



Valokeilassa sukellustutkimus ja lääketieteelliset testit


DAN Europe on monipuolinen järjestö. Suurin osa ihmisistä tuntee sen ennen kaikkea luotettavana vakuutusjärjestönä, joka on aina valmis auttamaan ajasta ja paikasta riippumatta. DAN on kuitenkin myös edelläkävijä sukelluslääketieteen ja -tutkimuksen alalla, ja sen tavoitteena on turvallisen sukeltamisen takaaminen kaikille, jotka toimivat tämän lajin parissa. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi DAN on luonut merkittävän monikansallisen koulutus- ja tutkimusverkoston. Nämä eri puolet DANin toiminnasta halutaan tuoda näkyville sukellusnäyttelyissä eri puolella Eurooppaa, jotta sukeltajat pääsisivät tutustumaan niihin ja saisivat oikean kuvan järjestön toiminnasta. Tässä artikkelissa kerrotaan, kuinka DAN esitteli sukellusturvallisuuden takaamiseen tähtäävää toimintaansa European Dive Show`ssa, niin että yleisö sai hyvin konkreettisen käsityksen järjestön toimintaideasta. Ihmiset saattoivat nähdä, tuntea ja kokea sen, mitä sukeltajien yhteisö merkitsee DANille.

DANin johtavat asiantuntijat järjestivät tilaisuuden, jonka aiheena oli "**DAN Europe ja sukelluksen maailma: turvallisuus, lääketiede, tutkimus ja koulutus**". DAN Europen puheenjohtaja  professori Alessandro Marroni, DAN Europen tutkimusmenetelmien kehittäjä Danilo Cialoni ja DAN Europen tutkimusaineiston keräyskoordinaattori Massimo Pieri esittelivät tiettyjä DANin tutkimusprojekteja ja niiden tuloksia. Aiheina oli esimerkiksi lentäminen sukeltamisen jälkeen sekä genetiikka, diabetes, epilepsia ja sukeltaminen. DAN Europen henkilöstöhallinnon varatoimitusjohtaja Laura Marroni antoi yleisölle ohjeita turvalliseen sukeltamiseen, ja DAN Europen jäsenyyspäällikkö Umberto Giorgini painotti vastuun ottamisen tärkeyttä sukelluksen harrastajien parissa. DAN esiintyi myös toisessa tilaisuudessa, jonka otsikkona oli "**Laitesukelluksen lainsäädäntö: prosessi ja ennusteet**". Toimittaja ja vapaasukeltaja Leonardo D`Imporzano johti keskustelua, johon osallistuivat lakimies ja parlamentin jäsen Mario Cavallaro, joka on myös sukeltaja; Luisa Cavallo, joka vastaa Italian valtiollisen poliisin sukellusryhmästä; italialaisen sukellusjärjestön ADISUB:in sihteeri Giovanni Cozzi; sukeltaja Michele Geraci, joka on tunnettu huomattavan syvälle tehdyistä ennätysukelluksistaan sekä DAN Europen puheenjohtaja Alessandro Marroni. Tässä tilaisuudessa käsiteltiin myös urheilutodistuksia koskevaa Balduzzin määräystä. Professori Marroni toi esiin ajatuksensa siitä, että yleislääkärin todistus ei ole riittävä silloin, kun tulee päättää siitä, onko henkilö kyllin terve sukellukseen. Jos yleislääkäri ei ole perehtynyt sukelluslääketieteen perusteisiin, hän ei myöskään osaa ohjata potilasta oikealle erikoislääkärille. Professori Marroni esitti myös toivomuksen vapaa-ajan sukeltamisen ja kaupallisen sukeltamisen jakamisesta omiksi ryhmikseen, koska tällöin on mahdollista antaa toimivia sääntöjä sukeltajille, arvioida paremmin riskejä ja varmistaa näin turvallisuus.

Bolognan painekammiokeskuksen sekä keskuksen johtajan tohtori Ferruccio di Donaton ansiosta DAN saattoi järjestää kaksi testisukellusta painekammiossa. Näihin sukelluksiin osallistui yhteensä 24 henkilöä. Osallistumishalukkuutta löytyi enemmänkin, sillä jonotuslistalla oli yli 150 nimeä! Ensimmäiset kokeet koskivat paineentasausta. Paineekammiossa matkalla alas 35 metrin syvyyteen osallistujat suorittivat  erilaisia harjoituksia, esimerkiksi Valsalvan, Marcane-Odaglian, Toymben, Hand Freen ja Otoventin. Ylipaineen sietokykyä mitattiin neuromotorisilla koordinaatioharjoituksilla ja muistitestillä. Molemmat testit suoritettiin 35 metrin syvyydessä ja safety stop -syvyydessä (noin 5-6 metriä), koska haluttiin tutkia ihmisen elimistön reagoitua paineessa. Testit osoittivat, että paineen kasvaessa voidaan paineentasausprosessia tehostaa monin keinoin ja parantaa tasauksesta vastaavien elinten toimintaa. Tämän DANin lauantaisten tilaisuuden aikana näytettiin kuvia painekammioista reaaliajassa.

Professori Paolo Marcolin oli mukana DANin osaston lääketieteen osassa yhdessä OTOSUB:in muiden korvaspesialistien kanssa. Tämän tutkimusryhmän erikoisalana on sukelluslääketiede sekä korva-, nenä- ja kurkkutautioppi. 172 sukeltajaa tuli DANin osastolle **tarkastuttamaan korvansa asiantuntijoilla** ja saamaan neuvoja paineentasaukseen. Joitakin erityistapauksia löytyi näiden tarkastusten aikana. Kahdessa tapauksessa oli kyseessä äkillinen kuulon menetys, joka johtui huonosti hoidetusta sisäkorvan painevammasta (barotrauma). Eräs mies kärsi Menieren taudista, joka vaikuttaa sisäkorvaan ja voi aiheuttaa ongelmia kuulossa ja tasapainoistissa. Kahdella muulla oli fibroadhesiivinen korvatulehdus (fibroadhesive otitis). Kyseessä on korvasairaus, jossa välikorva on täyttynyt tulehtuneella sidekudossolukolla. Kaiken kaikkiaan vain hyvin pienellä osalla oli kuitenkin vaivaa tai sairautta, joka liittyi paineentasaukseen. EUDIn aikana painekammiokeskuksen lääkäreillä ja johtajilla oli täydellinen tilaisuus tavata DANin asiantuntijoita ja keskustella heidän kanssaan **projektista, jonka aiheena on ylipainehapen terapeuttiset vaikutukset äkilliseen idiopaattiseen kuurouteen**. Italian sukelluslääketieteen ja ylipainehoidon yhdistys tekee yhteistyötä Otosubin ja DANin kanssa meneillään olevan tutkimuksen parissa, joka käsittelee tätä aihetta.

DAN Europe tekee urauurtavaa sukellustutkimusta uusissa projekteissaan, joista kolmeen yleisö pääsi tutustumaan EUDIn aikana. Näissä projekteissa on saavutettu jo huomattavia tuloksia. Ensiksikin mainittakoon diabetesta ja sukellusta koskeva tutkimus, jota esiteltäessä voitiin ihailla vedenalaista monitoria, joka mittaa diabeetikon verensokerin tasoa sukelluksen aikana. Tämän laitteen ovat kehittäneet DAN Europe, MOVI ja DIVE SYSTEM, ja se on ainoa laatuaan maailmassa. Diabetesta sairastaville sukeltajille tämän apuvälineen merkitys on luonnollisesti erittäin suuri, mutta sen lisäksi merkitsee se ensimmäistä askelta sellaisten vedenalaisten tietokoneiden kehitystyössä, jotka voivat lukea ja tuottaa fysiologista tietoa. EUDIn aikana mainostettiin myös DANin turvallisuuskampanjoita, ja ne herättivät paljon kiinnostusta. Hengenpidätyksen mestari Umberto Pelizzari, joka on rikkonut lukuisia ennätyksiä, kunnioitti DANin osastoa vierailullaan. Pelizzari oli todella vaikuttunut DANin turvallisuuskampanjoista ja kannattaa täydestä sydämestään potkurionnettomuuksien ehkäisykampanjaa. Hänen mielestään on ehdottoman tärkeää tehdä näkyväksi tätä aihetta, jotta saataisiin luotua turvalliset olosuhteet sukeltamiselle.

DAN tekee tutkimusta vapaasukeltajien alttiudesta saada BH-DIPE-tauti (Breath-Hold Diving Induced Pulmonary Edema, keuhkoödeema, joka syntyy sukeltaessa hengitystä pidättäen). Kokeet tehtiin  luonnollisissa olosuhteissa ja yksinomaan sukeltajilla, jotka sukeltavat hengitystä pidättäen. 57 opettajaa Apnea Academy -koulusta osallistui kokeeseen, jota kutsutaan FMD-kokeeksi (Flow Mediated Dilatation, virtauksen aikaansaama laajentuminen). Tämä koe mittaa epäsuorasti yksilön kykyä tuottaa typpioksidia (NO), joka on tärkeä tekijä verisuonten toiminnan säätelyssä. Tämä tekijä ei ole yhteydessä vain keuhkoödeeman syntyyn, vaan se on myös osa monimutkaista järjestelmää, joka säätelee yksilön kykyä kestää paineen alenemista. Kokeessa mitattiin koehenkilöiden kykyä tuottaa typpioksidia. Nämä koehenkilöt oli testattu geneettisesti tietyn geenin variaatioiden havaitsemiseksi, koska tämä geeni säätelee typpioksidin tuotantoa. Kokeessa haluttiin myös arvioida typpioksidin pitoisuutta elimistössä sukelluksen aiheuttaman rasituksen aikana. Korrelaatio BH-DIPE-tautia sairastavien koehenkilöiden ja typpioksidin esiintymisen välillä osoitettiin itse asiassa jo aikaisemmin DAN Europen hiljattain tekemässä tutkimuksessa, ja EUDIssa suoritettujen kokeiden alustava analyysi näyttää vahvistavan tämän hypoteesin. Näin voidaan tarjota geenitestiä yksinkertaisempi ja suurempi arviointikeino sen määrittämiseksi, kuinka suuri todennäköisyys henkilöllä on saada sukelluksen aiheuttama keuhkoödeema.

Viimeisimpänä, mutta ei vähäisimpänä, oli **purentatesti**, johon kaikki kiinnostuneet sukeltajat saivat osallistua testatakseen purentaansa. DANin suorittama tieteellinen koe osoitti, että purentaongelmien ja korvan paineentasauksen ongelmien välillä on yhteyttä. Kokeet suoritettiin siirrettävässä laboratorioissa EUDIssa, ja kun oli testattu 140 vapaaehtoista, voitiin todeta, että asettu hypoteesi osoittautui aivan

oikeaksi. EUDI-sukellusmessujen aikana DAN keräsi yhteensä yli 1 000 tiedostoa, jota DAN Europe Research tulee käyttämään ja jota tullaan julkaisemaan tarkemmin tieteellisissä lehdissä ja DANin omassa verkkolehdessä AlertDiver.eu.

Tänä vuonna European Dive Show:ssa DANilla oli paljon enemmän erilaista toimintaa kuin aiempina vuosina, vaikka toki perinteisetkin elementit oli otettu mukaan. DAN toi houkuttelevalla osastollaan ja aktiivisilla aloitteillaan omalta osaltaan väriä tähän 22. sukellusnäyttelyyn. Koko sukellusyhteisö sai tietoa ja myös käytännön kokemusta DANin laajasta toiminnasta, ja ihmisten innostus oli käsin kosketeltavaa. DAN on sukellusturvallisuuden vankkumaton asiantuntija, ja me danilaiset odotamme innolla sitä, että pääsemme taas jakamaan tätä turvallisuustietoa sukeltajille seuraavassa sukellusnäyttelyssä.