Tumman suklaan hyödyt laitesukeltajille: mitä aiheesta paljastui eräässä DANin tutkimuksessa

Eri tutkimuksissa saadut tulokset ovat vaikuttaneet monin tavoin siihen, miten sukeltajat valmistautuvat sukelluksille ja millä tavoin he edistävät palautumista sukelluksen jälkeen. Yksi hyvä esimerkki tästä on nesteytys. Aikaisemmin kyseessä oli lähinnä sukeltajien keskuudessa jaettu ystävällinen neuvo nesteytyksen tarpeellisuudesta. Nykyään ymmärretään, että nestehukka on sukeltajantaudin riskitekijä ja sitä tulisi välttää. Useimpia ravitsemukseen ja sukellukseen liittyviä kysymyksiä ei ole lopullisesti ratkaistu. Näistä aiheista löytyy sekä yksittäisiä tutkimuksia että mielenkiintoisia johtolankoja. Monet kysymykset ovat vielä työn alla. Tumman suklaan rooli on yksi näistä. Muutama vuosi sitten DANin tutkimusryhmässä tutkittiin tätä aihetta. Kyseisen tutkimuksen tuottamien löydösten pariin kannattaa edelleenkin palata.

Kuplat

Jokainen sukellus, jopa yksinkertainen suoranoususukellus, saa aikaan kuplia. Paineen laskiessa liuoksesta vapautuu inerttiä kaasua, jolloin laskimoihin muodostuu kaasukuplien aiheuttamia tukkeumia. Normaalisti keho suodattaa nämä kuplat pois ilman oireita. Tutkimukset ovat kuitenkin enenevässä määrin osoittaneet, että kuplien muodostuminen liittyy stressivasteeseen endoteelissä, joka on kaikkia verisuonia peittävä ohut solukerros. Tämä solukerros säätelee verisuonten tonusta typpioksidin (NO) tuotannon kautta. Sukelluksen jälkeen endoteelin toimintakyky heikkenee usein tilapäisesti. Tätä tilaa kutsutaan endoteelin toimintahäiriöksi. Henkilö ei havaitse tätä häiriötilaa itse, ja yleensä tilanne korjaantuukin itsestään. Kyseessä on kuitenkin mitattavissa oleva fysiologinen tila ja merkki siitä, että sukeltaminen rasittaa kehoa.

Kaakaopapu astuu mukaan kuvaan

Vuonna 2015 Costantino Balestran (DAN Europen tutkimusosaston varatoimitusjohtaja) ja Sigrid Theunissenin johtama belgialainen tutkimusryhmä päätti tutkia omaperäistä kysymystä: voisivatko tumman suklaan antioksidantit vähentää sukelluksen jälkeistä stressivastetta endoteelissä. Kaakaossahan on runsaasti flavanoleja, kasviyhdisteitä, joiden tiedetään tukevan verenkiertoa ja typpioksidin antamia viestejä.

Tutkimuksessa 42 miespuolista sukeltajaa jaettiin kahteen ryhmään. Toinen ryhmä sukelsi sellaisenaan, toisen ryhmän sukeltajat puolestaan söivät 30 grammaa tummaa suklaata noin 90 minuuttia ennen sukellusta. Ennen jokaista sukellusta ja sen jälkeen tutkimusryhmä mittasi virtausvälitteistä laajentumista (flow-mediated dilation, FMD), endoteelin kuntoa osoittavan vakiomerkkiaineen pitoisuutta sekä verenkierrossa olevan typpioksidin ja peroksinitriitin määrää. Jälkimmäinen on oksidatiivisen stressin sivutuote.

Verrokkiryhmässä ilmeni odotettu malli. FMD laski sukelluksen jälkeen samaan tahtiin kuin suojaavien yhdisteidenkin määrä. Suklaata syöneiden ryhmässä kehitys oli toisenlainen. FMD lisääntyi, typpioksidin määrä nousi ja oksidatiivisen stressin merkit, jotka nousivat kontrolliryhmässä, pysyivät ennallaan.

Suurelta osin saman tutkimusryhmän tekemässä rinnakkaistutkimuksessa havaittiin vastaava vaikutus vapaasukeltajilla, jotka suorittivat toistuvia sukelluksia kylmässä vedessä. Kyseessä oli sama annos sekä sama ajoitus ja lopputulokseksi saatiin sama suojaava vaikutus. Tutkijoiden johtopäätös oli, että **tumman suklaan nauttiminen ennen sukellusta näyttää vähentävän endoteelissä tyypillisesti sukelluksen jälkeen havaittavaa toimintahäiriötä**. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että suklaan sisältämät antioksidantit auttavat neutraloimaan sukelluksen aikana syntyviä vapaita radikaaleja.

Voit lukea koko tutkimuksen täältä.



Väitettä on hyvä tarkastella realistisesti

On syytä selventää, että tutkimuksessa mitattiin endoteelin toimintaa, ei sukeltajantautia (DCS). Sitä ei myöskään ollut suunniteltu testaamaan, vähentääkö suklaansyönti suoraan sukeltajantaudin riskiä. Tumma suklaa ei korvaa konservatiivisia sukellusprofiileja, turvapysähdyksiä tai kykyä tilannearviointiin. Tutkimus kuitenkin viittaa siihen, että yksinkertaiset ruokavaliovalinnat näyttävät tarjoavan verisuonistolle mitattavissa olevaa tukea kyseisessä sukeltamiseen liittyvässä fysiologisessa haasteessa.

Laboratoriosta käytännön sukelluksille: Scubachocolate

Perehdyimme tutkimukseen uudelleen ja sovelsimme sen oppeja käytäntöön. Tästä ajatuksesta syntyi **Scubachocolate**, joka on valmistettu yhteistyössä sveitsiläisen suklaanvalmistajan kanssa. Kyseessä on 10 gramman suklaapatukka, jonka kaakaopitoisuus on 90 %. Se on kätevä ja helposti mukaan otettava tuote, joka jäljittelee alkuperäisessä tutkimuksessa käytettyä menetelmää. Suklaan nauttiminen on helppo lisätä osaksi sukellusta edeltäviä rutiineja, kuten varusteiden tarkistuksia ja ohjeistuksia.

Tästä kaudesta alkaen DAN Europen jäsenet pääsevät tutustumaan pieniin Scubachocolate-patukoihin tietyissä sukellusnäyttelyissä, -konferensseista ja -tapahtumissa eri puolilla Eurooppaa.

Scubachocolate ei tietenkään korvaa pintatauolla nautittavaa eväsleipää. Mutta kun joku seuraavan kerran vitsailee suklaan syömisestä ennen sukellusta, saat hyvää taustatukea tästä tutkimuksesta.

Lähdeviitteet

- Theunissen S, Balestra C, Boutros A, De Bels D, Guerrero F, Germonpré P. The effect of pre-dive ingestion of dark chocolate on endothelial function after a scuba dive. *Diving Hyperb Med*. 2015 Mar;45(1):4-9. PMID: 25964032.
- Theunissen S, Schumacker J, Guerrero F, et al. Dark chocolate reduces endothelial dysfunction after successive breath-hold dives in cool water. *Eur J Appl Physiol*. 2013.
- Wekre SL, Landsverk HD, Lautridou J, Hjelde A, Imbert JP, Balestra C & Eftedal I. (2022). Hydration status during commercial saturation diving measured by bioimpedance and urine specific gravity. *Front Physiol* **13,** 971757.
- Gempp E, Blatteau JE, Pontier JM, Balestra C & Louge P. (2009). Preventive effect of pre-dive hydration on bubble formation in divers. *British journal of sports medicine* **43,** 224–228.

Kääntäjä: Marianna Rantanen