

Turvallisuuden nautinto

Pohjoinen Ari Atoll, Malediivit (4°13'N - 72°46'E), 7-14:s marraskuuta 2011

Olemme täällä jälleen, tällä valtameren ympäröimällä saarivyöhykkeellä, jatkaaksemme viime matkallamme, vain vuosi sitten, alkanutta tutkimustamme.

Ensimmäisessä tapaamisessa Gangehi:ssa korostimme sukellusta edeltävien ja niiden jälkeisten testien tärkeyttä, sukellusprofiilien lahjoittamista sekä vapaasukeltajilta lainattuja rentoutustekniikoita.

Tällä kertaa on joitain tärkeitä uutuuksia. Olemme kaikkien Gangehi Village Island Resort:issa (Best Tours) majoilevien sukeltajien mukana koko viikon, ehdottaen heille kokeitamme - teemailtoja, joissa on lääketieteellisiä luentoja, käytännön neuvoja sekä uusia toimintatapoja, joilla arvioidaan ennalta sukeltajien dekompressoriskien pienentämistä. Kutsumme pilottiohjelmamme nimellä **Wellness Diving**.

Se on tapa yhdistää nautinto käytännöllisyyteen, yhdistäen tieteellinen tarkkuus puhtaaseen nautintoon. Muutamilla DAN Europe DSL:n järjestämällä tutkimusleireillä muutamat sukeltajien ennakkotestit on jo tehty. Ne ovat antaneet yllättäviä tuloksia sukelluksen jälkeisiin kupliin.

Nesteytys, rentoutuminen, koko kehon värähtely, tumma suklaa, saunat sekä infrapunavalot - siinä muutamia asioita, joita kokeilimme sukeltajilla ennen sukelluksia.

Sukeltajille suunnattu hyvinvointi (Wellness) oli jotain, mistä professori Alessandro Marroni puhui jo vuonna 2008:

“Vaikka saattaakin tuntua oudolta ja pelkältä villitykseltä, ei konsepti ole niin kaukana totuudesta. Lisääntyvässä oleva tieto näyttää, että muutamilla sukellusta edeltävillä, täysin huomaamattomilla ja jopa miellyttävillä toimenpiteillä on oleellinen, ennaltaehkäisevä tai suojaava vaikutus dekompressiota ja sukeltamista yleensä, vastaan.

Lisäksi, on tullut yleiseen tietoon ja myös tieteellisesti todistettu, että hyvä aerobinen kunto liitetään dekompressoriskien pieneneeseen.

Kaiken tämän voisi hyvinkin muotoilla “sukellusta-edeltävän-hyvinvoinnin”-muotoon, miksipä ei? Kun näkee, että nämä ovat yksinkertaisia toimia säätää, eivätkä ne vaadi erityisen monimutkaisia tai kalliita välineitä, voisi ajatella, että tällaisia “hyvinvointialueita” on tulevaisuuden sukelluskeskuksissa ja jopa sukelluskäyttöön tarkoitetuilla aluksilla.”

Kolme vuotta myöhemmin - tämä on juuri sitä, mitä DSL on ehdottamassa Gangehi divers:eille. Mikä voisi olla soveltuvampi paikka testata projektia, kuin pieni saari Malediiveilla?

Organisointi ja logistiikka ovat keskeisiä seikkoja tällä tasolla. Alberto Bonotti, joka on vastuussa Albatros Top Diving centre:stä Gangehi:ssa, on jo organisoinut kaiken niin, että päivä saapumisemme jälkeen voidaan kaikki toimenpiteet tehdä nopeasti ja tarkasti.

Protokolla esittää, että 12 sukeltajaa, jaettuna kolmen ryhmiin tekevät perustestit ennen altistusta ja käyvät sitten läpi heille määrätyt ennako-olosuhteet. 4 **ryhmää** ovat: tärinä, suklaa, kontrolliryhmä, oppaat.

Sukeltajiamme “täristytetään” ennen sukellussarjojen alkua ja heille annetaan tummaa suklaata (75%

kaakaota) joka päiväkiihdyttämään suoja mekanismeja.

Koko kehon vetäminen edeltävä tärinä (ks. analyysi) johtaa kaasumaisten mikrotumien ehtymiseen ja niiden merkittävään vähenemiseen sukelluksen jälkeen verrattuna ilman tärinää tehtyihin profiileihin (alustava kaasumaisten ydinten pieneneminen optimoimaan dekompressiota).

Suklaa toisaalta tuottaa typpioksidia (NO), joka toimii verisuonia laajentavasti suojaten endoteelisolujen eheyden (endoteeli on kudus, joka on verisuonten sisäpuolella). Mikäli verisuonet laajenevat, on kuplien vaikeampi jäädä loukkuun. Typpioksidin ennaltaehkäisevä vaikutus estää kuplia myös tarttumasta endoteeliseinäisiin.

Aamunkoitto 7. Marraskuuta 2011. Täällä ollaan, lopultakin saarella - tervetuloitotuksen esittää pikkuhai joka ui laguunissa. Olemme todella maagisessa paikassa, missä mitä tahansa voi tapahtua ja mikä tahansa kohtaaminen voi jättää emotionaalisia jälkiä.

Ensimmäisen päivän työt tehdään täydellisessä tyyneydessä. Valvontatoimet vaativat käyttämään **lämpökameraa**, joka auttaa ymmärtämään lämpöisen Malediivien veden vuorovaikutuksen sukelluksiin. Käytämme myös **sydämen ultraäänitutkimusta** visualisoimaan sukellusten jälkeisiä kaasukuplia.

Päätimme myös sisällyttää opasryhmän testisukelluksiin, jotta pystymme näkemään vaikutukset kohdehenkilöillä, jotka ovat altistuneet paineeseen pidempään ja jotka sukeltavat toistuvasti. Ensimmäiset tarkistukset näyttivät yleisesti normaalia kuplien kehitystä, mitä odotimme.

Kuplamäärät pysyivät turvallisissa rajoissa, vaihdellen 0,5 asteesta 1,5:een - ammattikielellä kutsuttana LBG (Low Bubble Grade = pieni määrä kuplia). Ainoastaan kahdessa tapauksessa löysimme arvoja 2:n ja 3:n välillä - HBG (High Bubble Grade = korkea määrä kuplia).

Tarkkailua oli tarkoitus jatkaa koko viikon ja jokaisen sukelluspäivän lopussa, jotta saisimme päivittäisen arvion kuplamäärästä. Pyysimme oppaita tekemään ylimääräisen arvion työmäärästään, käyttäen asteikkoa nolasta viiteen, nollan kuvatessa suurinta rentoutumista ja seesteisyyttä sukelluksen aikana pitäen mielessä kaksi tekijää: tunteet (stressi) ja fyysinen (vedenalla tehty rasitus).

Teemaviikko sisälsi kaksi luentoa DAN:ista ja sen DSL (Diving Safety Laboratory)- projekteista. Myös kylässä olleet ei-sukeltavat vierat olivat tyytyväisiä annettuun informaatioon. Erityistä uteliaisuutta aiheutti PFO (patent foramen ovale), kenties kuuluisan jalkapallopelaajan viimeaikaisten uutisten vuoksi. Sen vaikutukset sukeltamiseen kiinnostivat vieläkin enemmän.

DAN on tutkinut tätä ilmiötä jo vuosikausia, sekä antanut asianmukaisia ohjeita. Yleisön mielenkiinto keskittyi tiukkaan yhteyteen tutkimuksen ja terveyden välillä, koska se korosti tutkimuksia vapaasukeltajien parissa, heidän hemoglobiini muutoksistaan sukeltamisen ja lentämisen jälkeen.

Tästä projektista puheen ollen, näytimme, kuinka painavaa ilma on!

Lähtiessämme Italiasta tri. Cialoni:n kanssa, saimme ajatuksen ottaa pullon vettä, juoda siitä 2/3:sta ja jättää pullo lennon ajaksi alttiiksi matkustamon painevaihteluille. Pullo tietenkin puristui kasaan, muttei kokonaan, koska neste ja kokoonpuristuva osa antoivat hieman vastusta. Lattea esimerkki, joka näyttää, kuinka tärkeitä painevaihtelut lennon aikana saattavat olla, ennen kaikkea sukeltajalle, joka on

palaamassa koneella kotiin sukeltettuaan usean päivän ajan.

DAN on sen vuoksi julkaissut muutamia yksinkertaisia sääntöjä: odota 12 tuntia tehtyäsi suoranosurajojen sisällä olevan sukelluksen ja 24 tuntia jos olet tehnyt uusintasukelluksia tai suoranosurajojen ulkopuolella olevia sukelluksia. Taas pieni ehdotus, jota noudattaa sukellusmatkoilla. Tri. Cialoni:n esitys oli toinen iltamien voimakas hetki. Danilo näytti vieraille simulaation vapaasukelluksesta ja videon, jossa Umberto Pelizzari tekee maailmanennätyksen 80:aan metriin. Yleisöä pyydettiin pidättämään hengitystään parhaalla tietämällään tavalla.

Mutta, onko vapaasukellus pelkästään hengityksen pidätystä? Eipä tietenkään! Kyseessä on luultavasti hyvänolon tunteen etsintää, mikä asianmukaisilla tekniikoilla motivoi tarvetta hengittää rajoilla menemättä kuitenkaan rajojen ylitse... Video kuitenkin pyörii edelleen, katselijoiden on pidätettävä henkeään vielä hivenerän pidempään ja Pelizzari luultavasti tuntee vain antavansa periksi, kun hän jälleen kerran on saavuttanut pinnan... mikä tunne! Danilo, veit meidät uskomattomalle sukellukselle!

Teemana on edelleen hengenvahvistus, yksi viikon kohokohdista. Sessio, joka on omistettu **rentoutumiselle ja hengitystekniikoille**, pidettiin kimmoisalla hiekkalla vyöhykkeellä. Sukeltajat sekä muut osallistuivat. Se oli miltei mystinen hetki. Meidät viedään rentouttavalle keitaalle, kuuntelemaan pienten aaltojen ääntä niiden rikkoutuessa hiekkään. Jokapäiväisen elämän touhu ja viilke on kaukana, jokainen meistä luo yhteyden itseensä ja kuuntelee omaa hengitystään...

Aivan rentoutusession lopulla pintautuu kaunis kilpikonna hiekan rajaan ja tuo meidät takaisin todellisuuteen.

Lämpimät kiitokset Best Tours:ille, joka auttoi meitä hallitsemaan liikkuvaa tutkimuslaboratoriotamme sekä antoi sille paikan Gangehi:n saarella. Kiitos myös Albatros Top Diving:ille.

Analyysit

Koko kehon värinä poistamassa kaasumaisia mikroytimiä Vaikutus: vähentää kaasumaisia mikroytimiä optimoiden dekompressiota. Kuinka se tehdään: sukeltajia tärisytetään tarkoitukseen rakennetuissa sängyissä määrätty aika, 30 minuuttia ennen sukellusta.

Näyttää siltä, että värinä auttaa huomattavasti pienentämään sukeltajista sukelluksen jälkeen löytyviä kuplamääriä. Tutkimus alkoi saatuaamme mielenkiintoisia raportteja Côte d'Azur:in sukeltajilta, jotka huomasivat vähemmän dekompressio-ongelmia otettuaan käyttöön erikoisen käytännön. He kilpailivat kumiveneillään täydellä vauhdilla "ravistaakseen" kupliaan ennen sukelluksia ja palasivat rauhallisesti, etteivät olisi ravistaneet kuplia liikkeelle sukelluksen jälkeen.

Tieteelliset referenssit

[Sukellusta edeltävä värinä \(pelkistetty\)](#)

[Sukellusta edeltävä sauna](#)

[Sukellusta edeltävä nesteytys](#)

Wellness Diving

DAN Europe Research on aina sitoutunut tutkimusprojekteihin, jotka tekevät sukeltamisesta entistä turvallisempaa. Tähän mennessä saadut tulokset, kiitos projektin tiedemiesten, ovat tulleet sukelluslääketieteellisen yhteisön kiinnostukseksi. Wellness Diving on kokeilumuotoinen pilottiohjelma, joka käyttää sukeltajien sukellusta edeltäviä tekniikoita pienentämään dekompressionin riskiä sukeltaessa. Huolehdi itsestäsi ennen sukellusta:

- kehon kokonaisvärähtely
- infrapuna-sauna
- tummaa suklaata

Nämä ovat muutamia sukellusta edeltäviä aktiviteetteja, jotka auttavat hyvinvointiin ja suurempaan sukellusturvallisuuteen.