

# DAN European lääkärit jakavat käytännön kokemuksia siitä, mitä sukeltamisessa tulee ottaa huomioon koronavirustaudin sairastamisen jälkeen

Koronavirustautiin liittyy vielä paljon asioita, joita emme tiedä. Tietoa viruksesta ja sen vaikutuksista sukeltajiin saadaan koko ajan lisää. Tämän takia olemme ottaneet yhteyttä useaan DAN European lääkäriin ja pyytäneet heitä kertomaan käytännön kokemuksiaan niille sukeltajille, jotka haluavat palata sukeltamisen pariin koronavirustaudin sairastamisen jälkeen. Nämä vastaukset täydentävät niitä julkaisemiamme yhteisiä lääketieteellisiä suosituksia, jotka ovat sukelluslääketieteellisten ja ylipainehappihoitojärjestöjen laatimia. (Katso hyperlinkki [Nämä seikat sinun on hyvä tietää, kun aloitat taas sukeltamisen sairastettuasi Covid-19-taudin](#))

Kysymyksiä esitimme seuraaville lääkäreille: Oscar Camacho (Portugali), Peter Germonpré (Belgia), Ole Hyldegaard (Tanska), Jacek Kot (Puola), Anne Räisänen-Sokolowski (Suomi), Adel Taher (Egypti), Ulich van Laak (Saksa) ja Jürg Wendling (Sveitsi). Nämä lääkärit ovat kukin hoitaneet kahdesta kahteenkymmeneen sukeltajaa, jotka ovat sairastaneet koronavirustaudin. Lääkäreistä Peter Germonpré on hoitanut vain armeijan sukeltajia, kun taas lääkäri Oscar Camacho on hoitanut sekä kaupallisia että virkistyssukeltajia. Alla on esitetty heidän ajatuksiaan.



**DAN Europe: Mikä on ollut yleisesti ottaen kokemuksesi niistä sukeltajista,**

## **jotka haluavat palata takaisin sukeltamisen pariin koronavirustaudin sairastamisen jälkeen?**

**Oscar Camacho (OC):** Kaikki kaupalliset sukeltajat olivat taudin akuutissa vaiheessa oireettomia tai heillä oli vaarattomia oireita, kuten haju- ja makuaistin menetystä. Virkistyssukeltajista kaksi oli todella sairasta ja molemmat olivat sairaalahoitossa. Toinen heistä oli normaalilla osastolla, ja hoidossa käytettiin noninvasiivista ventilaatiota. Toinen oli kuusi viikkoa tehohoidossa. Kaikki sukeltajat, sekä kaupalliset että virkistyssukeltajat, olivat erittäin huolissaan siitä, miten heidän keuhkonsa toimivat, kun oli taas aika palata sukeltamisen pariin. Kahdelta sairaalahoitosta olleelta virkistyssukeltajalta otettiin keuhkokuvat, joissa näkyi mahdollista molemminpuolista fibroosia. He myös väsyivät helposti. Niinpä kielsin heiltä sukeltamisen. Tarkoitukseni on arvioida heidän tilanteensa uudestaan kuuden kuukauden kuluttua.

**Peter Germonpré (PG):** Kaikille tehtiin lääketieteelliset tutkimukset sotilaslääketieteellisten vaatimusten mukaisesti, esim. raskauskoe, jossa mitataan happisaturaatiota (SpO<sub>2</sub>), keuhkojen toimintakoe, kardiologiset tutkimukset ja keuhkojen TT-kuvaus. Osa joutui vielä "jäämään rannalle" kolmeksi lisäkuukaudeksi, ennen kuin heillä oli lupa jatkaa sukeltamista.

**Ole Hyldegaard (OH):** Ei ongelmia eikä hengittämisessä mitään merkittäviä haasteita.

**Jacek Kot (JK):** Toimin lääketieteellisenä konsulttina yksittäiselle henkilölle, joka halusi jatkaa taas sukeltamista.

**Anne Räisänen-Sokolowski (ARS):** Kaikki nämä sukeltajat sairastivat hyvin lievän taudin. Yhdellä heistä oli ainoastaan vasta-ainetesti positiivinen, eikä hän tiennyt, milloin hänellä oli ollut virus.

**Adel Taher(AT):** Suurimmasta osasta ei löytynyt mitään vikaa kliinisissä tutkimuksissa, ja ilma kulki hyvin molemmilla puolilla. Hoitohistoriasta voitiin havaita, että henkilöt olivat sairastaneet koronavirustaudin tai he tiesivät sen ehkä itse ja toivat sen esiin. Ollessani epävarma pyydän keuhkojen TT-kuvausta. Useissa tapauksissa kun infektion esiintymisestä oli kulunut vähemmän kuin kaksi kuukautta, mattalaskuvioitusta oli näkyvässä, enimmäkseen basaaliosuudella. Seuranta tutkimukset neljän ja kuuden kuukauden kuluttua alkuperäisestä infektiosta osoittivat mattalaskuvioituksen hävinneen.

**Ulich van Laak (UvL):** Kaikissa kolmessa tapauksessa kyseiset henkilöt olivat haluttomia noudattamaan yhteisiä suosituksia. He halusivat vain saada luvan nopeasti ja helposti.

**Jürg Wendling (JW):** Suurin osa virkistyssukeltajista ja jotkut ammattilaissukeltajat noudattivat suosituksiamme. Kenelläkään meidän potilaistamme ei ollut tutkimuksissa mitään merkkejä taudin aiheuttamista seurauksista. Potilaiden oireet vaihtelivat lievästä vakaviin, ja tutkimukset tehtiin sveitsiläisen vuokaavion mukaan. (Suoritimme oireisiin rajoittuvan raskautestien, johon liittyi pulssioksimetria/kehon pletysmografia ja hiilimonoksidin diffuusio kapasiteetti (DLCO)). Haluaisin vielä mainita sen, että nämä kommentitni on koottu SUHMS-yhdistyksen (Swiss Underwater And Hyperbaric Medical Society) aktiivisimpien sukelluslääkäreiden kokemuksista. Näitä kokemuksia he jakavat joka kuukausi verkkokokouksissa.

## **Mitä ovat mahdollisia ongelma-alueita, joista sukeltajien tulisi olla tietoisia?**

**PG:** Emme ole kohdanneet mitään "outoja" sukeltajantautitapauksia ("vaarattomien" sukellusten jälkeen). Tämä johtuu kuitenkin todennäköisesti niistä rajoituksista, jotka asetimme jo varhaisessa vaiheessa. DSDHM-yhdistyksen (Dutch Society of Diving and Hyperbaric Medicine) ohjeet julkaistaan jo huhtikuussa 2020.

**OH:** Keuhkojen toiminnan testausta suositeltiin (vähimmäistoimenpiteenä) ennen sukeltamisen jatkamista, silloin kun koronavirusinfektion seurauksena on ollut merkkejä keuhko-oireista.

**JK:** Pysyvät muutokset keuhkokudoksessa (heikompi hoitomyöntyvyys) ja heikentynyt rasituksen sieto.

**ARS:** Keuhkot voivat aiheuttaa ongelmia.

**AT:** Happisaturaatio rasituksessa! Selvät muutokset spirometrian tuloksissa. Pulmonologilta on hyvä pyytää toinen lausunto.

**UvL:** Julkaistut huolenaiheet, kuten BSDHM-yhdistyksen (Belgium Society of Diving & Hyperbaric Medicine) ja muiden, eivät ole laajasti hyväksytyjä tai ymmärrettyjä urheilusukeltajien keskuudessa. Tieteellisen sukeltamisen ja sotilassukeltamisen parissa tilanne on aika lailla erilainen.

**JW:** Kokemukset eivät ole olleet mitenkään yllättäviä. Sukeltajille on kerrottu mahdollisista vaaroista, jotka tulevat useimmiten ilmi alentuneen suorituskyvyn muodossa. Olemme samaa mieltä BSDHM-ryhmän varoituksista.

## **Mitä sukeltajien tulisi varoa ja/tai mistä heidän pitäisi olla huolissaan ennen sukeltamisen jatkamista?**

**OC:** Keuhkojen toimintaan tulisi kiinnittää huomiota!

**PG:** Mielestäni on turvallista sanoa, että nykyiset ohjeet estävät riittävän tehokkaasti sukeltajia sukeltamasta silloin, kun kyseessä ovat merkittävät vauriot keuhkojen tai sydämen toiminnassa. On vaikeaa ottaa kantaa siihen, ovatko ohjeet liian ankarat.

**OH:** Tämä riippuu siitä, kuinka vakava heidän koronavirusinfektionsa on ollut.

**JK:** Rasituksen sieto (fyysiset voimat), alentuneet arvot spirometriassa, muutokset radiologisissa tutkimuksissa (HRCT)

**ARS:** Sukeltajan fyysisen kunnon tulee palautua samalle tasolle, jolla se oli ennen koronavirustaudin sairastamista.

**AT:** Sukeltajien fyysisen kunnon tulee palautua asteittainen takaisin normaalille tasolle. Tämä voi usein viedä kauemmin kuin osataan odottaa.

**UvL:** Fyysisen ja psyykkisen kunnon tulee olla sama kuin ennen koronavirustautia. Tämä tulee varmistaa niin, että lääkäri testaa suorituskyvyn (urheilulääkärit, kardiologit ja keuhkosairauksien erikoislääkärit).

**JW:** Katso päivitetty vuokaaviomme, jonka on laatinut Swiss Underwater and Hyperbaric Medical Society (SUHMS).



## **Onko mitään erityisiä neuvoja niille sukeltajille, jotka kärsivät eri tavoin oireilevasta pitkittyneestä koronavirustaudista?**

**OC:** Sukeltajien keuhkojen ja sydämen toiminta tulisi arvioida, jos heillä on ongelmia sydämessä tai aiempi sydänsairaus.

**PG:** Mitään erityistä hoitoahan ei ole olemassa (lukuun ottamatta fyysisen kuntoutuksen ohjelmia ja aikaa). Siksi sukeltajien tulee olla kärsivällisiä ja pidättäytyä laitesukelluksesta siihen asti, kunnes saavat luvan sukelluslääkäriltään. Uima-allasharjoittelua on mahdollista tehdä, vaikka keuhkojen toimintakokeen tulisikin olla normaali aina kun kyseessä on harjoittelu, jossa käytetään paineistettua kaasua. Tämä koskee hyvin mataliakin syvyyksiä, koska vaarana on ilman jääminen loukkuun.

**OH:** He voivat jatkaa sukeltamista, kun keuhkojen toiminta on testattu normaalista ja on tehty ECC-rasituskoet. Tähän tulee yhdistää myös sukelluslääkärin neuvonta.

**JK:** Koska koronavirustaudin pitkäaikaiset vaikutukset eivät ole tunnettuja, sukeltajien tulisi tehdä konservatiivisempia sukelluksia ja harjoitella vähemmän veden alla.

**ARS:** Sukeltajan fyysisen kunnan tulee palautua koronavirustautia edeltävälle tasolle. Hengityksen ja verenkiertoelimistön perusteellinen arviointi on pakollista.

**AT:** En ole tavannut pitkittyntä koronavirustautia täällä Sharmissa.

**UvL:** Kahdessa tapauksessa, joissa oli kyse vakavasta ja pitkittyneestä koronavirustaudista, suosituksenamme oli olla sukeltamatta kuuden kuukauden ajan ja käydä ennakolta sukelluslääkärin tarkastettavana, niin että tutkimuksissa keskitytään sydän- ja verenkiertoelimistön ja keuhkojen toimintaan.

**JW:** Kaiken tämänhetkisen tiedon mukaan pitkittynyt koronavirustauti on pääasiassa heikentymistila, joka tapahtuu keskitetysti. Tämä tarkoittaa sitä, että se edustaa jonkinlaista somatoformista kehitystä, jossa esiintyy oireita, mutta mitään merkkejä ei löydy. Näin ollen varhainen psykoterapeuttinen apu on tärkeää. Kuntoutuksessa tarvitaan siis lähestymistapaa, joka yhdistää erilaisia toimintamalleja! Jotkut potilaat, joilla on pitkittynyt koronavirustauti, kärsivät somaattisista seurauksista (keuhkoissa ja sydämessä). He eivät läpäise sveitsiläisen vuokaavion mukaisia sukelluskuntotestejä.

## **Missä tilanteessa kehottaisit koronavirustaudin sairastunutta sukeltajaa kysymään neuvoa DANin sukelluslääkäriltä sen lisäksi, että hän on saanut ohjeet omalta lääkäriltään? (Tämä palveluhan kuuluu DANin jäsenetuihin.)**

**OC:** Jos hän on ollut sairaalahoitossa riippumatta taudin vakavuudesta. Jos hänellä on aikaisempi krooninen hengityselinsairaus riippumatta taudin vakavuudesta tai siitä, onko hoidettu sairaalassa tai ei. Jos hänelle on jäänyt oireita koronavirustaudin jälkeen.

**PG:** En usko, että varsinainen (henkilökohtainen) lääketieteellinen neuvonta on osa DANin jäsenetuja. On kuitenkin ilman muuta mahdollista aina kaikissa tapauksissa pyytää etäneuvontaa lääketieteellisten tutkimusten tulosten suhteen, kun oma lääkäri on suorittanut tai määrännyt näitä tutkimuksia.

**OH:** Potilaille, joilla on keuhko-oireita tai tavallisia influenssaoireita vakavampia oireita, tulisi tehdä spirometria ja mahdollisesti HRCT 12 viikon kuluttua infektiosta.

**JK:** Aina kun kyseessä on ollut sairaalahoitoa vaativa koronavirustauti ja oireet ovat olleet joko keuhkojen tai sydämen toimintaan liittyviä tai neurologisia.

**ARS:** Aina

**AT:** Aina kun sukeltajan omalla lääkärillä ei ole aikaisemmin ollut tutkittavana koronavirustautitapauksia tai hänellä ei ole tietämystä niistä mahdollisista vaikutuksista, joita koronavirustaudilla voi olla sukeltamiseen.

**UvL:** Jokaisen DANin jäsenen, joka on sairastanut oireellisen koronavirustaudin, tulisi keskustella tilanteestaan DANin sukelluslääketieteen ammattilaisen kanssa, jos vain mahdollista.

**JW:** Niiden henkilöiden, jotka ovat sairastaneet koronavirustaudin ja haluavat sen jälkeen jatkaa taas sukeltamista, tulisi olla yhteydessä ja tavata sukelluslääkäriä saadakseen asiaankuuluvat neuvot. Meillä on Sveitsissä pätevien sukelluslääkärien muodostama verkosto, joka kattaa alueemme. Näin ollen lisäkonsultaatiota DANin sukelluslääkärin kanssa suositellaan vain silloin, jos on tarpeen pyytää toinen lausunto.

## **Mitä sukeltajien tulisi varoa ja/tai mistä heidän pitäisi olla huolissaan sen jälkeen, kun he ovat jälleen ryhtyneet sukeltamaan?**

**OC:** Jos he väsyvät helposti ja/tai heillä on hengitykseen liittyviä oireita, kuten hengästymistä.

**PG:** Sukeltamiseen tulisi palata asteittain, koska todennäköisesti harjoittelu ei ole ollut täysipainoista ja totutut tavat ovat jo unohtuneet. Samoin taustalla on fyysisen kunnon vajausta.

**OH:** Jos rasitus aiheuttaa dyspneaa (hengenahdistusta), olisi syytä hakeutua lisätutkimuksiin.

**JK:** On tarpeen ottaa huomioon, että keuhkojen painevaurion riski on kohonnut. Vedenalaista rasitusta on tällöin syytä rajoittaa.

**ARS:** Keuhkovauriot, myös lievemmissä infektioidissa.

**AT:** Hengästyminen, erityisesti voimakkaan rasituksen aikana veden alla oltaessa. Vielä huolestuttavampaa hengästyminen on silloin, jos rasitus veden alla ei ole voimakasta! Sukelluksen jälkeinen väsymyksen taso koronavirustaudista toipumisen jälkeen verrattuna tilanteeseen ennen infektiota.

**UvL:** Laaja lääketieteellinen tarkastus. Koko kehon pletysmografia ja tulosten/aikaisempien keuhko-oireiden perusteella HRCT

**JW:** Sukeltajien tulee olla tietoisia mahdollisista vaaroista. Tämä koskee erityisesti painevaurioita, happimyrkytystä ja sukellussairaudesta vaaraa. Me emme vielä tiedä näiden todellisia riskejä. Tähän mennessä missään julkaisuissa ei ole osoitettu minkäänlaisia todisteita kohonneesta riskistä.



## **Onko rokotuksen saamisen suhteen jotain erityistä, josta koronavirustaudin sairastaneiden sukeltajien tulisi olla tietoisia?**

**OC:** Rokotus ei muuta eikä hoida mitään sellaisia taudin seurauksia, jotka joka tapauksessa ovat olemassa.

**PG:** Rokotusta suositellaan myös niille henkilöille, jotka ovat sairastaneet koronavirustaudin.

**OH:** Ei. Ota rokotus mahdollisimman pian.

**JK:** Noudata yleisiä suosituksia odottaessasi koronavirustaudin ja rokotuksen välissä. Kannattaa ottaa huomioon se, että rokotus ei estä tautia. Noudata tavallisia rajoituksia (etäisyys, desinfiointi, maskit).

**ARS:** Noudata niitä koronavirusrokotetta koskevia ohjeita, joita oman maasi terveydenhoitohenkilöstö antaa.

**AT:** Henkilökohtaisesti neuvoisin ensimmäisen rokoteannoksen saavia sukeltajia olemaan sukeltamatta ennen toisen rokoteannoksen saamista. Sen jälkeen olisi hyvä vielä odottaa siihen asti, että vasta-aineet testataan. On turvallisempaa sekä heidän itsensä että muiden kannalta minimoida se mahdollisuus, että he levittäisivät tautia tietämättään.

**UvL:** Ei mitään ohjeistusta tällä hetkellä.

**JW:** Rokotuksen ottaminen on erittäin suositeltavaa, koska sukellus on sosiaalista toimintaa. Sitä harrastettaessa ei ole aina mahdollista noudattaa tiukasti välttämättömiä varotoimia viruksen leviämisen estämiseksi.

## **Tulisiko SBMHS-BVOOG-yhdistyksen (Belgian Society for Diving and Hyperbaric Medicine) antamia suosituksia päivittää kokemustesi perusteella?**

**OC:** Ei ehdotuksia.

**PG:** Ei. Ne saattavat olla ehkä aika tiukkojakin, mutta muut, esimerkiksi UCSD:n (University of California at San Diego) ohjeistukset, ovat vielä tiukemmat.

**JK:** Ei tällä hetkellä. Tarvitsemme lisää tietoa.

**ARS:** Olen sitä mieltä, että suositukset pitävät edelleen paikkansa.

**AT:** Näyttää siltä, että uutta tietoa tulee tarjolle melkoisella vauhdilla ja että myös väärää tietoa leviää valtavasti. Niinpä ehdottaisin, että joko SBMHS-BVOOG tai DAN antaisi lausuntonsa joka kolmas kuukausi, jossa kerrottaisiin yksinkertaisesti se, onko tullut mitään sellaisia muutoksia, jotka tulisi ottaa huomioon. Koronaviruksen mutaatiot meidän tulee ottaa täydestä todesta.

**UvL:** Meillä ei nyt ole saatavilla mitään vahvistettua tietoa päivittämistä varten.

**JW:** Kyllä. Sveitsiläisiltä klinikoilta ja erikoislääkäreiltä saatu todistusaineisto osoittaa, että happihoidolla hoidettujen henkilöiden täydelliseen toipumiseen menee yli kolme kuukautta. Siksi suosittelimme odottamaan kuusi kuukautta, ennen kuin sukeltajan sukelluskunto arvioidaan uudelleen. Olisi tuotava selvästi esiin se, että ne varotoimia koskevat suositukset, jotka liittyvät keuhkojen ylipaineoireyhtymän riskiin, happimyrkytykseen ja sukeltajantautiin, perustuvat teoreettiseen terveysuhkaan. Näistä ei ole tällä hetkellä olemassa mitään dokumentoitua todistusaineistoa. Näin ollen riskiä, joka määritellään komplikaatioiden todennäköisyyden ja vakavuuden perusteella, ei voida toistaiseksi arvioida.

Silloin kun sukeltajan koronavirustauti on vaikuttanut keuhkoihin, tulee toimia seuraavasti: SUHMS-yhdistyksen työryhmä toteaa, että TT-kuvaukset eivät ole hyödyllisiä arvioitaessa sukeltajan kuntoa sukeltamisen jatkamisen kannalta. Niille, joilla on ollut keuhko-oireita, on todennäköisesti tehty enemmän kuin yksi TT-kuvaus hoitajakson aikana. Kun arvioidaan tuloksia, on sukeltamisen jatkamisen kannalta tärkeää nimenomaan toimintakyky. Näin ollen me suosittelimme testaamaan tehokkaammin keuhkojen toimintaa lisäämällä kokeita, jotka mittavat keuhkojen diffuusiokapasiteettia. Samoin tulee mitata lihastyötä maksimisuorituskyvyllä, niin että seurataan samalla happisaturaatiota. Ennen ja jälkeen testien voidaan tehdä spirometria.

Mitä tulee niihin tilanteisiin, joissa tauti on vaikuttanut sydämen toimintaan, me olemme suositusten mukaisten toimenpiteiden kannalla. Tulisi kuitenkin muistaa mainita, että sukelluslääkärillä tulee tutkimuksensa aikana olla saatavilla kaikki asiakirjat sairaalajaksolta. Erityisesti tämä koskee troponiini- ja

proBNP-arvoja ja niiden kehittymistä.

## Kiitämme teitä kaikkia avustanne!

---

Olemme siis julkaisseet yhteiset lääketieteelliset suositukset [Nämä seikat sinun on hyvä tietää, kun aloitat taas sukeltamisen sairastettuasi Covid-19-taudin](#). Ne koskevat sukeltamisen jatkamista sen jälkeen, kun sukeltaja on sairastanut koronavirustaudin. Muistutamme vielä, että tämän lisäksi olemme julkaisseet myös helppotajuisen [ladattavan vuokaavion näistä suosituksista](#). Kaavion on laatinut Swiss Underwater and Hyperbaric Medical Society (SUHMS), ja se on tarkastettu 29.1.2021. Haluamme vielä huomauttaa, että vuokaaviossa esitetyt suositukset ovat vähän konservatiivisempia kuin mitä yleiset suositukset ovat.