

# Testaa tietosi

## ONNETTOMUUS 1

### Sukeltaja

Tämä 42-vuotias mies on sukeltanut vuodesta 1992. Tänä aikana hän on tehnyt yli 80 sukellusta, joista 11 kuluneen vuoden aikana.

Hänen säännöllisiin harjoituksiinsa kuului vuoristopyöräily. Hänellä ei ole terveysongelmia, ei ole ollut sukellusonnettomuuksia eikä hänellä ole säännöllistä lääkitystä.

### Sukellukset

Viikon kestäneellä sukelluslomalla eteläisellä Tyynellä merellä kyseessä oleva sukeltaja ja hänen parinsa tekivät yhteensä 11 sukellusta. Päivittäin sukelluksia oli kolmesta neljään. Sukellussyvyudet vaihtelivat 15-18 metrin välillä ja hengityskaasuna oli ilma. Heidän maksimisvyytensä oli 26 metriä eikä heidän tietokoneidensa suoranousuraja ylittynyt yhdelläkään sukelluksella.

Ainoastaan yhdellä sukelluksella oli sekaannusta. Sukeltajalla oli vaikeuksia nostensa kanssa ja teki nopean pintautumisen toisena sukelluspäivänä.

Tietokoneen nousunopeushälytyn vahvisti tämän. Tapahtuman jälkeen ei sukeltajalla ollut välittömiä oireita, mutta seuraavana päivänä hän tunsi ajoittaista kipua vasemmassa olkapäässään. Hän kuitenkin jatkoi sukeltamista eikä mennyt lääkärin arvioitavaksi vaikka hänellä ei aikaisemmin ollutkaan ollut ongelmia olkapäänsä kanssa.

### Komplikaatiot & huolestunut kaveri

Sukeltaja jatkoi sukellusviikon loppuun ilman oleellista muutosta tilassaan. Hän ja hänen sukellusparinsa lopettivat sukeltamisen suurin piirtein 30 tuntia ennen paluulentoaan. 10 tuntia kestäneen lennon aikana sukeltaja tunsi kihelmöintiä molemmissa käsissään ja jaloissaan noin puolessavälissä lentoa. Olkapään kipu oli satunnaista. Välillä se lisääntyi palatakseen taas alkuperäiselle epämukavuustasolle.

Hänen parinsa vaatimuksesta lentohenkilökunta antoi happea, mutta sillä näytti olevan vain vähän apua hänen oireisiinsa. Laskeutumisen jälkeen huolestunut sukelluspari, joka on DANin jäsen, otti yhteyttä DANin päivystävään lääkäriin ja kuvaili parinsa oireet. Hän kertoi sukellushistorian sekä tapahtumat, jotka olivat johtaneet ystävänsä tilaan.

Lääkäri neuvoi soittajaa rohkaisemaan ystäväänsä menemään sairaalaan arvioitavaksi antaen nimen sellaiseen sairaalaan, jossa oli painekammio.

### Painekammiossa

Kokenut painekammio lääkäri teki tutkimuksen ja määritteli olkapään kivun olleen epäkäslihaksessa, joka on pinnallinen kolmiolihas kiinnittäen lapaluun selkärangan yläosaan. Sukeltajan neurologinen arviointi oli normaali, mutta kihelmöinti jatkui.

## TESTAA TIETOSI

Edelliseen informaatioon perustuen vastaa seuraaviin kysymyksiin:

1. Mikä on todennäköisin diagnoosi?

- a. Tyypin I sukeltajantauti (DCS) (vakavaa kipua, kiireellinen)
- b. Valtimon kaasuveritulppa (AGE)
- c. Tyypin II sukeltajantauti (neurologinen, hätätilanne)

2. Mikä olisi paras hoito?

- d. Muskuloskeletaattinen venähdys
- a. Ei mitään
- b. Pelkkä happi
- c. Paineammiohoito
- d. Tulehduslääke

### **Johtopäätös**

Lääkäri ei löytänyt mitään piilolöydöksiä, mutta kihelmöinnin takia hän ei voinut sulkea pois mietoa II tyypin (neurologista) sukeltajantautia.

Vakiomenettely on laittaa sukeltaja U.S. Navy hoitotaulukko 6:n mukaiseen painekammiohoitoon. Sukeltaja huomasi, että hänen tuntemansa kihelmöinti lisääntyi ja väheni subjektiivisesti hoidon aikana, mikä ei ole sukeltajantaudille harvinainen löydös. Molemminpuolinen kihelmöinti puolestaan on epätavallista sukeltajantaudille, joka yleensä vaikuttaa kehon toisella puolella.

Huolimatta siitä, että oireet helpottivat painekammiohoidon jälkeen oli hoitavan lääkärin lopullinen johtopäätös, että sukeltajan olkapääkipu oli todennäköisimmin muskuloskeletaattinen tapaturma. Sukeltaja ei tätä kirjoitettaessa ole vielä palannut sukelluksen pariin, mutta hänen oireensa ovat poistuneet.

On vaikea sanoa olisiko hapen saaminen aikaisemmin – esim. jo veneessä sen sijaan että sitä saatiin noin 30 tuntia myöhemmin lennon aikana — helpottanut sukeltajan kihelmöintiä, mutta on osoitettu, että aikainen happiensiapu usein helpottaa oireiden poistumista nopeammin. Sukeltajan sukellushistoriaan perustuen oli asianmukaista hoitaa häntä ylipainehappihoidolla.

Kysymykseen 1, vastaukset ovat C ja D. Kysymys kahden vaihtoehto on C.

## **ONNETTOMUUS 2**

### **Sukeltaja**

Sukeltaja, 28-vuotias nainen, on aktiivinen ja kokenut sukelluskouluttaja. Hän kertoi tehneensä yli 1500 sukellusta, keskimäärin 500- 600 sukellusta vuodessa. Hänellä ei ole ollut terveysongelmia, hän ei käytä lääkitystä eikä hänellä ole aikaisempia sukellukseen liittyviä onnettomuuksia tai sairauksia.

### **Sukellukset**

Viikonpituisella sukellusmatkallaan Karibialle sukelsivat hän sekä muut hänen ryhmässään keskimäärin kolmesta neljään sukellusta päivässä tehden kaikki sukellukset hengityskaasunaan ilma.

Hänen maksimisyvyytensä oli 37 metriä neljäntenä sukelluspäivänä. Sukellukset olivat tyypillisiä Karibian riittasukelluksia: rauhallista, hyvä näkyvyys eikä suuria syvyyksiä. Keskisyvyudet olivat yhdeksästä 18:aan metriin. Hän käytti 3 mm märkäpukua ja umpikantaräpylöitä.

### **Komplikaatiot**

12:n sukelluksen jälkeen hänelle kehittyi ihottuman näköistä jalkateriensä ja käsivarsiensa päälle. Alueet olivat punaiset, laikukkaat ja ne kutisivat. Sukeltaja kuvaili sitä kuin olisi tuntenut ihon kuplivan. Hän jatkoi sukeltamista.

Myöhemmin samana päivänä sukeltaja huomasi, että samanlaista ihottumaa oli tullut myös molempien polvien etupuolelle. Oireet eivät näyttäneet pahenevan, mutta eivät myöskään parantuneet.

Kyseisen viikon viimeisen sukelluksen jälkeen sukeltaja otti yhteyttä DANin päivystysnumeroon kuvaillessaan ihottumaansa. Koska seuraavana päivänä oli paluulento, hän oli huolestunut siitä, että oireet saattaisivat johtua sukeltajantaudista.

DANin lääkärin kysely paljasti kuitenkin, ettei hänellä ollut nivelkipuja, tunnottomuutta tai pistelyä eikä neurologisia löydöksiä kuten voimien menetystä tai tasapainohäiriöitä.

Lääkäri jatkoi kysymyksiään. Oliko hän koskettanut merieläimiä? Sukeltaja sanoi, ettei muista koskettaneensa mitään veden alla. Oliko ihottuma levinnyt? Ihottuma ei ollut muuttanut sijaintiaan, kokoaan tai ulkonäköään. Se pysyi aiemmin mainituilla alueilla. Oliko hänellä allergioita? Sukeltajalla ei ollut diagnosoitu allergiaa.

## **TESTAA TIETOSI**

### **Edelliseen informaatioon perustuen vastaa seuraaviin kysymyksiin:**

1. *Mikä oli todennäköisin diagnoosi?*

- a. Allerginen ihoreaktio (Kosketuksen aiheuttama ihotulehdus)
- b. "iho-bends" (ihoon liittyvä sukeltajantauti)
- c. Merieläimen pistos
- d. Auringon myrkytys

2. *Mikä olisi paras hoito?*

- a. Paineammiohoito
- b. Hapenanto
- c. Antibioottinen rasva
- d. Antihistamiini

## **Johtopäätös**

Eli, kuinka päättelimme kyseessä olevan kosketuksen aiheuttama ihotulehdus? Ihottuman sijainti ei ollut tyypillinen ihoon liittyvälle sukeltajantaudille. "Iho-Bends" ilmenee yleisimmin rinnan yläosan poikki, palleassa, takalistossa tai reisissä. Tietenkään se ei rajoitu pelkästään näihin alueisiin.

Ihoon liittyvä sukeltajantauti on yleensä kirjava tai marmorikuviainen ja saattaa joskus muistuttaa jopa mustelmaa. Se voi myös olla kipeä tai hellä kosketeltaessa. Vahingoittuneet alueet eivät olleet helliä eivätkä kipeitä kosketellessa eivätkä oireet pahentuneet lisäsukelluksista. Ottaen huomioon nämä kohdat, oli kohtuullista olla epäilemättä ihobendsiä.

Epäilemme merieläinten pistoja tilanteissa, joissa ihomme on osunut jonnekin. Pistävät organismit voivat löytää tiensä kuitenkin myös pukujen sisälle - yleensä nilkoissa, ranteissa ja kaulassa. Tämän sukeltajan tapauksessa kuitenkin ainoat ihoalueet, jonne ihottumaa tuli olivat hänen jalkateränsä, koska hän käytti umpikantaräpylöitä. Hänellä ei ollut ihottumaa käsissä, naamalla tai kaulassa. Tämän vuoksi merieläimen pistos oli epätodennäköinen aiheuttaja tälle kuplankaltaiselle tulehdukselle hänen polvissaan, jaloissaan ja kyynärvarressaan.

Oireet poistuivat itsestään parissa kolmessa päivässä. Tämä on epätavallista merieläinten aiheuttamissa myrkytyksissä, joiden oireet voivat jatkua viikkoja tai jopa kuukausia. Antihistamiinista saattoi olla apua. Mutta hän ei kertonut käyttäneensä sellaista lääkitystä.

Sukeltajan oireiden luultavin aiheuttaja oli kontaktin aiheuttama ihotulehdus, herkkyys jollekin (usein tuntemattomalle) allergeenille. Mikä aiheutti sukeltajan ärsytyksen tässä tapauksessa jää luultavasti ikuisiksi arvoitukseksi. Sukeltaja on jatkanut sukelluksiaan ilman lisäoireita tai ongelmia.

Kysymys 1, vastaus on A – allerginen ihoreaktio tai kosketuksen aiheuttanut ihotulehdus. Koska sukeltaja ei mennyt lääkärin luo varsinaiseen tutkimukseen, ei lopullista diagnoosia ole saatavilla. Kysymys 2, Hän olisi voinut käyttää antihistamiinia testatakseen, helpottaako se (D)

### **Yhteenveto**

Toisinaan jopa koulutetun lääketieteen ammattilaisen on vaikea määrittellä sukeltajan vamma tai sairaus. Esimerkiksi DCI:n mahdollisten merkkien ja oireiden lista on laaja. Jotkut merkit ja oireet saattavat olla monivivahteisia tai jopa epämääräisiä. Lisäksi sukeltajat olivat molemmissa tapauksissa tehneet useita sukelluksia yli viikon ajan, joka tuo esille kysymyksen olisivatko useat altistumiset voineen olla DCI:n oireiden aiheuttajia.

Sukeltajien, joilla ei ole ensiapukoulutusta saattaa olla vielä vaikeampaa tunnistaa ja tehokkaasti avustaa mahdollisesti vammautunutta sukeltajaa. Mikäli olet osallisena sukellusonnettomuuden kanssa, koita antaa terveydenhuollon ammattilaisille – DANin päivystävälle lääkärille, paikallisille ensihoitajille tai paikallisen ensiapuaseman hoitavalle lääkärille – niin paljon informaatiota kuin suinkin pystyt.

Ja pidä mielessäsi, että kysymykset sukellusprofiilista eivät ole tarkoitettu tuomitseviksi. Ne ovat tarpeellisia arvioimaan sukeltajan mahdollista typpikertymää. Tämä on erityisen auttavaa, koska monet ei-sukellusonnettomuudet, -sairaudet ja -tilat saattavat muistuttaa DCI:tä. Joka vuosi hoidetaan painekammioissa sukeltajia huolimatta siitä, ettei ole varmuutta siitä että he kärsivät vähenevän paineen aiheuttamasta vammasta. Näin sen vuoksi, että useimmat hoitavat lääkärit erehtyvät varovaisuuden puolelle ja hoitavat sukeltajia mieluummin ennakoivasti kuin mahdollisesti pidentävät paranemista olemalla hoitamatta heitä.

Vaikka oireet helpottavat painekammiohoidossa ei se todista, että kyse oli DCI:stä. Hapen korkea osapaine voi helpottaa useita oireita vaikka ne eivät ole yhteydessä mihinkään kuplia sisältävään sukellusonnettomuuteen.

Muista myös, että puhelinhaastattelut ovat käyttökelpoisia, usein välttämättömiä, määritettäessä miten tulisi toimia. Ainoastaan lääkäri voi tehdä diagnoosin ja se on tehtävä potilas nähden. Sukelluskohteessa meidän vastuumme hyvänä sukellusparina on tunnistaa merkit ja oireet sekä antaa asianmukainen apu.

Mikäli epäilet sukellusonnettomuutta, soita DANin sukellushätätilanteen päivystysnumeroon ( Diving Emergency Hotline). Se palvelee 24 tuntia päivässä viikon jokaisena päivänä ja auttaa sinua tekemään terveellisen päätöksen siitä, mitä tehdä seuraavaksi.

Kun soitat, ole valmis antamaan viimeaikaisten sukellusten profiilit, terveyshistoria sekä lääkitykset. Me voimme auttaa sinua auttamaan sukeltajaa ja ilmoitamme asianmukaisille tahoille saadaksesi lääketieteellistä ja logistista apua.

### **Mikä on hoitotaulukko?**

Taulukkoja 5 ja 6 kutsutaan U.S. Navy hoitotaulukoiksi, joita käytetään sukeltajataudin hoidossa. Molemmat taulukot sisältävät paineistuksen kuivassa kammiossa 18 msw\* vastaavaan paineeseen

potilaan hengittäessä Incident Insights 100%:sta happea. 18 msw vietetyn ajan jälkeen vietetään 9 msw paineessa aikaa ennen pintaantumista meren pinnan tasoa vastaavaan paineeseen.

U.S. Navyn protokollan mukaan taulukko 5:ttä (TT5) käytetään yleensä nivelkipuihin ja se kestää 2 tuntia 15 minuuttia. Ensin 45 minuuttia 18 metrin "syvyydessä", jonka jälkeen pintaudutaan 30 minuuttia 9 metrin syvyyteen, jossa vietetään 30 minuuttia ja sitten pintaudutaan 30 minuuttia pintaan.

TT6 on vakioitu ensimmäinen hoito useimmissa DCI-tapauksissa sekä vakavammissa neurologisissa DCI-tapauksissa. Siinä ollaan pidempään paineessa happea hengittäen. Ensin ollaan 18 metrin "syvyydessä" 75 minuuttia, josta nousee 9 metriin 30 minuuttia. Tässä syvyydessä vietetään 150 minuuttia, jonka jälkeen pintauminen kestää 30 vielä minuuttia, joten hoidon kokonaiskesto on neljä tunti ja 45 minuuttia.

\* metriä merivettä (meters of sea water)

### **Saatavilla**

oleva koulutus DAN tarjoaa koulutusta kaikille sukeltajille sekä lääketieteen ammattilaisille. Kurseja on perus appiensiapukurssista (Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries) aina lääkäritason sukellus- ja painekammiohoito-ohjelmaan.

Mitä enemmän tiedämme, sitä paremmiksi tunnistustaitomme tulevat. Nähdäksesi ilmoituksia kurseista, käy nettisivulla [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org); soita DAN trainingiin provider-, kouluttaja- sekä trainerkurseista, lääkäreiden sekä sukellusjohtajien kurseista.