

Tjänstbarhet för civila arbetsdykare allmänt och med hänsyn till covid19 30 juni 2021

Många frågor har uppkommit avseende bedömning av tjänstbarhet för civila arbetsdykare med hänsyn till covid19 infektion. Anledning till detta är att det rapporterats om lungförändringar och hjärtpåverkan även hos asymtomatiska personer med covid19 infektion. Idag juni 2021 finns viss erfarenhet om covid19 infektionens betydelse för lung- och hjärtfunktion och handläggning av arbetsdykare med genomgången covid-19 infektion. Erfarenheter och rekommendationer har diskuterats vid möten arrangerat av SANMA (Svensk Flyg- och Marinmedicinsk Förening) 21 juni 2020, 30 november 2020 och 21/22 juni 2021). Detta dokument utgör en sammanfattning av dessa diskussioner.

Om medicinsk kontroll i arbetslivet och tjänstbarhet civila arbetsdykare

Tjänstbarhet som civil arbetsdykare skall bedömas enligt Arbetsmiljöverkets författning "Medicinska kontroller i arbetslivet" AFS 2019:3. Enligt denna skall läkarundersökningen omfatta:

1. de moment som ingår i EDTC:s standardformulär för friskundersökning av yrkesdykare
2. det som i övrigt kan behövas för att bedöma om arbetstagaren löper risk för ohälsa i samband med dykeriarbete, och
3. en bedömning avseende sambandet mellan eventuella besvär och arbetstagarens aktuella arbetssituation.

Enl AFS 2019:3 **17 §** En arbetsgivare får inte sysselsätta en arbetstagare i arbete eller med arbetsuppgifter där det krävs tjänstbarhetsintyg, om arbetstagaren har råkat ut för olycksfall, sjukdom eller annan händelse, som kan leda till en ökad risk för ohälsa eller olycksfall i det aktuella arbetet, och arbetsgivaren har fått kännedom om detta. Detta gäller tills arbetstagaren har genomgått en ny medicinsk kontroll med bedömning för tjänstbarhetsintyg och arbetsgivaren kan visa upp ett nytt giltigt tjänstbarhetsintyg enligt 15 §.

Fysisk arbetsförmåga

Enl EDTC så rekommenderas en fysisk arbetsförmåga på 11 mets (motsvarar en "kondition" på ca 40ml O₂ per kg kroppsvikt och minut). Enl AFS 2019:3 vägledning bestäms fysisk arbetsförmåga med cykelergometer, bör uppgå till minst 200 W i sex minuter hos en arbetstagare till och med 40 års ålder, och minst 150 W i sex minuter hos en arbetstagare över 40 år. Vid minsta tveksamhet avseende den fysiska arbetsförmågan hos en arbetstagare under 45 år, ska arbetsprov (EKG) med utföras.

Enligt de av SANMA anordnade mötena så finns konsensus om att (oavsett covid19) vid bestämning av fysisk arbetsförmåga (även vid arbets-ekg) bör syremättnad i blodet mätas även om det idag inte "föreskrivs" av EDTC eller Arbetsmiljöverket. Ofta används pox (pulsoximetri). Detta motiveras av att det är enkelt, billigt och kan ge indikation på om sjukdom finns i hjärta-lungor.

Covid 19

Enighet finns om följande

Om dykaren haft klarlagd eller misstänkt covid19 med eller utan symtom bör hen bedömas av dykläkare innan fortsatt dykeriarbete (enl AFS 2019:3 17 § se ovan).

EDTC har i dagsläget inga rekommendationer avseende dykmedicinska undersökningar med hänsyn till covid19. Andra dykorganisationer som t ex DMAC (Diving Medical Advisory Committee) och EUBS (European Underwater and Baromedical Society) har rekommendation (se ref).

I september 2020 publicerades en vetenskaplig artikel: "Diving after SARS-CoV-2 (COVID-19) infection: Fitness to dive assessment and medical guidance" (8). I denna ifrågasattes om CT-lunga behövdes göras på dykare som haft covid19 med normal lungröntgen och spirometri.

I Sverige har en svårighet varit att det är brist på lungspecialister och väntetid på CT-lunga kan vara betydande i vissa delar av landet.

Arbetsdykare med symtomatisk, asymtomatisk eller osäker covid19 som ej sjukhusvårdats

Alla arbetsdykare som diagnostiserats med covid19 infektion med eller utan symtom samt de som haft symtom förenliga med covid19 skall konsultera dykläkare.

Även om arbetsdykaren upplever sig som fullt frisk skall hen vänta minst en månad efter symtomfrihet innan dykeriarbete återupptas. Dykarens fysiska arbetsförmåga skall testas enl vägledning AFS 2019:3. Denna testning bör ske med tillägget att syremättnad i blodet mäts (t ex med pox - pulsoximetri) görs samtidigt. Därefter skall dykläkaren avgöra om ny komplett tjänstbarhetsundersökning krävs. Dykläkaren bör bedöma om kompletterande undersökningar skall göras t ex spirometri, lungröntgen, CT-thorax, remiss till lungspecialist eller kardiolog.

Arbetsdykare som varit inlagd på sjukhus för covid19

Arbetsdykare som varit inlagd på sjukhus för covid19 skall vänta minst 3 månader innan dykeriarbete återupptas. En fullständig ny tjänstbarhetsundersökning krävs av dykläkare enl AFS 2019:3. Dykarens fysiska arbetsförmåga skall testas enl vägledning AFS 2019:3. Denna testning bör ske med tillägget att pox mätning görs samtidigt. Dykläkaren bör bedöma om kompletterande undersökningar skall göras t ex spirometri, lungröntgen, CT-thorax, remiss till lungspecialist eller kardiolog. De beskrivna lungförändringarna som observerats i samband med covid19 kan inte alltid ses med slät-röntgen utan kräver CT-thorax. I dessa fall bör arbetsdykaren också genomgå ett kliniskt maximalt arbetsprov (EKG) med mätning av syrgasmättnad i blodet (pulsoximetri pox) även om dykaren är yngre än 45 år. Remiss till kardiolog kan vara indicerat beroende på utfall av det kliniska arbetsprovet (ekg) med pox.

SANMAS expertgrupp rekommenderar att man alltid vid test av fysisk arbetsförmåga mäter syrgasmättnad i blodet (pox) oavsett covid19. Normalvärde för syrgasmättnad i blodet är 97% till 99% hos en frisk person. Ett värde på 95% är acceptabelt för en person med normalt Hb.¹ Ett värde på mindre än 95 %, eller en skillnad på mer än 5 % efter ansträngning, betraktas vanligen som avvikande för vuxna.²

¹ Schutz (2001). "[Oxygen Saturation Monitoring by Pulse Oximetry](#)" (PDF). *American Association of Critical Care Nurses*. Archived from [the original](#) (PDF) on January 31, 2012. Retrieved September 10, 2011.

² <https://testsmart.se/produkter/pulsoximeter/pulsoximeter-cms-50d/>

Minnesanteckningar diskussion och erfarenheter arbetsdykning och covid 19 zoom konferens 2021-06-21/22

Dyklärare Lena Ehrenströms erfarenheter av rök-/räddningsdykare och covid19

Bakgrund

14 räddningsdykare hade under feb-april 2020 anmält symtom, som enligt Corona-rekommendationerna innebar att de inte skulle arbeta. Flera av dessa ansåg att sina symtom var så milda att de i vanliga fall hade ansett sig arbetsföra. Ingen av dessa hade symtom som krävde sjukhusvård eller behövde kontakta sjukvården. Räddningstjänsten Stor-Göteborg (RSG) skickade en hälsodeklaration till alla räddningsdykare, även till de som inte anmält sjukfrånvaro (6 saknades eftersom de har semester).

Beställning från RSG juni 2020; alla skall träffa dykarläkare för genomgång av hälsodeklarationen, alla skall ha med sig rullbandstest med POX mätning inför besöket, alla gör spirometri + status-kontroll.

Alla med symtom mellan feb-april har haft en månads dykuppehåll efter symtomen avklingat, förutom en person som insjuknade i maj månad.

Resultat

Spirometrivärden avviker inte från tidigare värden. POX värden varierar mellan 1-5%, i gruppen som inte uppgett symtom varierar POX mellan 1-4%. Räddningsdykaren som insjuknade maj månad hade flest symtom och största POX-avvikelsen 7%. Dykuppehållet förlängdes för denne. Då Covid19 antikroppar var positivt kompletterades med CT thorax + a ekg med POX innan återgång i arbete, 3 månader efter symtomen avklingat. Båda dessa är normala. I dec 2020 är spirometri resultaten oförändrade på alla som undersöktes 6 månader tidigare.

Under våren 2021 endast ytterligare 5 räddningsdykare som haft covid19 och fått göra rullbandstest med pox och spirometri efter tillfrisknande. Inga incidenter har rapporterats vid dykning. Rullbandstest motsvarar ca 40-42 ml syreupptag för en 70-80 kg man. Rullbandstest som rekommenderas för nyanställda innebär ca 45-47 ml syreupptag (5,6 km/tim i stället för enl AV 4,5 km/tim 8 graders lutning 6 min samt 24 kg utrustning).

Dyklärare Peter Ullströms erfarenheter av rök-/räddningsdykare och covid19

Bakgrund

Storstockholms brandförsvaret uppmärksammade våren 2020 att räddningsdykare som haft covid19 kunde ha lungförändringar som eventuellt kunde utgöra risk för skada vid dykning. Man beställde dyklarundersökningar och även datortomografi av lungor (CT-thorax) för de som hade haft misstänkt covid19 infektion.

Resultat

De blev 27 räddningsdykare som undersöktes pga misstänkt covid19. Av dessa fick 24 göra CT-thorax och spirometri. Alla kände sig arbetsföra. Samtliga hade väsentligen oförändrad spirometri. Ground-glass förändringar sågs hos två. De två remitterades till lungmedicinsk specialist. Alla utom de 2 med lungförändringar godkändes för dykning. En räddningsdykare med ground-glass förändringar hade sprungit 17 km dagen innan undersökningen utan problem. En ny CT-thorax gjordes en dryg månad efter den första som visade regress men förändringar fanns fortfarande kvar. Räddningsdykaren bedömdes tjänstbar som dykare efter klinikdiskussion två månader senare. Räddningsdykaren hade hela tiden varit i tjänst som rökdykare. Den andra räddningsdykaren hade betydande symtom under covid19 infektionen i mitten av april (ej sjukhusvårdad). Efter 2 veckor kände han sig någorlunda återställd. CT-thorax i början av juni visade bilaterala ground glassförändringar. Vid kontroll knappt två månader senare sågs måttlig regress och kvarstående stråkiga förändringar. Ny kontroll mitten av november fanns kvarstående tunna fibrosstråk i en del av lungan. Fick då rökdyka ej vattendyka. I början på december gjordes arbetsprov 300W pox 98% sjönk till 96%. Bedömdes tjänstbar som räddningsdykare.

I ett arbetsprov av frisk räddningsdykare (ej haft covid 19, akneg) var belastning 360W 15 min pox sjönk 9% (99->90%). Kan kanske förklaras av mycket hög belastning som ger perifer nedsatt cirkulation pga katekolaminpåslag? Detta är något att ha i åtanke när man värderar pox i arbetsprov. (Rutinen är att testpersonen ej får hålla i styret utan bara stödja sig mot detta vid måttillfällena varför det i detta fall inte berodde på att han höll hårt och därmed försämrade cirkulationen perifert.

Enligt uppgift från Jörn Ryberg ordförande för dykrentreprenörerna och även ordförande i EDTC har bland 110 anläggningsdykare har ca 30% av dessa haft covid19 eller misstänkt covid19. Samtliga har fått dyklar konsultation efter symtomfrihet. Jörn Ryberg har inte hört talas om några incidenter bland anläggningsdykare med möjligt samband med covid19.

Inga av konferensdeltagarna (21/22 juni 2021) hade hört om incidenter i samband med dykning som kan relateras till covid19.

Peter Lindholm var för 2 veckor sedan i paneldebatt om covid19 och dykning i årets UHMS konferens i USA. Även där var erfarenheten att det saknas rapporter om covid19 relaterade problem i samband med yrkesdykning. Lungröntgen, spirometri och ansträngningstest med pox mätning var rekommenderade undersökningar. CT-thorax kan vara viktigt att utföra om lungröntgen förändringar eller annan patologi ska utredas av lungspecialist.

Peter Lindholm redovisade också att ground-glass förändringar vid covid19 orsakas av lite vätska i lungorna som ger halv genomskinlighet. Indikerar en aktiv inflammation. Dessa försvinner med tiden. Även när man talat om fibros efter lätt/måttlig covid19 (som ej intensivvårdats, ej intuberats) är det oftast inte stationärt utan kan läka med tiden >3mån.

Betydelsen av långtids covid är oklar. I det fall man har uttröttningsymtom antingen fysiskt eller mentalt så är man inte tjänstbar som arbetsdykare.

Vi diskuterade även normalvärde för pox mätning (pulsoximetri-syrgasmättnad i blodet) vid ergometercykeltest eller rullbandstest. Normalvärde för syrgasmättnad i blodet är 97% till 99% hos en frisk person. Ett värde på 95% är acceptabelt för en person med normalt Hb.³ Ett värde på mindre än 95 %, eller en skillnad på mer än 5 % efter ansträngning, betraktas vanligen som avvikande för vuxna.⁴

Om det sjunker mer föreslås i första hand att testet görs om efter ca en vecka. Om det då fortfarande är otillfredsställande med normal spirometri får man fundera på ytterligare utredning lungröntgen och/eller remiss till lungspecialist eller kardiolog.

³ Schutz (2001). "[Oxygen Saturation Monitoring by Pulse Oximetry](#)" (PDF). *American Association of Critical Care Nurses*. Archived from [the original](#) (PDF) on January 31, 2012. Retrieved September 10, 2011.

⁴ <https://testsmart.se/produkter/pulsoximeter/pulsoximeter-cms-50d/>

Referenser

1. AFS 2019:3 Medicinska kontroller i arbetslivet. Arbetsmiljöverket.
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/medicinska-kontroller-i-arbetslivet-afs-2019-3.pdf>
2. Den här vägledningen riktar sig till den som utför medicinska kontroller Arbetsmiljöverket 2019.
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-till-den-som-utfor-medicinska-kontroller-11-01-2019.pdf>
- 3 DMAC Rev1 Dec 2020. Return to Diving after COVID-19 <https://www.dmac-diving.org/guidance/DMAC33.pdf>
- 4 EUBS & ECHM position statement on recreational and professional diving after the Coronavirus disease (COVID-19) outbreak <http://www.eubs.org/wp-content/uploads/2020/05/English-EUBS-ECHM-position-on-diving-and-COVID-19-21st-May-2020.pdf>
- 5 Lai CC, Liu YH, Wang CY, Wang YH, Hsueh SC, Yen MY, et al. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. J Microbiol Immunol Infect. 2020.Neurol Sci. 2020;413:116832.
- 6 Guzik TJ, Mohiddin SA, Dimarco A, Patel V, Savvatis K, Marelli-Berg FM, et al. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. Cardiovascular Research. 2020.
- 7 Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, Kunishima N, Watanabe S, Suzuki Y, et al. Chest CT findings in cases from the cruise ship «Diamond Princess» with Coronavirus Disease (Covid-19). Radiology: Cardiothoracic Imaging.2020;2(2).
- 8 Sadler C, Villela MA, van Hoesen K, Grover I, Neuman T, Lindholm P. UC San Diego Guidelines for Evaluation of Divers during COVID-19 pandemic 2020 [Available from:
<https://health.ucsd.edu/coronavirus/Documents/UC%20San%20Diego%20Guidelines%20for%20Evaluation%20of%20Divers%20during%20COVID-19%20pandemic.pdf>.

Frågor och kommentarer kan skickas till de som har angiven epost-adress nedan.
a deltog i möte 22 juni 2020 b deltog i möte 30 nov 2020 c deltog i möte 21/22 juni 2021

Expertgruppen	Epost
Martin Berger Radiolog a	mberger.xray@gmail.com
Claes Bothin Dykläkare a	claes.bothin@ptj.se
Johan Douglas Anestesiolog a b	johan.douglas@regionblekinge.se
Lena Ehrenström Dykläkare a	lehrenstrom@gmail.com
Monica Eneholm Företagsläkare b c	monica.eneholm@mil.se
Sune Forsberg Kardiolog a b c	sune.forsberg@tiohundra.se
Mikael Gennser Fysiolog a	gennser@kth.se
Mats Hagberg Yrkesmedicin a b c (ordf i möte)	mats.hagberg@amm.gu.se
Mattias Hartwig Kirurg a	
Peter Lindholm Radiolog b c	peter.lindholm@ki.se
Iannis Magounalis a	
Mikael Nordlund a	
Anna-Carin Olin Arbets- och miljömed b	anna-carin.olin@amm.gu.se
Niclas Oscarsson Dykläkare b c	nicklas.oscarsson@gmail.com>
Anders Rosén Anestesiolog a	anders.rosen@vgregion.se
Jesper Rosvall Urolog Flygläk a	
Olle Sandelin Anestesiolog a b c	olle.sandelin@airmedic.se
Håkan Sköldfors Flygläkare a	
Thomas Sundberg a	
Ernst Zuber Fysiolog a b	ernst.zuber@tele2.se
Peter Ullström Anestesiolog/dykläk a b c	flygdykmed@aleris.se
Jim Wiksten a	
Liselotte Yregård b	liselotte.yregard@gmail.com
Hans Örnhagen Dykläkare a b c	hans@ornhagen.se