäť nebol vystavený chladu. Za účelom kontrolného experimentu sa nemohol vystaviť chladu ani počas 6 týždňov.

Počas experimentu zmerali vedci okrem iného i kvalitu Hofovho kortizolu a cytokínu. Okrem toho mu zmerali i krvný tlak, tep, dychovú frekvenciu, EEG a svaly sympatického nervového systému. Hof začal svoje koncentračné techniky praktizovať opäť 30 minút predtým, než mu vedci do tela vstrekli baktériu E.coli. Koncentrácii sa venoval celkovo 2,5 hodiny. Všetci ostatní účastníci výskumu dostali rovnakú dávku baktérie, ale nepraktizovali žiadne koncentračné techniky.



Výsledky prvého experimentu, v ktorom bol Hof infikovaný E.coli baktériou, a pri ktorom pobudol v ľade, ukázali, že hladiny kortizolu v jeho krvi boli relatívne vysoké už po tridsiatich minútach strávených aplikovaním koncentračných techník (teda už predtým, než sa vystavil chladu). Po pobyte v ľade sa však zvýšili ešte viac. Množstvo protizápalového proteínu v Hofovom tele bolo značne menšie po pobyte v ľade v porovnaní s meraniami urobenými pred ním (viď tabuľku číslo 1). Bolo pozoruhodné, že ešte 6 dní po experimente reagovali bunky v Hofom tele inak ako za normálnych okolností. Stále produkovali menšie množstvo zápalových proteínov než je bežné.

Aby vedci zistili, či zvýšené hladiny kortizolu ovplyvnili iba koncentračné techniky alebo či by sa zvýšili aj bez infikovania E.coli baktériou, previedli za účelom overenia výsledkov ďalší experiment.

Porovnanie výsledkov ukázalo, že hladiny kortizolu v Hofovom tele sa nezvýšili iba následkom koncentračných techník, ale aj ako reakcia na prítomnosť E.coli baktérie. Nakoniec vedci porovnali hodnoty zápalových proteínov v Hofovom tele pred, počas a po vstreknutí komponentov E.coli baktérie. Hof začal aplikovať svoje techniky 30 minút pred infikovaním baktériou a skončil 2,5 hodiny po tom, čo dostal injekciu. Analýza krvi ukázala, že koncentračné techniky mali za následok znížené hladiny oxidu uhličitého v krvnom obeh.

Počas druhého experimentu, potom, čo Hof aplikoval svoje techniky počas dlhšej doby, boli tieto hodnoty ešte nižšie. Výsledky tiež ukázali, že Hof následkom infikovania baktériou netrpel žiadnymi vážnymi symptómami ochorenia. Potvrdil iba jemnú bolesť hlavy, ktorú pociťoval 1,5 hodiny po tom, čo bol infikovaný. Bolesť hlavy trvala asi 10 minút. Pociťoval ju práve vo chvíľach, keď sú symptómy ochorenia zvyčajne najcitelnejšie.

Predtým, než boli komponenty E.coli baktérie vstreknuté do Hofovho krvného obehu a do krvi ďalších 15 účastníkov výskumu (podskupiny pôvodných 112 účastníkov), boli hladiny kortizolu v Hofovej krvi rovnaké ako v prípade ostatných účastníkov. Hofove hladiny kortizolu však po infikovaní baktériou stúpili oveľa viac ako v prípade ostatných účastníkov. Jeho hladiny zápalových proteínov boli navyše mimoriadne nízke.

Ak by sme mali tieto experimenty zhrnúť, môžeme konštatovať, že po infikovaní E.coli baktériou a po aplikovaní koncentračných techník dokázal Hof zvýšiť svoje hladiny kortizolu a znížiť zápalové proteíny v krvnom obeh. Tieto dôsledky boli ešte evidentnejšie, keď bol Hof vystavený i pôsobeniu ľadu. K týmto dôsledkom ďalej došlo iba počas (a predtým), ako vedci vstrekli Hofovi do krvi baktériu E.coli. K zmenám hladín kortizolu a zápalových proteínov nedochádzalo v prípade, že boli aplikované iba koncentračné techniky bez injekcie E.coli. Došlo síce k zvýšeniu hladín kortizolu, keď ešte Hof nebol infikovaný baktériou, ale stalo sa tak iba počas prípravných aktivít. To naznačuje, že vplyv Metódy Wima Hofa na fyziologickú odpoveď organizmu sa plne rozvinie iba ak to telo skutočne potrebuje.

Znovu sa tak ukázalo, že Hof dokáže ovplyvniť svoj imunitný systém a s tým súvisiaci autonómny nervový systém. Opätovne sa vynára i otázka, či túto techniku dokáže naučiť aj ostatných ľudí. Ak by to tak bolo, jeho metóda by mala vážne dopady na zdravie spoločnosti.



Vzhľadom na to, že zdravie je chýlostivá téma, neradi by sme ľuďom dávali falošné nádeje. Rozhodli sme sa preto zintenzívniť našu spoluprácu s univerzitou Radboud. Pod dohľadom vedcov Koxa a Pickkers (2013) začali prebiehať ďalšie výskumy, ktoré testovali praktizovanie MWH na ďalších ľuďoch. Dokážeme i my ostatní kontrolovať svoj autonómny nervový systém?

Tridsať účastníkov vedci náhodne rozdelili do dvoch skupín: kontrolnej a experimentálnej. Kohorta (18 účastníkov) z experimentálnej skupiny bola podrobená Hofovmu tréningovému režimu v Poľsku počas 4 dní. Doma títo jednotlivci v tréningu pokračovali počas ďalších 6 dní. Tréning pozostával z meditácie zameranej na maximálne uvoľnenie a z postupného vystavovania sa chladu. Experimentálna skupina napríklad kráčala po snehu naboso po dobu 20 minút a vystúpila na horu vysokú 1 590 metrov v krátkych nohaviciach. Kým sa venovali týmto aktivitám, boli účastníci vystavení teplotnému rozmedziu od  $-5$  do  $-27$  °C. Okrem koncentračných techník a otužovania praktizovali členovia experimentálnej skupiny i kontrolované dýchacie techniky. Keď sa účastníci vrátili domov, pokračovali v tréningu, až kým neboli infikovaní endotoxínom. Pre lepšiu predstavu tejto domácej praxe môžeme zmieniť, že sa denne sprchovali studenou vodou. Deň pred infikovaním endotoxínom sa experimentálna skupina naposledy zúčastnila tréningu s Hofom. Z 18 dobrovoľníkov v experimentálnej skupine vedci náhodne vybrali 12 ľudí, ktorí mali byť infikovaní endotoxínom. Tak členovia experimentálnej ako aj členovia kontrolnej skupiny boli infikovaní elementmi E.coli baktérie.

Počas troch hodín experimentu praktizovali pod Hofovým dozorom členovia experimentálnej skupiny dýchacie cvičenia a techniky sústredenia. Kontrolná skupina tieto techniky nepraktizovala.

Výsledky testov opäť ukázali, že tí, ktorí trénovali MWH vykazovali neporovnateľne menej známok ochorenia ako tí, ktorí pochádzali z kontrolnej skupiny. Krvné testy ukázali nasledovné: experimentálna skupina produkovala menej zápalových proteínov (napr. TNF- $\alpha$ , IL-6 alebo IL-8) ako kontrolná skupina. Experimentálna skupina súčasne produkovala viac protizápalových proteínov (cytokín IL-10) ako kontrolná skupina. Vedci tiež prišli k záveru, že vedomá aktivácia autonómneho nervového systému skutočne spúšťa nárast produkcie stresového hormónu adrenalínu. Táto skutočnosť sa odrazila na potlačení aktivácie imunitného systému.

\*Internetová stránka [www.icemanwimhof.com](http://www.icemanwimhof.com) poskytuje náhľad na zhrnutia výsledkov zmienených štúdií.



## Metóda Wima Hofa v praxi

Spolupracujeme s vedcami, pretože sme presvedčení, že je dôležité dokázať účinnosť tejto metódy i na vedeckej úrovni. Mnohí ľudia, či už sú to zdraví jedinci, ľudia s postihnutím alebo športovci, zakúsili pozitívne dopady MWH. Praktizovali ju, pretože chceli zlepšiť svoj zdravotný stav alebo svoje výkony.

Naším cieľom je dokázať, že MWH má pozitívne (fyzické) dopady na telo, a to na rôznych úrovniach. Sme presvedčení, že v blízkej budúcnosti veda dokáže, že ktokoľvek môže ovplyvniť svoj autonómny nervový systém a imunitný systém. Veríme, že sme len na začiatku nového (alebo v skutočnosti veľmi starého) prístupu k zdraviu. Dovtedy však môžeme využívať výsledky už existujúcich štúdií, aby sme si dokázali predstaviť, v akých smeroch nám MWH dokáže pomôcť.





## Zdravie

Podľa výsledkov mnohých testov má MWH množstvo zdraviu prospešných dopadov. Experiment s endotoxínom a publikácia výsledkov v PNAS (Zborník národnej akadémie vied USA) ukázali, že Hof a jeho cvičenci dokázali produkovať viac stresových hormónov (napr. kortizolu a adrenalínu).

Stresové hormóny potláčajú zápalové telieska v krvnom obeh. Tí, ktorí trpia na prílišnú aktivitu imunitného systému, by z týchto výsledkov mohli vyťažiť naozaj veľa. Výskum hnedého tuku ďalej ukázal, že toto tukové tkanivo sa v Hofovom tele ešte stále nachádza. Táto skutočnosť dokazuje, že praktizovanie Metódy Wima Hofa má pozitívne dopady na udržanie alebo znovunadobudnutie hnedého tukového tkaniva. Na nasledujúcich stránkach uvádzame popisy dopadov praktizovania MWH na rôzne typy fyzických ochorení.

### Autoimunitné ochorenia

Ľudia, ktorí trpia na autoimunitné ochorenia, majú príliš aktívny imunitný systém. Ten považuje bunky a ďalšie látky vlastného tela za „votrelcov“, a preto ich napáda a produkuje protilátky.

Ľudia trpiaci napríklad reumatizmom majú nadmerne aktívny imunitný systém. Táto skutočnosť sa odráža na nepravidelnostiach v obrannom fungovaní tela. Za normálnych okolností produkuje telo obranné bunky, aby chránilo telo pred vírusmi a baktériami. Všetko, čo nepatrí k telu, tieto obranné bunky vyhľadajú a napádajú. Keď ale človek trpí reumatizmom, obranné bunky nesprávne produkujú proteínové telieska, ktoré spôsobujú zápal napríklad v kĺboch a šľachách (Reumafonds, 2012). Telo napáda samé seba. Keďže praktizovanie metódy môže spôsobiť dočasný nárast stresových hormónov v tele, MWH by mohla mať na toto ochorenie pozitívne dopady.

Okrem toho môže jej aplikácia viesť k obmedzenej tvorbe zápalových telies, ktoré zasa vedú k zníženiu rizika rozvoju zápalov v kĺboch a v šľachách. Ľudia, ktorí trpia autoimunitnými ochoreniami, akým je reumatizmus, môžu preto z MWH vyťažiť mnoho. Aby sme to však boli schopní dokázať, potrebujeme ďalšie vedecké výskumy.

### Kardiovaskulárne ochorenia

Vystavovanie sa chladu má významné dopady na srdce a na celý kardiovaskulárny systém. Metódu Wima Hofa môžeme využívať za účelom posilnenia kardiovaskulárneho systému. Srdce tak bude musieť pumpovať s menšou frekvenciou, pretože všetky svaly v cievach budú prispievať k plynulému toku krvi.

Vďaka vystavovaniu sa chladu človek trénuje všetky jemné svaly, ktoré sa nachádzajú na/v krvných cievach, následkom čoho prúdi krv v cievach plynulejšie.



## Nadváha a obezita

Štúdie dokázali, že vystavovanie sa chladu má pozitívne dopady na produkciu hnedého tuku. Tento druh tuku dokáže priamo premieňať energiu (glukózu a telesný tuk) na telesné teplo, pretože bunky hnedého tuku obsahujú množstvo mitochondrií, ktoré bunkám dodávajú energiu.

Na rozdiel od mitochondrií v bielom tukovom tkanive však mitochondrie v hnedom tuku obsahujú rozpojený proteín UPC1 (termogenéza). Tam, kde je to potrebné, spôsobuje tento proteín reťazovú reakciu, počas ktorej mitochondrie priamo premieňajú energiu z glukózy a tuku na teplo (Kirsi et al., 2009). Pre porovnanie uvádzame, že bunky bieleho tukového tkaniva obsahujú oveľa menej mitochondrií a oveľa menej s tým súvisiaceho proteínu UPC1. To znamená, že nemôže dôjsť k reťazovej reakcii, počas ktorej by bola energia priamo premieňaná z glukózy na teplo.

Novorodenci majú relatívne veľké množstvo hnedého tuku, ktoré im v prípade potreby slúži na rýchlu teplotnú kompenzáciu strateného telesného tepla. Po deviatich mesiacoch sa však množstvo hnedého tuku v telách novorodencov radikálne zmenší a počas dospievania sa znižuje ešte viac. Dospelí údajne nemajú žiadny hnedý tuk, alebo ho majú len veľmi málo. Zo štúdie na Hofovi však vyplynulo, že i dospelí v tele majú isté množstvo hnedého tuku, a že toto tukové tkanivo môže byť aktivované za pomoci chladu (van Marken-Lichtenbelt et al., 2009).

Je zaujímavé sledovať priamy vzťah medzi nadváhou a množstvom aktivovaného hnedého tukového tkaniva. Človek s vyšším BMI alebo väčším množstvom telesného tuku má menej hnedého tukového tkaniva. Ľudia s nadváhou majú menej hnedého tukového tkaniva, alebo ho dokonca nemajú vôbec (Ouellet et al., 2011; van Marken-Lichtenbelt et al., 2009). Tieto výsledky naznačujú, že hnedý tuk zohráva dôležitú úlohu v prípade nadváhy. Práve pre ľudí s nadváhou je vystavovanie sa chladu prínosné, pretože v ich telách dokáže zvýšiť množstvo hnedého tuku. Otužovanie sa môže odraziť na aktivácii väčšieho množstva hnedého tuku, ktorý dokáže v tele rýchlo produkovať teplo. To sa na záver odrazí na zníženej telesnej váhe. Zmieňovaná štúdia tiež dokazuje, že množstvo hnedého tuku, ktoré závisí od pravidelnosti nášho kontaktu s chladom, môžeme vo svojom tele zvyšovať.

Hnedé tukové tkanivo sa aktivuje už pri 18 °C. Počas tohto procesu sa mastné kyseliny dostávajú preč z tela, aby sa telo dokázalo zahrievať na teplotu, ktorú potrebuje (Carpentier, 2011). Zdá sa tiež, že čím väčší chlad je okolo nás, tým väčšie množstvo hnedého tukového tkaniva sa aktivuje, aby telu poskytlo dostatočné množstvo tepla (Ouellet et al., 2011). Štúdia tiež ukázala, že pri kúpeli vo vode s teplotou 20 °C sa rýchlosť metabolizmu zdvojnásobí. Pri kúpeli vo vode s teplotou 14 °C sa rýchlosť metabolizmu zvyšuje až štvornásobne (Sramek et al., 2000). Už minimálne zmeny v životnom štýle majú preto na nadváhu pozitívne dôsledky. Ak sa chcete nadváhy zbavovať pomocou chladu, MWH je skvelý nástroj, ktorý vám s tým pomôže.

Zmieňovaná štúdia na záver dokazuje, že podobný, navzájom vylučovací vzťah existuje i medzi hnedým tukovým tkanivom a vekom. Čím sme starší, tým menej hnedého tuku máme a tým menej schopnými sa stávame pri jeho aktivácii (Ouellet et al., 2011). Pri vystavovaní sa chladu však Hofovo telo vykazuje rovnaké množstvo hnedého tuku ako telá oveľa mladších jedincov. Výsledky preto naznačujú, že hnedý tuk si v tele dokážeme udržať i v pokročilom veku, avšak len za predpokladu, že trénujeme v chlade.





## Všeobecný pocit zdravia a vyrovnané hladiny energie

MWH je veľmi efektívna aj pre ľudí, ktorí túžia po väčšom množstve energie. Praktizovanie dýchacích cvičení telo zbavuje odpadových látok. Vďaka tomu je hlboko prečistené. Uvoľnená energia nie je prospešná iba pre samotné telo, ale i pre vyrovnanú hladinu energie. Praktizovanie metódy navyše človeku prináša uvoľňovanie veľkých dávok adrenalínu, ktorý na oplátku automaticky uvoľňuje energiu. Vystavovanie sa chladu napríklad prostredníctvom studených sprch navyše precvičuje krvné cievy. Dochádza tak k priamej stimulácii krvného obehu a k zvýšenej rýchlosti metabolizmu, ktorý na oplátku znovu zvyšuje energiu.

## Šport

Hof trénoval niektorých z najlepších športovcov na svete. Zdá sa, že aplikácia Metódy Wima Hofa im priniesla lepšiu výdrž a kondíciu. Praktizovanie MWH sa odrazilo na zlepšení fyzických výkonov niektorých z (top) športovcov sveta, medzi ktorých patria okrem iných napríklad Laird Hamilton, Allistair Overeem, Maarten Hermans alebo Janneke Vermeulen.





## Zoznam použitej literatúry

Groothuis, J. T., Eijsvogels, T. M., Scholten, R. R., Thijssen, D. H., & Hopman, M. T. (2010). Can meditation influence the autonomic nervous system? A case report of a man immersed in crushed ice for 80 minutes. (Zie bijlage)

Kirsi, A., Virtanen, M. D., Lidel, M. E., Orava, J., Heglind, M., Westergren, R., Niemi, T., Taittonen, M., Laine, J., Savisto, N. J., Enerbäck, S., & Nuutila, P. (2009). Functional brown adipose tissue in healthy adults. *The New England Journal of Medicine*, 360, 1 518-1 525.

Kox, M., Stoffels, M., Smeekens, S. P., Alfen, N., van., Gomes, M., Eijsvogels, T. M. H., Hopman, M. T. E., Hoeven, J. G., van der., Netea, M. G., & Pickkers, P. (2012). The influence of concentration/meditation on autonomic nervous system activity and the innate immune response a case study. *Psychosomatic Medicine*, 74, 489-449.

Lush, E., Salmon, P., Floyd, A., Studts, J. L., Weissbecker, I., & Sephton, S. E. (2009). Mindfulness meditation for symptom reduction in fibromyalgia: psychophysiological correlates. *Journal of Clinical in Medical Settings*, 16, 200-207.

Marken Lichtenbelt van, W. D., Vanhomerig, J. W., Smulders, N. M., Drossaerts, J. M. A. F. L., Kemerink, G. J., Bouvy, N. D., Schrauwen, P., & Teule, G. J. J. (2009). Cold activate brown adipose tissue in healthy men. *The New England Journal of Medicine*, 15, 1 500-1 508.

Marken Lichtenbelt van, W. D., & Schrauwen. (2011). Implications of nonshivering thermogenesis for energy balance regulation in humans. *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 30, 285-296.

Mandigers, W. M., & van Straaten-Huygen, A. (2004). *Anatomy en Fysiology*. Utrecht/ Zutphen, ThiemeMeulenhoff, p. 290-316.

ME-CVS, Documentatiecentrum. Geraadpleegd op 16-7-2012. <http://www.mecvs.nl/index.php?pageid=357&printlink=true&highlight=chronic>

Nedergaard, J., Bengtsson, T., & Cannon, B. (2007). Unexpected evidence for active brown adipose tissue in adult humans. *American Journal of Physiology – Endocrinology and Metabolism*, 293, 444-452.

Paul-Labrador, M., Polk, D., Dwyer, J. H., Velasquez, I., Nidich, S., Rainforth, M., Schneider, R., & Merz, C. N. (2006). Effects of a randomized controlled trial of transcendental meditation on components of the metabolic syndrome in subjects with coronary heart disease. *Archives of Internal Medicine*, 166, 1 218-1 224.

Phongsuphap, S., Pongsupap, Y., Chandanamattha, P., & Lursinsap, C. (2008). Changes in heart rate variability during concentration meditation. *International Journal of Cardiology*, 130, 481-484.



Sramek, P., Simeckova, M., Jansky, L., Savlikova, J., & Vybiral, S. (2000). Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *European Journal of Applied Physiology*, 81, 436-442.

Stefan (Live-couver story, zie artikel bijlage)

Ouellet, V., Routhier-Labbadie, A., Bellemare, W., Lakhil-Chaieb, L., Turcotte, E., Carpentier, A. C., & Richard, D. (2011). Outdoor temperature, age, sex, body mass index, and diabetic status determine the prevalence, mass, and glucose-uptake activity of F-FDG-Detected bad in humans. *The Journal of Endocrinology and Metabolism*, 96, 192-199.

Reumafonds. Geraadpleegd op 31-7-2012. <http://www.reumafonds.nl/informatievoor-doelgroepen/patienten/vormen-van-reuma/reumatoide-artritis>

Wu, S. D., & Lo, P. C. (2008). Inward-attention meditation increases parasympathetic activity: a study based on heart rate variability. *Biomedical Research*, 29, 245-250.

