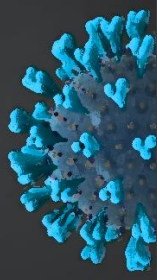
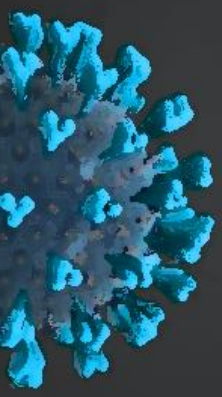


COVID-19

REHABILITERING

Evidens og anbefalinger



DANSK
SELSKAB
FYSIOTERAPI

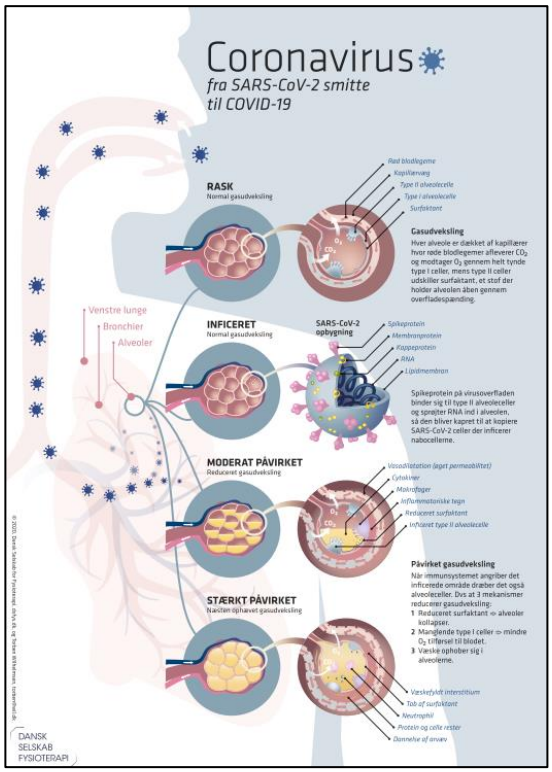
DANSK
SELSKAB
FYSIOTERAPI

Denne rapport er udgivet af Dansk Selskab for Fysioterapi 1. maj 2020 for at understøtte fysioterapeuters opgave, ræsonnering og vidensbaserede arbejde med rehabilitering af patienter efter COVID-19.

Rapporten har været i høring hos de faglige selskaber i fysioterapi og vi takker hermed for konstruktive input til den endelige rapport.

Rapporten er frit tilgængelig på
www.danskselskabforfysioterapi.dk

Med venlig hilsen
Bestyrelsen, Dansk Selskab for Fysioterapi



Hent figur 2 gratis til print og ophængning
i høj kvalitet (optimeret til A2-plakat) på
www.danskselskabforfysioterapi.dk

Rapporten er udarbejdet af

Dagmar Sieg
Stifter af Heartfit
Bestyrelsesmedlem, Dansk Selskab for Hjerte- og Lungefysioterap.

Lars Henrik Larsen
Formand, Dansk Selskab for Fysioterapi
Lektor i fysioterapi, fysioterapeutuddannelsen UCN
Bestyrelsesmedlem, Dansk Selskab for Muskuloskeletal Fysioterapi

Figurer er udført af Torben Wilhelmsen torben@wil.dk
Forsideillustrationen er udført af Lars Henrik Larsen

Indhold

Abstract 1
Indledning 2
Formål: viden om COVID-19 og rehabiliteringsbehov 3
Hvad er coronavirus? 5
Coronavirus smitte 6
Smitteudbredning og test 6
Hvem smittes med coronavirus? 8
Risikogrupper: ældre og borgere med Co-morbiditet 10
Hvornår smitter man? 12
COVID-19 symptomer 13
Indlæggelse med COVID-19 14
Konsekvenser af COVID -19 17
Lungefunktion 17
Hjerte og kredsløb 19
Psykiske reaktioner 20
Muskuloskeletale påvirkninger 21
Konsekvenser af indlæggelse 22
Påvirkningsgrad 23
Rehabiliteringspotentialet 25
Rehabilitering 28
Indhold af rehabilitering 30
Fysisk træning 33
Screening og håndtering af psykiske reaktioner 34
Patientuddannelse 35
Respirations træning 35
Særlige hensyn I forbindelse med COVID-19 rehabilitering 38
Læs mere om corona/COVID-19 39
Referencer 40

Figurer og tabeller i rapporten

Figurer

Figur 1. Antal bekræftede COVID-19 smittede

Figur 2. Fra smitte med SARS-CoV-2 til udvikling af COVID-19 og til alvorlig pneumoni DOWNLOAD GRATIS

Figur 3. Lungernes grundlæggende anatomi.

Tabeller

Tabel 1. Dødsfald i Danmark blandt COVID-19-tilfælde fordelt på alder, køn og antal med underliggende sygdom (komorbiditet)

Tabel 2. Fakta boks – mulige symptomer ved forskellige grader af påvirkning med COVID-19

Tabel 3. Progredierende sygdomsforløb fra smitte til livstruende tilstand forårsaget af COVID-19

Tabel 4. Påvirkningsgrad COVID-19 eller anden sygdom forårsaget af virus

Tabel 5a. Udvalgte måleredskaber til ARDS med relevans for COVID-19

Tabel 5b. Udvalgte relevante måleredskaber til COVID-19 rehabilitering

Tabel 6. Relevante indsatser til COVID-19 patienter

Tabel 7a. Træningsprogram i randomiseret COVID-19 interventionsstudie

Tabel 7b. Signifikante effektparametre i interventionsstudie

Abstract

Infektion med coronavirus, SARS-CoV-2, giver et varieret symptombillede og op mod halvdelen af alle smittede forbliver symptomfri. Der er meget begrænset data tilgængelig, men aktuelt tyder det på at ca. 23% af de smittede bliver indlagt og knapt 5% af de smittede danskere dør af COVID-19. Under 1% af bekræftede smittede under 59 år dør af COVID-19, men i alle aldersgrupper meldes om indlagte, dog med stigning i alvorlig COVID-19 sygdom med stigende alder og andelen af indlagte og døde med comorbiditet er stor, særligt blandt de ældre borgere.

COVID-19 påvirker efter at være trængt ind i øjne, næse eller mund i første omgang primært lungerne, hvor der opstår pneumoni, der hurtigt kan udvikle sig til alvorlig nedsat funktion af lunger og andre organer og hos en del patienter udvikles akut lungesvigt. Det betyder at en del patienter vil være alment meget påvirket med et fald i fysisk kapacitet og funktionsniveau, og en stor del af patienterne har desuden anden sygdom der kan påvirke deres samlede udfordringer og livskvalitet.

Smittemønster og sygdomsforløb betyder, at der over minimum det kommende år løbende vil være et stort rehabiliteringsbehov for mange borgere med overstået COVID-19. Behovet varierer med alder, comorbiditet og COVID-19, men særligt sygdomspåvirkningsgraden og sygdomsforløbet spiller også en væsentlig rolle.

Symptombilledet er velbeskrevet og det første RCT med COVID-19 patienter viser god effekt af respirationstræning og fysisk træning, men langtidseffekten er endnu ukendt og det er uvist hvor mange COVID-19 patienter der får langvarige eller permanente skader på lungerne, hvordan sygdommen påvirker deres funktionsniveau og hvordan deres samlede fysiske, psykiske og sociale livssituation påvirkes. Erfaringer fra SARS, MERS, ARDS og KOL, de nærmest beslægtede sygdomme, viser dog store og langvarige fald i både psykiske og fysiske ressourcer hos de hårdest ramte borgere. En række studier viser god effekt af rehabiliteringsindsatserne til disse borgere på både fysiske og psykiske effektparametre, men da både rehabiliteringsopgaven og indholdet er komplekst, er der svag evidens for at anbefale helt konkrete indsatser.

Generelt anbefales tidlig mobilisering og træning, sammenholdt med en indsats mod psykiske og kognitive faktorer. Der bør dog tages særligt hensyn til at nogle COVID-19 patienter har en lille træningskapacitet pga. fald i iltsaturationen. Respirationskapacitet og forbedring af denne bør derfor have særligt fokus i træningen. Der bør desuden udvikles målrettede rehabiliteringsindsatser på baggrund af evidens fra lignende sygdomsforløb og med både kort- og langvarige effektmål med afsæt i den enkelte borgers udfordringer og rehabiliteringsbehov og -potentiale.

Indledning

Corona/COVID-19 epidemien startede i Wuhan i Kina i januar 2020. Herefter spredte coronavirussen sig til mange lande og det første tilfælde i Danmark blev påvist 27. februar 2020, mens situationen blev erklæret for en pandemi 11. marts 2020 af WHO (www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10).

En del borgere der smittes med coronavirus udvikler ingen eller lette symptomer ved smitte med coronavirus (Chen et al. 2020a). Der er dog store metodiske udfordringer forbundet med opgørelsen af de data der er indrapporteret med bla. store mørketal og forskellige procedurer for hvornår der testes. Det er derfor reelt ikke muligt at give et fornuftigt globalt estimat af hvor mange der smittes med coronavirus og efterfølgende ikke får symptomer på COVID-19 (www.cebm.net/covid-19/covid-19-what-proportion-are-asymptomatic/?fbclid=IwAR3stC4ZEXh_xn3ZlBoEaaorIQet3Df3D43YW6GHHw2TuWr2lycbTGGTShc).

Symptombilledet efter udvikling af COVID-19 varierer meget, men op mod 80% af patienter med bekræftet COVID-19 er ramt af lungebetændelse og mere end hver 7. af smittede udvikler svær lungebetændelse med dyspnø, respirationsfrekvens ≥30/minut, iltsaturation ≤93% og infiltrater i over 50% af lungevævet indenfor 24-48 timer og ca. 6% bliver kritisk syge med respirationsinsufficiens, septisk chok og / eller multipel organsvigt. (www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)).

Dette sygdomsbillede, kombineret med den hastige spredning af coronavirus, giver kapacitetsudfordringer i sundhedsvæsenet i de fleste lande på grund af behov for sundhedspersonale og et stort behov for intensiv behandling inklusiv respirator (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Retningslinjer-marts/Retningslinje_sundhedsvaesen_COVID-19_12_03_20.ashx?la=da&hash=5D9780785B76216F12BE11BDAA79126F502D5B7F). Dag for dag i de første uger af epidemien steg antallet af coronasmittede, indlagte med COVID-19 og patienter på intensive afdelinger og i respirator også i Danmark. Trods flere aktuelle tegn på at den danske håndtering af situationen har nedsat hastigheden på smittespredning, vil der fortsat gennem mange måneder endnu ses nye tilfælde af coronasmittede der udvikler COVID-19 med større eller mindre komplikationer, og der vil være flere dødsfald (www.sst.dk).

Aktuelt lægger patienter med COVID-19 lige nu pres på det danske sundhedsvæsen og i slutningen af april især på de danske sygehuse med 3-500 indlagte på landsplan (www.ssi.dk/aktuelt/sygdomsudbrud/coronavirus/covid-19-i-danmark-epidemiologisk-overvaagningsrapport.).
Alt tyder dog på at den danske håndtering af corona/COVID-19 krisen har haft den ønskede opbremsende effekt på smittespredningen (www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2020/status-og-prognose-for-coronavirus-epidemiens-fremtidige-udvikling). Det betyder at pandemiens forløb forventes at blive en langstrakt kontinuerlig udvikling af COVID-19 patienter over måneder og eventuelt ind i 2021 (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Status-og-strategi/COVID19_Status-6-uge.ashx?la=da&hash=6819E71BFEAAB5ACA55BD6161F38B75F1EB05999).

Formål: viden om COVID-19 og rehabiliteringsbehov

De aktuelle data tyder på at der i op til over et år vil være et relativt stort smittetryk. Da der er tale om en helt ny sygdom, er det uvist hvilket rehabiliteringsbehov der følger med COVID-19 patienter, men alt tilgængeligt data fra de første lande der havde opblusning af COVID-19, viser at en del borgere har haft svært sygdom og mange har haft længerevarende sygdom og efterfølgende været fysisk og mentalt påvirket i længere perioder (Rajkumar 2020, Yi 2020).

Der er derfor stort behov for at afdække den eksisterende viden om hvad venter forude for denne patientgruppe og hvilke følge- og langtidspåvirkninger der kan forventes og hvorledes patienterne hurtigt, bedst og mest effektivt kan rehabiliteres og vende tilbage til en meningsfuld hverdag.

Fysioterapeuter spiller en helt central rolle i rehabiliteringen og der rejses derfor en række væsentlige spørgsmål, der lægger op til rapportens formål :

- Hvad er coronavirus og COVID-19?
- Hvad er prognosen for COVID-19 patienter og hvordan hænger den sammen med graden af symptomer og varighed under sygdomsforløbet?
- Hvilke faktorer er relevante at inddrage i post COVID-19 undersøgelser?
- Hvilke vævsskader og funktionsudfordringer kan forventes at patienten har efter COVID-19 og hvor meget afhænger de af sygdomsforløb og varighed?
- Hvordan er patientens mentale ressourcer og hvordan er de påvirket af sygdommen?

- Hvordan er patientens sociale ressourcer og hvordan har de været påvirket af sygdom, isolation, indlæggelse etc? (herunder familie, jobsituation, er der forståelse for en længerevarende rehabiliteringsindsats fra fx pårørende, arbejdsgiver, dagpengesystemet etc.?)
- Er der andre relevante faktorer der spiller ind på patienternes aktuelle status og rehabiliteringsbehov efter COVID-19?
- Hvornår er det muligt at lave generiske målsætninger i rehabiliteringsplaner og hvilke faktorer medfører at der skal laves individuelle målsætninger og delmål?
- Hvilke interventioner kan forventes at være primære i COVID-19 rehabilitering? Hvordan er evidensen for disse?

Formål
Denne rapport har til formål at afdække viden om COVID-19 og afdække rehabiliteringspotentialet gennem struktureret analyse af tilgængelig viden som kan understøtte fysioterapeuter i arbejdet med planlægning, målsætning, gennemførsel og evaluering i efterbehandling og rehabilitering af COVID-19 patienter.

COVID-19 forårsages af en ny virus. Det er derfor ikke muligt at fremskaffe meget struktureret viden om langtidsfølgerne og endnu er der også kun sparsom struktureret viden og data på mange relevante områder i forhold til sygdommen, herunder også sequelae efter indlæggelse. Derfor tages udgangspunkt i tilgængelig publiceret litteratur med metodisk og videnskabelig tilgang til at besvare relevante spørgsmål, men en del af indholdet vil være baseret på ekspertudtalelser og analyse af fund fra sammenlignelige diagnoser og symptomer. Der tages forbehold for at flere forhold formentligt er specifikke for COVID-19, men i øjeblikket ikke er kendte eller først under udarbejdelse.

Det er ligeledes vigtigt at fremhæve, at denne rapport og anbefalinger heri primært er rettet mod efterforløb, efterbehandling og rehabilitering til patienter med COVID-19, uanset om sygdomsforløbet har medført indlæggelse på hospital eller sygdom i eget hjem. Der er en stigende strøm af data og rapporter om COVID-19 i den akutte fase, men der henvises til anbefalinger på de enkelte coronaafsnit eller akutafdelinger for nærmere information eller til Dansk Selskab for Hjerte- og Lungefysioterapi for spørgsmål om respiratoriske og kardiovaskulære emner til akutte COVID-19 patienter.

Hvad er coronavirus?

Coronavirus (CoV) er en samling af forskellige virus, som er en familie af RNA-virus der lever i fugle og pattedyr (Milek and Blicharz-Domańska 2020). Corona betyder *krone* og virus er navngivet efter sit karakteristiske udseende, der minder om solens Korona, det yderste lag af solens atmosfære (www.cebm.net/covid-19/coronaviruses-a-general-introduction).

De fleste coronavirus er ufarlige og forårsager ingen symptomer eller lettere forbigående forkølelser eller luftvejssymptomer, men det anslås at omkring 2% af verdens befolkning bærer coronavirus og at flere virus i familien forårsager svære influenza-lignende symptomer og 5% to 10% of alle akutte respiratoriske infektioner (Chen et al. 2020a) og en lang række tilfælde af respirationspåvirkning der kan være dødelig.

De mest kendte og udbredte typer af coronavirus inden corona/COVID-19 udbruddet var SARS og MERS. SARS-CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome) gav anledning til SARS-epidemien i 2003 med i alt ca. 8.000 tilfælde og ca. 800 dødsfald i hele verden i perioden 2002-2003 (www.who.int/csr/sars/en) og MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome coronavirus) med ca. 2500 smittede og over 800 dødsfald (www.who.int/emergencies/mers-cov/en/), mens det aktuelle udbrud af corona/COVID-19 allerede den 11. april 2020 oversteg 100.000 og den 25. april 2020 oversteg 200.000 dødsfald (www.coronavirus.jhu.edu/map.html).

Coronavirus menes at stamme fra flagermus (ubekræftet) men intet tyder på at det smitter tilbage fra mennesker til dyr (ubekræftet skøn fra virologiske eksperter). Det aktuelle coronavirus er 80% beslægtet med det oprindelige SARS virus (www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/c/covid19) og betegnes derfor SARS-CoV-2 og er årsagen til COVID-19, som er den sygdom mennesker får efter smitte.

SARS-CoV-2 vurderes med al sandsynlighed at udspringe fra smitte på et marked i Wuhan i Kina, men det er fortsat et ubekræftet skøn fra eksperter. SARS-CoV-2, blev første gang officielt påvist 7. januar 2020 og den genetiske identifikation har været tilgængelig siden 12. januar 2020, hvor det blev påvist at første tilfælde af SARS-CoV-2 var 8. december 2019. Sammenlignet med det oprindelige SARS virus er SARS-CoV-2 både mere smitsomt og mere stabilt på overflader hvor det kan overleve op til 72 timer og i aerosol skyer hvor det i teorien kan overleve op til 3 timer efter fx host, nys, lungefysioterapi etc. (Doremalen et al. 2020). Studier fra intensiv afdelinger viser desuden at næsten alle prøver fra både luft og overflader på stuen indeholdt coronavirus, værst på computer mus, skraldespande og dørhåndtag (Guo et al. 2020).

Vær opmærksom på at virus SKAL føres til luftvejene for at kunne påføre den enkelte smitte. Der er dog studier der viser at vi berører ansigtet og til 23 gang i timen (Kwok et al. 2015), så overførsel til hænderne vil sandsynligvis medføre at de fleste mennesker vil få overført virus til luftvejene og udvikle COVD-19, med mindre der kort tid efter vaskes hænder eller anvendes håndsprit.

På baggrund af bla. dødsfald blandt yngre læger i Kina, har der været fremsat teorier om at dosis og hyppighed af SARS-CoV-2 virus eksponering korrelerer med sygdomspåvirkningen (Liu et al. 2020a), men det er endnu uvist at drage konklusioner ud fra det tilgængelige datamateriale (www.cebm.net/covid-19/sars-cov-2-viral-load-and-the-severity-of-covid-19/).

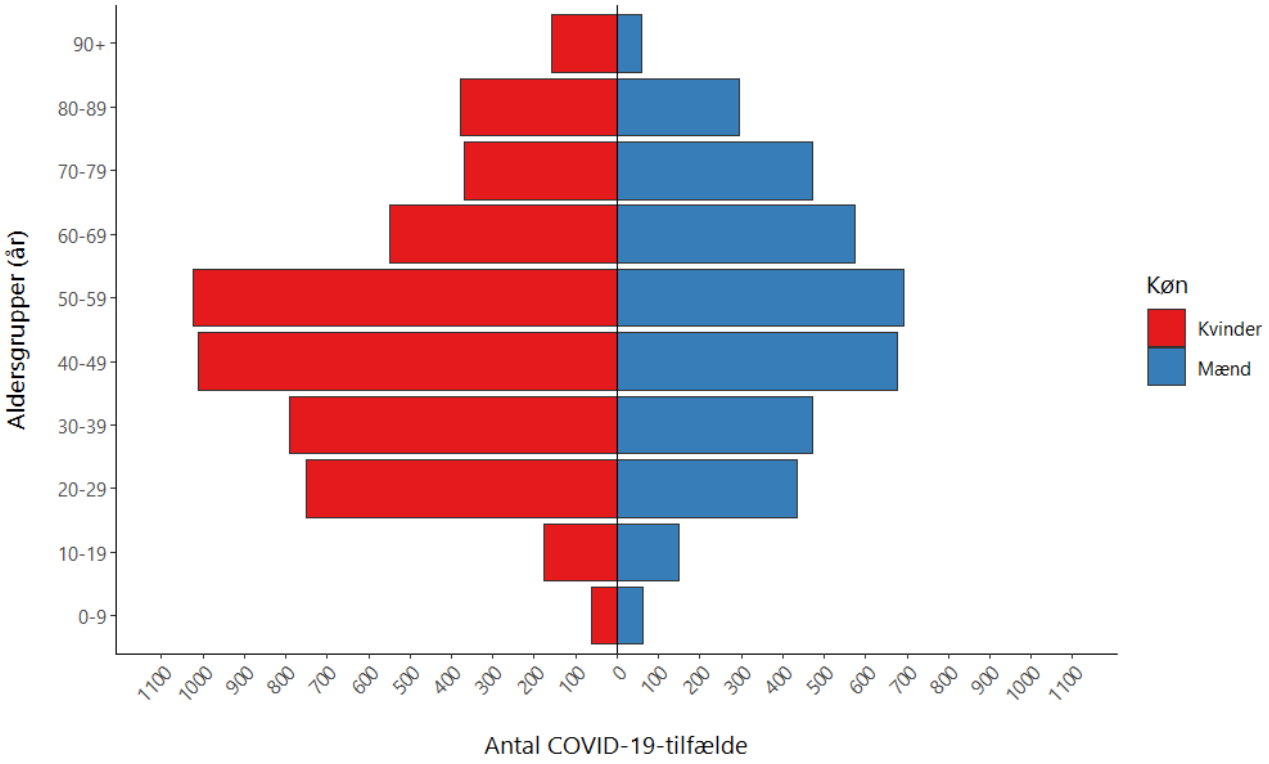
Der er desuden aktuelt intet der tyder på at SARS-CoV-2 har haft væsentlige mutationer, men også på dette punkt er det endnu for tidligt i forløbet til at drage endelige konklusioner.

Coronavirus smitte

Smitteudbredning og test

Fra slutningen af februar til den 11. marts 2020 blev der i Danmark primært lavet podning for coronavirus på borgere med både milde og mere alvorlige luftvejssymptomer, der rejste til Danmark fra lande med høj smittespredning. Dette skete som led i inddæmningsfasen. Fra den 12. marts skiftede regering og sundhedsmyndigheder til en afbødningsstrategi og overgik dermed til at teste borgere med indlæggelseskrævende symptomer for COVID-19 (www.sst.dk/da/corona/tal-og-overvaagning). Den 16. marts understregede WHOs generaldirektør at alle lande burde øge antallet af tests (www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---16-march-2020) og sundhedsmyndighederne i Danmark øgede antallet af dagligt testede. Status 30. april 2020 er at der er gennemført 193.165 tests i Danmark, hvoraf 9.158 var positive og der har været 452 dødsfald, sv.t. 4,9% dødsfald i forhold til bekræftede smittede (www.ssi.dk/aktuelt/sygdomsudbrud/coronavirus).

På figur 1 ses fordelingen af de bekræftede smittede efter alder og køn. Som det fremgår af kurven er der stor overvægt af positivt testede kvinder i de fleste aldersintervaller.



Figur 1. Antal bekræftede COVID-19 smittede

Kilde: Statens Serum Institut, COVID-19 overvågningsrapport
(opdateret 30. april kl. 14:00)

Sammenholdes kønsfordelingen på bekræftede smittede med de aktuelle data på dødsfald (27. april kl. 14.00), er der divergens med hhv. 191 kvinder (42%) og 261 mænd (58%) blandt borgere der er afgået ved døden med bekræftet COVID-19. Denne tendens ses i alle tilgængelige rapporter om COVID-19 relaterede dødsfald (Lai et al. 2020a) og er i øvrigt i tråd med data fra de 2 tidligere

største trusler af coronavirus, SARS-epidemien fra 2002 og MERS-epidemien fra 2012 (Channappanavar et al. 2018).

Der er flere forskellige årsager til og regionale og lokale forskelle på de kønsrelaterede forskellige konsekvenser af COVID-19, men hormonelle forskelle med direkte betydning for immunsystemet spiller formentligt en rolle (Xie and Chen 2020) lige som kulturelle, socioøkonomiske og hygiejnemæssige forskelle i mange lande spiller en væsentlig rolle i at mange mænd har generelt dårligere helbred og immunforsvar (Kolifarhood et al. 2020).

Hvem smittes med coronavirus?

Det samlede antal forventede smittede med Coronavirus og det samlede antal COVID-19 patienter er umuligt at forudsige, men mørketallet anslås, efter ekspertskøn, matematiske modelberegninger ud fra andre landes indrapporteringer og bloddonor-data, af States Serum Institut til at være 30-70 gange højere end tallene i ovennævnte (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Status-og-strategi/COVID19-7-epidemiuge.ashx?la=da&hash=75500C3F2D990A479FA8BF6D5B7152E6014F4C95).
Det betyder at der kan forventes at være 250-600.000 smittede danskere over de næste mange måneder. Samlet vil det betyde tusindvis af patienter der har følgesymptomer i varierende grad, afhængig af en række faktorer inklusive sygdommens forløb, co-morbiditet og almen tilstand før smitten med Coronavirus.

Der er store forskelle på sygdomsudviklingen både mellem lande og mellem regionerne i Danmark (https://files.ssi.dk/COVID19-overvaagningsrapport-19042020-hba7). Det forventes at den kommende genåbningsfase vil medføre generelt højere smittetryk og formentligt vil der også ses nye epicentre eller klynger med mange smittede.

Den endelige sammensætning af patienternes alder, graden af påvirkning af COVID-19 og varighed af sygdommen er ligeledes svær at give et endelig bud på, men lad os se på fakta fra andre lande og den aktuelle status i Danmark for at få et overblik. I tabellen herunder ses at de bekræftede smittede spænder over alle aldersgrupper, men pga. skiftende strategier fra myndighederne i forhold til kriterierne for tests, bør tallene vurderes med store forbehold.

Trods usikkerhed pga. mørketal og opgørelsesmetoder, indikerer tabellen de samme tendenser som ses globalt, hvor det er tydeligt, at høj alder (Zhou et al. 2020) og co-morbiditet (Wang et al. 2020a, WHO 2020) er de væsentligste risikofaktorer for alvorlig patologi og død af COVID-19.

Alders-gruppe	Bekræftede COVID-19 tilfælde i alt	Døde kvinder	Døde mænd	Døde i alt	Andel døde i fht. bekræftede	Døde med underliggende sygdom*	Andel af døde med underliggende sygdom*
0-59 **	5.960	4	9	13	0 %	8	62 %
60-69	1.074	19	29	48	4 %	35	73 %
70-79	819	38	86	124	15 %	102	82 %
80-89	642	67	91	158	25 %	136	86 %
90+	203	53	31	84	41 %	72	86 %
I alt	**8.698**	**181**	**246**	**427**	**5 %**	**353**	**83 %**

Tabel 1. Dødsfald i Danmark blandt COVID-19-tilfælde fordelt på alder, køn og antal med underliggende sygdom (komorbiditet)

Kilde: Statens Serum Institut, COVID-19 overvågningsrapport.
** Underliggende sygdom er defineret som indlæggelse indenfor de sidste 5 år med bl.a. følgende diagnoser diabetes, cancer, kronisk lungesygdom, hjerte-kar sygdomme og hæmatologiske sygdomme.*
*** Aldersgruppen 0-59 år er slået sammen af diskretionshensyn i forhold til patienterne*

Læg især mærke til at ratioen mellem antal bekræftede positive og dødsfald stiger voldsomt med alder, særligt hos ældre fra 70 år, da antallet af dødsfald pr. bekræftet positive test er hhv. 0,2% for 0-59 årige, 5% for 60-69 årige, 15% for 70-79 årige, 24% for 80-89 årige og 37% for +90 årige.
En lignende tendens ses ved større influenzaepidemier www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsovervaagning/i/influenzasaesonen---opgoerelse-over-sygdomsforekomst-2018-19 og bør inddrages i planlægningen af rehabiliteringen af ældre COVID-19 overlevere. Det er dog vigtigt, som tidligere nævnt, at der er set flere yngre borgere med alvorlige symptomer og enkelte dødsfald også. Desuden får borgere i alle aldre får COVID-19 og der er rapporter om smitte fra både neonatalafdelinger og børneafdelinger (Lai et al. 2020b), selv om voksne udgør det store flertal.

I Wuhan var middelalderen for patienter med COVID-19 relateret dødsfald 49-56 år(Chen et al. 2020b, Huang et al. 2020, Wang et al. 2020b), men befolkningssammensætningen og

spredningsmønstrene spiller en rolle for store lokale forskelle (www.ssi.dk/aktuelt/sygdomsudbrud/coronavirus).

I klinikken vil fysioterapeuter derfor kunne møde borgere i alle aldre, der har følgesymptomer eller er generelt svækkede efter COVID-19. Både risikoen for alvorlig sygdom og død, samt det efterfølgende rehabiliteringsbehov, er dog i væsentlig grad påvirket af den generelle helbredstilstand hos borgeren inden de smittes med Coronavirus. Svækkede borgere rammes generelt hårdere og da dødeligheden for kritisk syge med COVID-19 pneumoni er høj og det typiske billede er at patienterne dør efter 1-2 uger på intensiv afdeling (Yang, Yu et al. 2020), har myndighederne fra Coronakrisens begyndelse haft stærkt fokus på risikogrupper (www.sst.dk/da/corona/saerlige-risikogrupper)

Risikogrupper: ældre og borgere med Co-morbiditet

Som beskrevet ovenfor er høj alder en væsentlig risikofaktor for komplikationer ved COVID-19 og noget tyder på at de væsentligste karakteristika for patienter på intensiv sammenlignet med indlagte på almen afdeling med COVID-19 (Wang et al. 2020b) er

- ældre
- comorbiditet
- dyspnø
- anorexi*

*OBS der er flere rapporter om en høj prævalens af alvorligt COVID-19 syge og døde med anorexi (se bla. Chen et al 2020c, Zhu et al 2020), men også fx småtspisende ældre og undervægtige pga. anden sygdom eller almen påvirkning må betragtes som højrisikopatienter, da både under- og overvægt er forbundet med øget risiko for infektion og større risiko for forværring af symptomer end normalvægtige (Dobner og Kaser 2018).

En række velkendte risikofaktorer med store grupper af borgere med sygdomme som hypertension, diabetes, hjertekarsygdomme og respiratoriske sygdomme, anses som risikofaktor pga. den høje prævalens blandt COVID-19 indlagte med alvorlige symptomer (Yang, Zheng 2020).

Desuden inkluderes gravide i risikogruppen pga. forsigtighedsprincippet og Sundhedsstyrelsens retningslinjer peger derfor på de risikogrupper der ridses op herunder.

Sundhedsstyrelsens risikogrupper for COVID-19

- Ældre over 65 år (især over 80 år)
- Personer med følgende kroniske sygdomme:
  - Hjertekarsygdom (gælder ikke velbehandlet forhøjet blodtryk)
  - Lungesygdom (gælder ikke mild og velbehandlet astma)
  - Kronisk nyresygdom med nedsat nyrefunktion
  - Kronisk leversygdom
  - Diabetes type 1 og 2, især hvis man har følgevirkninger
  - Muskel- og neuromuskulære sygdomme (nedsat hostekraft og/eller slim i luftvejene)
- Svær overvægt med BMI over 35-40 afhængig af, om man har andre risikofaktorer også
- Særlige blodsygdomme, hvor der vurderes at være øget risiko for komplikationer
- Personer med nedsat immunforsvar som følge af:
  - Blodsygdomme
  - Organtransplantation
  - Immunhæmmende behandling, herunder kemoterapi eller strålebehandling som led i behandling af kræft
  - HIV-infektion med svær påvirkning af immunsystemet
  - Børn med kronisk sygdom (som ovenfor) eller som har følgetilstande efter at være født for tidligt
- Gravide og kvinder op til to uger efter fødsel (ud fra et forsigtighedsprincip)

www.sst.dk/da/corona/saerlige-risikogrupper

Der er mange relevante spørgsmål fra både borgere med forskellige sygdomme og fra fysioterapeuter der arbejder med eller vil komme til at arbejde med rehabilitering af disse. Eksempelvis frygter mange patienter at de er i højere smitterisiko, men det kan være svært at afgøre for de enkelte sygdomme. Der er for eksempel ikke evidens for at diabetespatienter lettere smittes med coronavirus, men noget tyder på at de rammes hårdere *hvis* de smittes og 1/3 af patienterne i den første store amerikanske opgørelse over indlagte patienter havde diabetes (Richardson et al 2020). Mange rapporter viser samme tendenser, men ud fra den nuværende tilgængelige evidens er det blot svært at se et entydigt og tydeligt mønster endnu www.cebm.net/covid-19/diabetes-and-risks-from-covid-19/.

Det samme gør sig gældende på en række områder, hvor evidensen er relativt sparsom, men der publiceres dag for dag nye studier der kan anvendes som afsæt for fysioterapeuter med særlig interesse i eller behov for viden om COVID-19 og udvalgte sygdomme og der henvises sidst i rapporten til en række ressourcer om coronavirus og COVID-19.

Vær opmærksom på myndigheder råder til at du som sundhedsfaglig i tvivlstilfælde tager udgangspunkt i et forsigtighedsprincip.

Hvornår smitter man?

Inkubationstiden er en ubekendt faktor der er helt væsentlig i pandemiens udbredelse. Inkubationstiden for COVID-19 udvikling er mellem 2 og 12 dage med en median tid omkring 5-7 dage (www.sst.dk/da/Udgivelser/2020/Retningslinjer-for-haandtering-af-COVID-19).

Modelberegninger viser desuden, at borgere med Coronavirusinfektion kan smitte andre i op til 7 dage før symptomudbrud med maksimal smitterisiko 2 dage før symptomdebut og herefter aftager smitterisikoen og menes at være elimineret ca. 7 dage efter debut (He et al. 2020). Myndighedernes retningslinjer tager dog udgangspunkt i forsigtighedsprincippet og anbefaler at alle med COVID-19 opholder sig i isolation ind til 48 timer efter at symptomerne er ophørt (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Retningslinjer-marts/Retningslinje_sundhedsv aesen_COVID-19_12_03_20.ashx?la=da&hash=5D9780785B76216F12BE11BDAA79126F502D5B7F) og desuden bør der tages hensyn til at SARS-CoV-2 overlever op til 72 timer (Doremalen et al. 2020), som nævnt tidligere.

Opsamling, coronavirus smitte

- Coronavirus er ekstremt smitsomt, men smitter kun gennem øjne, næse og mund.
- Inkubationstiden fra infektion med coronavirus til udvikling af COVID-19 er mellem 2 og 12 dage
- Pga. skiftende teststrategier er de endelige tal for både samlet antal smittede og fordelingen af smittede svær at forudsige, men det forventes at flere hundredtusindende danskere vil have eller få COVID-19
- Flere kvinder end mænd smittes, men der er flere alvorlige komplikationer og dødsfald blandt mænd, og desuden øges risikoen for komplikationer med alderen, særligt efter 65 år, samt ved en lang række sygdomme der påvirker almen tilstanden.

COVID-19 symptomer

80 % af borgerne der smittes med coronavirus udvikler kun milde til moderate symptomer og 13,8 % får alvorlige symptomer som følge af COVID-19, mens 6,1 % betragtes som kritiske (WHO 2020). Disse tal skal tages med forbehold og der vil løbende blive publiceret nye opgørelser fra forskellige lande og regioner, men alle opgørelser påvirkes af mørketal og smittede der ikke er testet.

De velbeskrevne symptomer ved COVID-19 er hovedpine, muskelsmerter, abdominale smerter, træthed og generel utilpashed direkte forårsaget af sygdommen eller relaterede følgevirkninger til feber, dyspnø mv. og (WHO 2020, Huang et al. 2020, Wang et al. 2020b), men som det ses i tabel 2, er der en række symptomer der knytter sig til sygdommen og til forskellig sværhedsgrad af den.

COVID-19 påvirkning og symptombillede	Mild - moderat	Alvorlig	Kritisk	Reference
Lugtesans påvirket/ophævet	+	+	+	Leichen et al. 2020
Smagssans påvirket/ophævet	+	+	+	Leichen et al. 2020
Feber	(+)	++	+++	Yang, Zheng 2020, Fu et al. 2020
Hoste (tør)	+	++	+++	Yang, Zheng 2020, Fu et al. 2020, Wang et al. 2020b
Opkastning	+	+	+	Yi et al. 2020
Opkastning af blod		(+)	+	Adikhari et al. 2020
Træthed	+	++	+++	Yang, Zheng 2020, Fu et al. 2020
Hovedpine	+	+	+	Ding et al. 2020
Muskelsmerter	+	+	+	WHO 2020
Mavesmerter	+	+	+	WHO 2020, Cheung et al. 2020
Generel utilpashed	+	++	+++	WHO 2020
Dyspnø (*frekvens >30)		+	+++	Yang, Zheng 2020, WHO 2020
Iltmætning ≤93%		+	+++	Guan et al. 2020
PaO2/FiO2 <300		+	+++	WHO 2020
Pneumoni	(+)	++	+++	Wu and McGoogan 2020
Lunge infiltrater ratio >50%		+	+++	WHO 2020
Respirations-svigt			++	WHO 2020
Septisk chok			++	WHO 2020
Multi organ-svigt			++	WHO 2020
ARDS		+	+++	Yang, Yu et al. 2020, Wang et al. 2020c

Tabel 2. Fakta boks – mulige symptomer ved forskellige grader af påvirkning med COVID-19

+ indikerer at den nuværende evidens peger på at de nævnte symptomer med størst sandsynlighed opleves på de 3 stadier mild-moderat, alvorlig eller kritisk, dvs. +++ betyder at det kan forventes at patienten har de givne symptomer på dette stadie.

Vær opmærksom på at symptombilledet kan variere mellem patienterne og ved mistanke om COVID-19 skal borgeren blive i eget hjem og henvende sig til egen læge eller lægevagt mhp. at afgøre om der skal udføres en test.

Læs mere på https://www.sst.dk/da/Udgivelser/2020/Pjece-Til-dig_-der-har-tegn-paa-sygdom hvor der også kan hentes pjecer til web eller print.

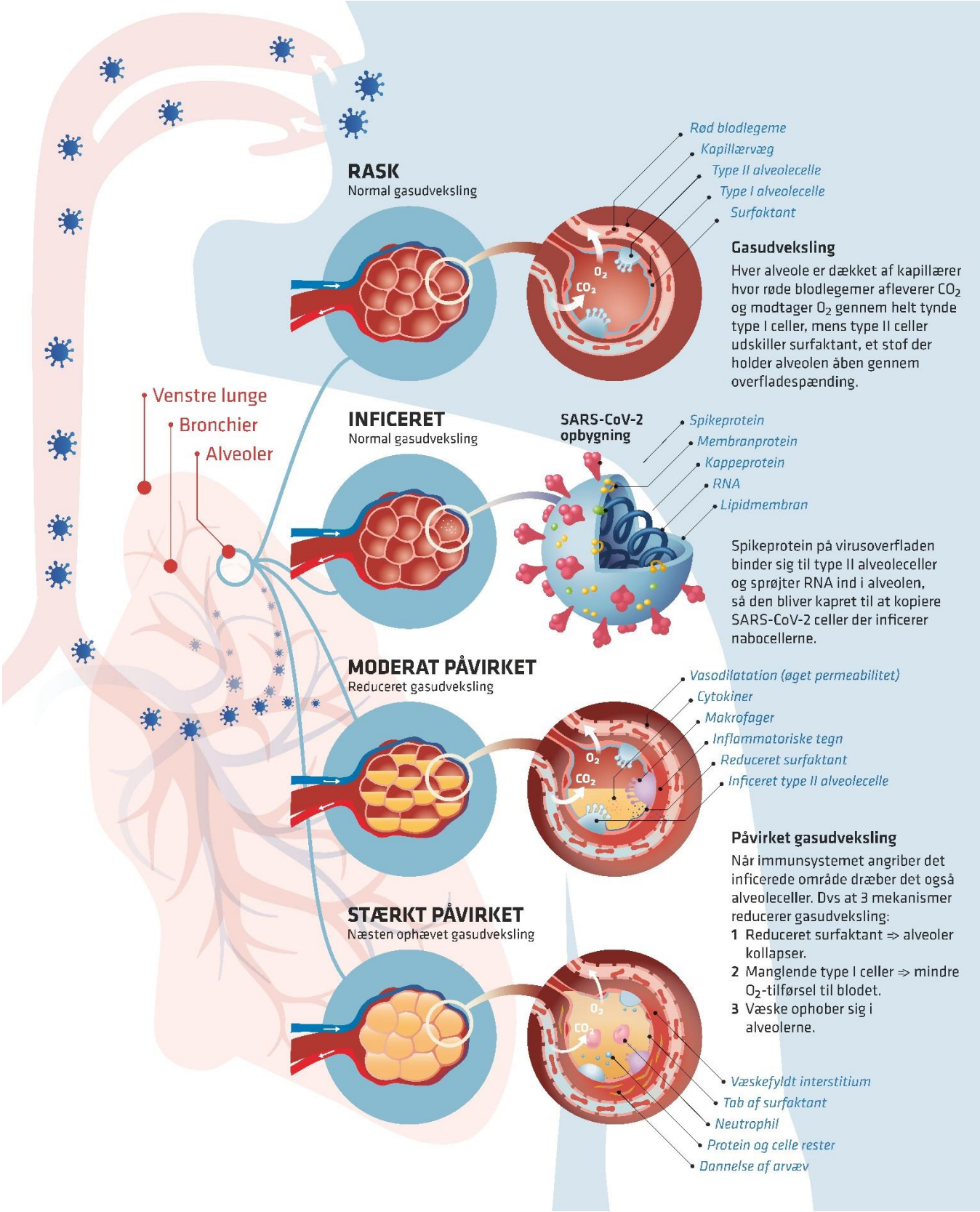
Indlæggelse med COVID-19

Hospitalsindlæggelse sker efter vurdering af almentilstand og de største risikofaktorer for indlæggelse er ifølge et amerikansk studie, *alder over 65 år, fedme og hjertekarsygdom* (Petrili et al. 2020) men der vil formentligt være store globale forskelle.

I Danmark er ca. 23% af de bekræftede smittede aktuelt indlagt og ca. 52% af alle indlagte borgere med COVID-19 er over 70 år. (www.sst.dk/da/corona/tal-og-overvaagning). Omkring 2/3 af de indlagte har anden underliggende sygdom, defineret som indlæggelse indenfor de sidste 5 år med bl.a. diabetes, cancer, kronisk lungesygdom, hjerte-kar-sygdomme og hæmatologiske sygdom (Ibid 2020).

Generelt ser det ud til at hurtig progression af sygdommen er en væsentlig risikofaktor for alvorlig patologi og død (Wang et al. 2020c). Lazzeri et al. (2020) beskriver ydermere, at COVID-19 patienter kan udvikle pneumoni med bilaterale infiltrater i lungerne, som kan videreudvikle sig til Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) (Wu et. al. 2020b), som rammer op til 2/3 af patienterne med indlæggelse på intensiv (Yang et al. 2020).

Mekanismerne bag udviklingen af bl.a. ARDS kan ses på figur 2. ARDS er kendetegnet ved at der opstår en slags *shunt mekanisme* i alveolerne som følge af infiltrater. Det medfører hypoxi, som i værste tilfælde kan forårsage akut lungesvigt, så mekanisk ventilation bliver påkrævet med respirator og i yderste konsekvens ECMO (Ekstra Corporal Membrane Oxygenation (hjertelungemaskine)) der benyttes til at patienter med svær, men reversibel lunge- og/eller hjertesvigt (www.elso.org/Portals/0/Files/ECMOCard/2019nCOv%20ECMO%2003.17.20.pdf).



Figur 2. Fra smitte med SARS-CoV-2 til udvikling af COVID-19 og til alvorlig pneumoni

Symptomer hos COVID-19 patienter med indlæggelse på hospital
Pneumoni er et manifest symptom på moderat, alvorlig og kritisk tilstand hos patienter med COVID-19 (Adikhari et al. 2020) og indlagte patienter har ofte høj respirationsfrekvens (>24 respirationer / minut (WHO 2020, Huang et al. 2020)) som et af flere kliniske tegn på alvorlig påvirkning. I Danmark har der de seneste 6 uger været ca. 2-500 indlagte på sygehusene dagligt og 20-30% af disse er på intensiv afdeling (www.sst.dk/da/corona/tal-og-overvaagning).
I alle aldersgrupper er der over 50% flere mænd indlagt på intensive afdelinger og langt de fleste af alle patienter på intensiv afdeling ligger i respirator (aktuelt 85% af de indlagte på intensiv (https://files.ssi.dk/COVID19-overvaagningsrapport-20042020-2dd09).

I tabellen herunder opridses den typisk progredierende udvikling af COVID-19 og patienternes tilstand og immunforsvar som konsekvens af sygdommen. Ved patienter fra højrisikogrupperne kan der opstå accelereret udvikling og en del patienter med comorbiditet kan desuden være alment påvirket af andre sygdomsprocesser der forværres af COVID-19 (Lai et al. 2020).

Tilstand	Sygdomsstadie	Symptom/tilstand	Immunforsvar respons
Rask	Infektion med SARS-CoV-2		
Rask men inficeret	Inkubations-periode		Type II alveoleceller aktiverer makrofager pga. inflammation
Symptom start	COVID-19 er manifest	Smagspåvirkning, tør hoste, feber etc.	Makrofager udløser cytokiner der forårsager vasodilation for at rekruttere flere immunforsvarsceller
Pneumoni	Symptomer forværres	Hoste mv. forværres, let-moderat dyspnø	Væske ophobes i alveoler
Alvorlig	Indlæggelse	Almen forværring, respiration besværet	Væske nedbryder surfaktant så alveoler kollapser og gasudvekslingen falder
Svær	Tilstand forværres	Alvorlig tilstand for højrisiko-patienter	Neutrofiler rekrutteres og frigør Reactive Oxygen Species der ødelægger inficerede celler
Kritisk	Intensiv overflytning	Svær påvirket almen tilstand	Type I og II celler ødelægges, alveoler kollapser og der opstår ARDS*
Livstruende	Sekundære komplikationer	Behov for respirator	Inflammation forværres, proteinholdigt væske trænger ind i blodet og forårsager SIRS**
Svært livstruende	Stor risiko for død	Respirator / evt. hjerte-/lungemaskine	Der opstår septisk chok og multiorgansvigt

Tabel 3. Progredierende sygdomsforløb fra smitte til livstruende tilstand forårsaget af COVID-19
* **ARDS**: Acute Respiratory Distress Syndrome
** **SIRS**: Systemisk Inflammatory Response Syndrome

En række studier dokumenterer generelt svær og langvarig fysisk og mental påvirkning efter kritisk sygdom med intensiv indlæggelse, der fører til funktionsnedsættelse og nedsat livskvalitet (Vanhorebeek et al. 2020). Det første år er rehabiliteringspotentialet stort hos fx ARDS patienter (Hopkins et al. 2005), men der ses nedsat funktionsniveau efter 5 år, sammenlignet med matchede patientgrupper (Herridge et al. 2005). Det kan formodes at der ses lignende efterforløb efter COVID-19, men det kan på nuværende tidspunkt naturligvis ikke understøttes af data.

Konsekvenser af COVID -19

Det er endnu kun begrænset struktureret og afrapporteret viden om eftervirkningerne og langtidskonsekvenserne af COVID-19. Derfor har der været behov for at trække på viden fra litteratur omhandlende tidligere coronavirus udbrud, såsom SARS eller MERS, der er tæt beslægtet med COVID-19. Desuden inddrages viden fra lungerehabilitering af fx KOL-patienter, ARDS og andre relaterede tilstande og sygdomme der har parallelle forløb med forventet lignende billeder i symptomer og følgesymptomer, samt viden om svækkede patienter generelt.

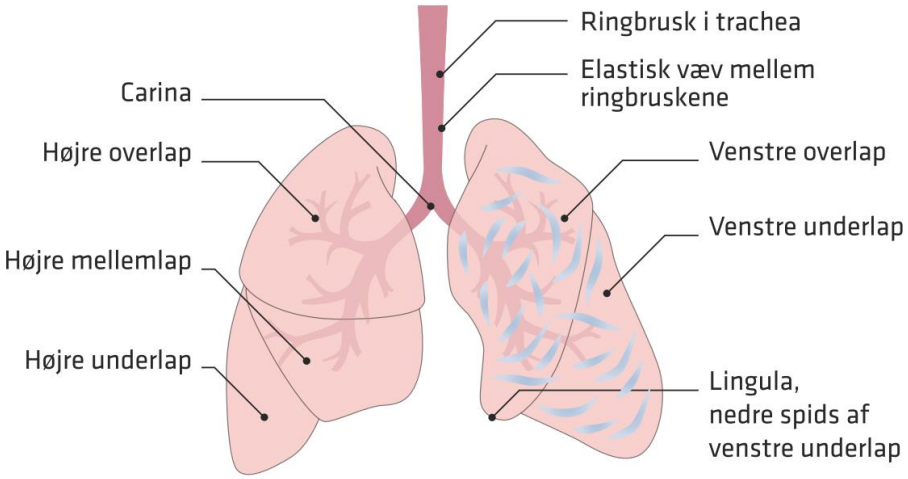
Hos nogle af patienterne med sværeste påvirkning af sygdommen rapporteres om CNS skader (Asadi-Pooya og Simani 2020), men der er ikke evidens for hypoteser om at SARS-CoV-2 kan have direkte indflydelse på CNS eller om skaderne skyldes fx hjerneødem sekundært til almen svær påvirkning (Baig et al. 2020). Lignende skader og funktionsnedsættelse ses dog også hos fx ARDS overlevere, der ofte har markant nedsat muskelstyrke og gangdistance samt selvvurderet fysisk funktion(Warner et al 2020). Opmærksomheden bør derfor rettes mod undersøgelse af neuromotorisk påvirkning som en del af en samlet fysioterapeutisk undersøgelse og i nedenstående fokuseres på de primære sequela efter COVID-19.

Lungefunktion

COVID-19 påvirker lungerne, men omfanget af den direkte påvirkning på lungevæv og lungefunktion vil være afhængig af i hvilken grad den enkelte patient er påvirket af sygdommen. Respiratorisk svigt er yderste konsekvens, som beskrevet ovenfor og illustreret på figur 2, og den primære årsag til indlæggelse på intensiv med behov for respirator (Wang 2020a). En stor gruppe af COVID-19 patienter vil dog være påvirket af COVID-19 pneumoni uden at udvikle akut respiratorisk svigt.

Der er begrænset viden om lungefunktionen på længere sigt efter indlæggelse og svær sygdom med COVID-19. De første rapporter tyder på at lungevævet har været meget påvirket, specielt hos de mest syge COVID-19 patienter der udvikler svær pneumoni, der i sig selv kan efterlade arvæv og andre permanente skader på lungevævet både hos børn (Grimwood og Chang 2015) og voksne (Grijalva 2015). Biopsier hos patienter med bekræftet COVID-19 uden aktuel pneumoni har dog vist at der er væsentlige objektive lungevævspåvirkninger med bla. lungeødem og pletvis inflammatoriske celleinfiltrater (Tian et al. 2020), men data der kan bekræfte en større udbredning af længerevarende eller permanente vævsskader på lungerne mangler endnu .
Der er dog en række faktorer der bør inddrages i den kliniske forundersøgelse inden rehabilitering inklusive påvirkningsgraden af COVID-19, Comorbiditet inden sygdommen hvor bl.a. rygning er en risikofaktor (Li et al. 2020), samt den almene tilstand efter sygdom. Desuden vil fremtidige data forventeligt kunne bekræfte en påvirkningsgrad på patienter der er hårdest ramt af COVID-19 der er på niveau med eksempelvis ARDS af andre årsager. Her vil både den fysiologiske, funktionelle og mentale påvirkning være stor og studier viser fx at der 5 år efter indlæggelse med ARDS fortsat er fysiske og psykiske udfordringer samt et øget forbrug af sundhedssystemet forbundet med alvorlig påvirkning af lungevævet (Herridge et al. 2011).

Studier af SARS patienter (Chan et al, 2003) påviste desuden reduceret ADL funktion, som følge af funktionsdyspnø 1 måned efter udskrivelse, hvori der blev vist forandringer som var sammenlignelige med lungefibrose. Hsieh et al. (2018) påviser ligeledes reduceret lungefunktion efter H1N1-ARDS. Begge studier påviser, at der er mulighed for at forbedre lungefunktions parametre.



Figur 3. Lungernes grundlæggende anatomi.
Lungernes anatomiske opbygning danner basis for respiration pga. lungevævets eftergivelighed. Venstre lunge er illustreret med arvævsdannelser der giver stivhed i lungevævet

1. Der er øget risiko for komplikationer i forbindelse med COVID-19
2. COVID-19 kan være associeret med komplikationer pga. akut skade på myocardiet, myocarditis, arytmi og dyb venetrombose
3. Pågående undersøgelser skal afdække yderligere hvorvidt behandlingen af COVID-19 har bivirkninger i fht. hjerte og kredsløb
4. COVID-19 kan forstyrre den hurtige udredning af andre patienter med kardiovaskulær sygdom (pga. de særlige procedurer omkring COVID-19 og smitterisikoen)
5. Sundhedsmedarbejdere skal være opmærksomme på at man kan bringe smitte til patienter og selv blive udsat for smitte

Hjerte og kredsløb

Eksisterende hjertekar sygdom, herunder forhøjet blodtryk, er en kendt risikofaktor ift. COVID-19 (Zhou et al, 2020). Madjid et al. (2020) påpeger desuden at det tyder på at COVID-19 kan have en sammenhæng til hjertekar sygdom, enten som driver af hjertekarsygdom eller forværring af eksisterende kendt eller ikke-kendt hjertekar sygdom, som følge af den inflammatoriske byrde på myokardiet. Det beskrives bla. at COVID-19 kan virke som *mixed chok effekt* på eksisterende hjertesygdom, så symptomerne accelereres på trods af at hjertevævet i første omgang ikke direkte påvirkes af den indtrængende virus (Fried et al. 2020).

Warner et al. (2020) beskriver desuden, at der hos ARDS patienter med længerevarende intensivophold ses en øget hyppighed af anæmi, som er associeret med reduceret livskvalitet og nedsat fysisk funktion. Samme studie fremhæver ydermere, at der ved intensiv indlæggelse på over 7 dage ses at mere end 50 % af patienterne havde anæmi 6 mdr. efter udskrivelse, hvilket kan være en relevant faktor at være opmærksom på efterfølgende. Vær opmærksom på om patienten skal konsultere praktiserende læge da lettere anæmi kan selvbehandles med jernholdigt kosttilskud, men moderat til svær anæmi kan skyldes anden og alvorlig sygdom www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/blod/symptomer-og-tegn/anaemi/).

Da hjerte- og kredsløbspatienter er i højrisiko bør der være særlig opmærksomhed på denne patientgruppe, uanset om der arbejdes med rehabilitering af patienter efter COVID-19 eller generel træning og rehabilitering. Driggin et al. (2020) fremsætter derfor 5 opmærksomhedspunkter der bør inddrages i relation til patienter med hjerte- og kredsløbsrelaterede problematikker og COVID-19:

Tip! Se tabel 5 for oversigt over måleredskaber med direkte relevans for COVID-19 patienter. Desuden finder du under Dansk Selskab for Fysioterapis måleredskaber en række redskaber der er målrettet hjerte-, lunge- og kredsløbsrelaterede lidelser og funktionsudfordringer, fx:

- **Borgs Skala for anstrengelse**
  www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/borgs-skala-for-anstrengelse
- **Borg CR10 (dyspnø skala til KOL patienter)**
  www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/borg-cr-10
- **MRC dyspnøskala (Medical Research Council Dyspnoea Scale)**
  www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/mrc-dyspnoskala
- **COPD Assessment Test (spørgeskema, som måler livskvalitet hos KOL patienter)**
  www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/copd-assessment-test-cat
- **6-minuttersgangtest (6MWT)**
  www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/6-minuttersgangtest

Psykiske reaktioner

Trods begrænset data på effekten af COVID-19 på den mentale sundhed, tyder alt på at angst, depression og stress fylder meget for mange mennesker generelt under corona/COVID-19 pandemien (Rajkumar 2020). Desuden er den psykiske påvirkning stor på patienter med bekræftet COVID-19 uanset sygdomspåvirkningen (Wang og Wang 2020) og på sundhedspersonalet (Xu og Zhang 2020).

Det er veldokumenteret at kritisk sygdom påvirker psyken og kan spille en rolle over længere perioder for de mest traumatiserede patienter eller dem der har haft sygdomme der potentielt kan være en trussel mod overlevelse eller true funktionsniveauet permanent. 34 % af de patienter, der har været indlagt på intensiv, vil fx et år efter have symptomer på angst, 33% vil have symptomer på depression og 19 % på posttraumatisk stress syndrom (PTSD) (Dijkstra-Kersten et al. 2020). Efter SARS-udbruddet fandt Lee et al. (2007) at overlevere et år efter udskrivelse havde et øget niveau af psykisk stress, hvilket var endnu mere udtalt for de SARS-patienter, som også havde været en del af plejepersonalet. Dodoo-schittko et al. (2017) påviste desuden at der 2 år efter udskrivelsen for ARDS patienter var en øget prævalens af angst og depression og sågar PTSD.

ARDS menes ligeledes at være årsag til neurokognitive skader (Hopkins et al. 2005). Der er kognitive påvirkninger hos 56%, moderat til svær angst hos 48% og svær depression hos 34% af ARDS

overlevere (Mikkelsen et al. 2009) og 5 år efter indlæggelse med ARDS ses forringet livskvalitet og kun 64% af patienterne genvandt arbejdsevnen (Dodoo-schittko et al. 2017).

Som fremhævet tidligere vil mange af de indlagte med COVID-19 have en forlænget intensiv ophold, hvorfor det kan forventes at opleve "post intensive care syndrome" (PICS). Det omfatter fysiske, mentale og kognitive begrænsninger i lang tid efter indlæggelser, især for patienter med længerevarende mekanisk ventilation, hvilket gør sig gældende for en del COVID-19 patienter med alvorlige og kritiske symptomer (Marra et al. 2018). Den psykiske påvirkning efter indlæggelse med svær sygdom er desuden markant øget hos en del af patienterne da de pga. smittefaren ikke har haft kontakt til pårørende (Kiekens et al. 2020).

Corona/COVID-19 krisen påvirker desuden mange sundhedsprofessionelle, specielt på intensivafdelingerne, hvor der er rapporteret om høj prævalens af søvnløshed, angst, depression og OCD (Obsessive Cumpolsive Disease) symptomer (Zhang et al. 2020).

Muskuloskeletale påvirkninger

De muskuloskeletale konsekvenser af COVID-19 har tiltagende fokus I den aktuelle fase af pandemien, men pga. det store fokus på smitterisiko og behovet for livsvigtige interventioner og fokus på lungefysioterapi og andre akutte interventioner, har disse fået størst opmærksomhed hos både myndigheder og mange sundhedsprofessionelle og borgerne i de første uger af forløbet.

Påvirkningen af det muskuloskeletale system hos COVID-19 patienter afhænger af flere faktorer. Den generelle påvirkning af almen tilstand og co-morbiditet inden sygdommen spiller en stor rolle som udgangspunkt for yderligere sygdom og dekonditionering efter immobilisering og nedsat udholdenhed og funktionsniveau under COVID-19 forløbet, samt relaterede smerteproblematikker under og efter det aktive sygdomsforløb kan yderligere spille en rolle.

Kiekens et al. (2020) understreger, at der efter længerevarende indlæggelser med intensiv ophold pga. COVID-19 vil være en række muskuloskeletale problematikker som følge af almen påvirkning og immobilisering, samt fx hyppig lejring bugleje:

- Generel nedsat muskelstyrke
- Fatigue og nedsat udholdenhed
- Nedsat mobilitet generelt og mulig nedsat ledbevægelighed i relevante led

Der er desuden stærk evidens for at en række kroniske sygdomme påvirker det muskuloskeletale system og særligt ved indlæggelse ses et fald i både funktion (Pitta et al. 2006), muskelstyrke og andre vitale muskuloskeletale forudsætninger for et godt funktionsniveau. KOL patienter får fx efter exacerbation en signifikant reduktion af fysisk kapacitet generelt og muskelstyrke i særdeleshed, som kun kan genetableres til niveauet før indlæggelsen gennem målrettet rehabilitering (Spruit el al. 2003).

De mest svækkede COVID-19 patienter, som har haft intensiv indlæggelse, respiratorbehandling og et langvarigt forløb må desuden påregnes at have store og langvarige udfordringer som det ses hos patienter med lignende forløb. Patienter der har været indlagt på intensiv med ARDS har fx generelt fald i muskelstyrke efter indlæggelsen og der er fortsat signifikant nedsat muskelstyrke 5 år efter indlæggelsen (Dinglas et al. 2017).

Samlet set kan det forventes at der er et stort behov for undersøgelse, rådgivning og rehabilitering af de muskuloskeletale komponenter (Brugliera et al. 2020) der selvfølgelig skal inddrages i en samlet afdækning af rehabiliteringsbehovet for den enkelte borger og patient.

Konsekvenser af indlæggelse

Alle patienter med moderate til svære symptomer ved COVID-19 vil kunne forventes at have et langt forløb og efterforløb med generel dekonditionering. Særligt indlagte patienter rammes hårdt og 75-80 % af indlæggelserne vil være have en varighed på over 21 dage (Wang et al. 2020b), hvorfor dekonditionering som følge af længere tids inaktivitet og sengeleje må forudses for COVID-19 patienter med alvorlige og kritiske symptomer. Ved ARDS efter influenza forårsaget af H1N1 virus, ses fx 1 år efter intensiv indlæggelse at op mod halvdelen af alle patienterne havde nedsat selvrapporteret livskvalitet, anstrengelsesudløst dyspnø og en række kognitive og psykiske påvirkninger (Luyt et al. 2020).

Varigheden af indlæggelsen, herunder varighed af evt. intensivophold og varighed af evt. respirator vil have stor indflydelse på hvorledes COVID-19 patienter er påvirket. For ARDS patienter viser studier at forlænget intensiv ophold havde signifikant påvirkning af lunge funktion, fysisk funktion samt mentalt velbefindende (Hopkins et al. 2005) og patienter der har været i respirator mere end

7 dage har generelt højere dødelighed (Herridge et al. 2016b). En sammenligning af fysisk kapacitet for intensiv patienter hhv. med og uden ARDS viser desuden 1 år efter udskrivelse, at der er en lavere fysisk kapacitet for ARDS patienterne (Parry et al. 2019).

Som beskrevet herover, er der sammenhæng mellem hurtig progression af COVID-19 og risikoen for alvorlig patologi og død (Wang et al. 2020c) pga. svær pneumoni og følgevirkningerne af denne, der bl.a er systemisk inflammation. Et lignende forløb ses hos KOL-patienter med exacerbation, hvilket øger risikoen væsentligt for myokardieinfarkt og apoplexi i dagene efter og op til 6 uger efter overlevelse af exacerbation (Donaldson et al 2010). Det betyder at der hos patienter der har overlevet svær COVID-19 bør være særligt fokus på disse risici som afsæt for at vurdere rehabiliteringsindsatsen og en evt. dialog med praktiserende læge i tvivlstilfælde eller ved forværring i almen tilstand eller symptomer på systemisk inflammation, myokardieinfarkt og apoplexi.

Lazzeri et al(2020) beskriver desuden at der som følge af længerevarende indlæggelse i fbm. med COVID-19 må forventes sequelae som dyb venetrombose, liggesår, nedsat fysisk kapacitet samt myopati og neuropati forårsaget af den generelt dårlige almene tilstand og kritisk sygdom.

Særlige forhold efter indlæggelse

Afhængigt af graden af påvirkning, samt de forskellige undersøgelser og behandlinger den enkelte patient her været igennem ved indlæggelse, kan der være forskellige komplikationer eller påvirkning af regioner eller kroppen generelt, som skal inddrages i den individuelle vurdering af den enkeltes status og rehabilitering.

Ved svær ARDS kan det fx være nødvendigt at patienterne lejres i bugleje for at optimere patientens alveolære luftskifte og reducere shunt, men også andre lejringer og længere tids inaktivitet kan spille en rolle.

Påvirkningsgrad

Som beskrevet i afsnittene om de konkrete følger af COVID-19 er der for mange patienter en moderat til svær eftervirkning og et forventet langt rehabiliteringsforløb. Vi kender af gode grunde endnu ikke til studier der kan be- eller afkræfte om udfordringerne der følger med COVID-19 er

reversible, men med afsæt i stærk evidens for følgevirkninger af andre alvorlige og livstruende sygdomme, må det antages at der er en stigende risiko for langvarige og eventuelt permanente vævsskader og funktionelle udfordringer. Omfanget og varigheden af disse vil afhænge af en lang række individuelle faktorer der samlet set kan anvendes til at vurdere både påvirkningsgrad og vurdering af behov og potentiale for rehabilitering. Under normale omstændigheder vil afsættet for den proces gøres ved struktureret afdækning af evidensen på området inklusive kliniske retningslinjer, inddragelse af faglige selskaber og andre ressourcepersoner mv., men på baggrund af den sparsomme litteratur om og erfaring med COVID-19, vil afsættet være en individuel vurdering i den enkelte situation med afsæt i den enkelte patients påvirkning af sygdommen, samt funktionsniveau og ressourcer og udfordringer generelt før sygdoms debut/indlæggelse mv.

COVID-19 påvirkning og symptombillede[1]	mild	Moderat	Alvorlig	Kritisk	Reference (eksempler)
Pneumoni		+	++	+++	Adikhari et al. 2020
Andre almene symptomer[2]	(+)	+	++	+++	WHO 2020, Kolifarhood et al. 2020
Tilset af læge[3]		(+)	+	+	WHO 2020
Indlagt under 7 dage		+	+	(+)	WHO 2020
Indlagt 7-14 dage			+	+	Wang et al. 2020b
Indlagt over 14 dage			++	+++	Wang et al. 2020b
Indlagt på intensiv afdeling				+	Wang et al. 2020b
Respirator behandlet				+	Herridge et al. 2016b
Kompliceret/langvarig efterforløb		+	++	+++	Gandotra et al. 2020
Comorbiditet	(+)	+	++	+++	Wang et al. 2020a
KRAMS, særligt rygning	+	+	++	+++	WHO 2020, Li et al. 2020
Anden relevant sygdom	+	+	++	+++	WHO 2020

[1] I flere sammenhænge opdeles i 5 kategorier der inkluderes de 4 nævnte samt *asymptomatisk*
[2] Almene symptomer med vurdering af graden: Feber, træthed, hoste, dyspnø, ondt i hals, andet
[3] Telekonsultation, fysisk konsultation, hospitalskonsultation

Tabel 4. Påvirkningsgrad COVID-19 eller anden sygdom forårsaget af virus

+ indikerer at den nuværende evidens peger på at de nævnte påvirkninger og symptombilleder med størst sandsynlighed opleves på de 4 stadier mild, moderat, alvorlig eller kritisk, dvs. +++ betyder at det kan forventes at patienten har de givne symptomer på dette stadie.

Ovenstående tabel kan evt. støtte vurderingen af den enkelte borgers udfordringer gennem overblik over forskellige faktorers forventede indflydelse på COVID-19 patienters påvirkningsgrad efter udskrivelse. Ydermere vil anvendelse af måleredskaber i klinisk praksis kunne bidrage til en systematisk afdækning af den enkelte patients udfordringer indenfor forskellige områder og sikre mulighed for dokumentation af udvikling i tilstanden over tid ved anvendelse af et eller flere relevante effektmål.

Rehabiliteringspotentialet

Rehabilitering
Sundhedsstyrelsen beskriver at rehabilitering dækker over en række indsatser til borgere, der har eller er i risiko for at miste dele af deres fysiske, psykiske og/eller sociale funktionsevne. Formålet med rehabilitering er at hjælpe borgeren til en hverdag, der er så selvstændig og meningsfuldt som muligt.

(www.sst.dk/da/viden/rehabilitering)

Der er evidens for at COVID-19 kan forårsage massiv almen påvirkning, store forandringer på lungerne, fremme skader på hjertet samt bevirke massiv dekonditionering som følge af længerevarende sygdom og indlæggelser. På den baggrund er overvejelser over rehabilitering væsentlige for en stor del af patienterne der har haft alvorlig eller kritisk sygdom efter smitte med coronavirus, men i gruppen med moderat påvirkning kan en vurdering af den enkelte patients situation ligeledes pege mod rehabiliteringsbehov eller som minimum en målrettet indsats mod dekonditionering.

De første rapporter der undersøger rehabilitering efter COVID-19 er netop offentliggjort. Data er relativt sparsomme, men indikerer at behovet for rehabiliteringsindsatser er stort og at der er effekt af målrettede indsatser. Alle rapporter og kliniske effektmål af indsatser bør dog tages med forbehold, da bla. naturlig progression i ugerne og månederne efter sygdommen spiller en væsentlig men ukendt rolle.

Der er ikke evidens for at påvirkningen af COVID-19 er større end i andre alvorlige og livstruende sygdomme med intensiv indlæggelse og respirator
Flere kliniske rapporter tyder dog på at mange patienter med moderat til svær COVID-19 ikke tåler meget belastning i den tidlige rehabiliteringsfase uden et markant fald i iltsaturationen (Kiekens et al. 2020).
I vurderingen af den cardiovaskulære belastning i rehabiliteringen bør derfor rettes særlig opmærksomhed mod de fysiologiske parametre og patienternes almentilstand trods den udbredte opfattelse af at tidlig mobilisering og rehabiliteringsindsatser altid er væsentlige, også ved COVID-19 (Ceravolo et al. 2020). Endvidere henvises til kontraindikationer i relation til comorbiditet og andre følgesygdomme efter COVID-19.

I tillæg til de fysiologiske parametre er der en lang række måleredskaber og effektparametre der kan støtte rehabiliteringen og anvendes til at vurdere status og progression på både fysiske, funktionelle og mentale parametre. I et kinesisk studie anvendte man en række effektmål, inklusive bla. direkte lungefunktionsmålinger, 6-min gang test, SF-36, Functional Independence Measure og mental status test med SAS anxiety og SDS depression score til at måle effekten af 6-ugers respirationstræning og lette hjemmeøvelser som rehabilitering efter COVID 19 på +65-årige patienter. Studiet viste signifikant bedre lungefunktion og generelt funktionsniveau og tendens til bedre score på mental status efter træning med 30 sæt dagligt med pursed lip breathing øvelser, strækøvelser og hosteøvelser (Liu et al. 2020b). *Se afsnittet om rehabilitering for konkrete øvelser og effektmål.*

Generelt ses god effekt af træning på en række effektparametre efter både moderate og svære sygdomsforløb. Chan et al. (2003) beskriver fx at der i efterforløbet for SARS-patienter ses reduceret lunge funktion, men at det over tid er muligt at forbedre den. Hsieh et al. (2018) fandt i et studie af H1N1-ARDS overlevere, at et 8 ugers træningsprogram forbedrer patienternes fysiske kapacitet, lungefunktion og livskvalitet. Ligeledes viser et studie af McDowll et al. (2017) at et træningsforløb forbedrer den fysiske kapacitet og self-efficacy i relation til træning for patienter som har haft kritisk sygdom og været i respirator behandling i over 96 timer.

Fra studier af KOL patienter ved vi, at indlæggelse som følge af exacerbation resulterer i signifikant reduktion af muskelstyrken i m. quadriceps, fysisk kapacitet og aktivitet generelt, samt i livskvalitet (Troosters et al. 2010). Kapaciteten reduceres i en sådan grad at de ikke selv spontant vender tilbage til niveauet før indlæggelsen.

Samlet set må forventes et stort rehabiliteringsbehov for COVID-19 patienter, men de meget forskellige personlige faktorer, forhistorier og sygdomsforløb resulterer i et bredt og varieret rehabiliteringsbehov fra almen fysisk genopbygning og genoptræning af de muskuloskeletale og kardiovaskulære systemer til svære funktionsnedsættelser, følgeskader efter lunge- og organsvigt og følgesygdomme forårsaget direkte af COVID-19 eller i samspil med anden underliggende sygdom.

De hårdest ramte patienter kræver formentligt store sammenhængende rehabiliteringsindsatser med tværprofessionelt afsæt, men da der er tale om en helt ny sygdom, bør kliniske undersøgelser, målsætninger og interventioner baseres på den tilgængelige og voksende viden om COVID-19 i kombination med erfaringer og evidens fra rehabiliteringsindsatserne til borgere med følge- og langtidspåvirkninger efter lignende sygdomsforløb.

COVID-19 patienter med alvorlige og kritiske sygdomsforløb har, som tidligere beskrevet, lungefibrose-lignende forandringer i lungevævet og påvirket lungefunktion der minder om KOL patienters. Rehabilitering efter COVID-19 kan derfor eventuelt inddrage evidens og erfaringer fra KOL, hvor Sundhedsstyrelsen fx anfører at KOL-rehabilitering er en veldokumenteret og effektiv del af behandlingen af sygdommen, og kan hjælpe den enkelte patient med KOL øget funktionsevne og større livskvalitet i sin dagligdag (SST 2018)

Se evt. Sundhedsstyrelsens kliniske retningslinje for Rehabilitering af KOL på www.sst.dk/da/udgivelser/2018/nkr-rehabilitering-af-patienter-med-kol

Særligt hjertesygdom eller forværring af eksisterende hjertesygdom vil kunne forventes ifm COVID-19 pandemien, hvorfor der vil være patienter der efter udskrivelse vil være kandidater til hjerterehabilitering. Hjerterehabilitering har det overordnede formål at forbedre patientens funktionsniveau, fysisk, psykisk og socialt og fjerne eller mindske aktivitetsrelaterede symptomer, minimere graden af invaliditet og gøre det muligt for den enkelte hjertepatient at leve et så godt liv som muligt med hjertesygdommen (cardio.dk). Rehabilitering efter hjertesygdom har ligeledes veldokumenteret positiv effekt på funktionsevne, livskvalitet samt mortalitet (McMahon et al. 2017).

Almen genoptræning efter længere tids indlæggelse med funktionsnedsættelse til følge vil ligeledes være relevant at inddrage i overvejelserne, da mange af COVID-19 patienterne er i risikogrupper, hvor en længere indlæggelse kan betyde et betydningsfuldt tab af funktionsevne.
I tillæg til COVID-19 rehabiliteringsbehovet bør der rettes opmærksomhed på at en række andre borgere kan have et markant øget behov for rehabilitering pga. nedlukning af samfundet og Sundhedsstyrelsens udsættelse af ikke-kritisk behandling (Kiekens et al. 2020).

Rehabilitering

Rehabilitering af COVID-19 patienter bør i overensstemmelse med generel praksis omkring rehabilitering være rettet mod borgerens individuelle behov. Dertil kommer at den behandlende fysioterapeut bør have kendskab til patofysiologien samt opdateret viden om COVID-19 og overveje om der eventuelt er behov for yderligere udredning eller henvisning før opstart af rehabilitering.

Genoptræning eller rehabilitering kan opstartes på baggrund af en sundhedsfaglig vurdering, hvorved patienten udskrives med en genoptræningsplan, men det må også antages at en del borgere selv ønsker at igangsætte genoptræning eller rehabilitering i privat regi.

Tidlig rehabilitering er vigtig generelt ved en række alvorlige sygdomsforløb med påvirkning af det respiratoriske system som fx generel genoptræning efter COVID-19 og rehabilitering af patienter med comorbiditet som fx lunge- og hjertesyge. Tidlig mobilisering både under intensive forløb og i den første kritiske rehabiliteringsfase kan generelt anses som sikre hos fx patienter med ARDS (Babu et al. 2012). Der bør dog, som tidligere nævnt, tages særligt hensyn til at patienter med svær COVID-19 ikke tåler meget belastning i den tidlige rehabiliteringsfase uden et markant fald i iltsaturationen (Kiekens et al. 2020).

Ved opstart af rehabiliteringsforløb for COVID-19 patienter er det desuden nødvendigt at være bevidst om mulig smitterisiko både ift. fagpersonale og/eller øvrige borgere der kan komme i direkte kontakt med smittede eller virus fra disse. I henhold til myndighedernes anbefalinger om smitterisiko anbefales isolation op til 48 timer efter symptomer er ophørt (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Retningslinjer/Retningslinjer-for-haandtering-af-COVID-19.ashx?la=da&hash=BE6BE868AA53E335DD6F7003AD134D5E5D8AD122). Desuden bør det overvejes om der er særligt øget smitterisiko gennem andre smittede i patientens nærmeste relationer. Det kan derfor overvejes om der skal etableres videokonsultation indledningsvist. Læs mere om det fysioterapeutiske beslutningsgrundlag på https://dansk selskabforfysioterapi.dk/nyheder/perspektiver-pa-beslutningsgrundlaget-i-fysioterapi og du bør desuden orientere dig i myndighedernes retningslinjer og anbefalinger, der løbende opdateres på www.sst.dk

Opstart af rehabilitering inkluderer anamneses og derigennem afklaring af borgeren udfordringer og begrænsninger. Derudover foretages der relevante undersøgelser, tests og screeninger med henblik på dokumentation, indblik i patientens aktuelle niveau, samt individuel planlægning af tiltag. Afhængigt af sygdomsforløb og status kan en række relevante standardiserede tests og måleredskaber anvendes i både diagnostisk øjemed, til effektmåling og til at sikre patientinddragelse og virke motiverende for patienten. I litteraturen anvendes en række redskaber i

de få COVID-19 forløb der er afrapporteret og i lignende rehabiliteringsindsatser. Som tidligere nævnt vil en del af de kritisk syge COVID-19 patienter risikere at udvikle ARDS. En modificeret Delphi konsensus proces med forskere fra 16 lande viste stærk konsensus om at pege på følgende måleredskaber som et samlet sæt til at understøtte evalueringen af patienterne efter ARDS (Needham et al. 2017 – se gratis full-text version på https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5694837/pdf/rccm.201702-0372OC.pdf).

Måleredskab	Formål	Reference / link
EQ-5D	Funktionsevne Helbredsrelateret livskvalitet (Smerte)	Wittrup-Jensen et al. 2000 https://euroqol.org/ www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/european-quality-of-life---5-dimensions
FIM Functional Independence Measure		Granger et al 1993 www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/functional-independence-measure-fim
36-item Short Form Health Survey vers. 2	Helbredsrelateret livskvalitet	Bjørner et al. 1998. www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/short-form-36-sf-36
VAS*	Smerte	Woodforde og Merskey 1972 www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/visuel-analog-skala
HADS Hospital Anxiety and Depression Scale	Mental status / screening af psykisk reaktion på sygdom	Snaith 2003 https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-1-29
Impact of Event Scale –Revised	Påvirkning af livstruende sygdom	Beck et al. 2008 Hent på: https://consultgeri.org/try-this/general-assessment/issue-19.pdf
Montreal Cognitive Assessment	Kognitiv dysfunktion	Nasreddine et al. 2005 www.mocatest.org

*Major et al. 2016

Tabel 5a. Udvalgte måleredskaber til ARDS med relevans for COVID-19.

Endvidere opridses herunder en række andre relevante redskaber der er anvendt i relevant litteratur til COVID-19 patienter og i øvrigt henvises igen til Dansk Selskab for Fysioterapis måleredskaber på www.fysio.dk/fafo/maleredskaber

Måleredskab	Formål	Reference
CAT (COPD Assessment Test)	Lungefunktion	Jones et al 2009 www.catestonline.org/
6MWT	Mobilitet	Enright 2003 www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/6-minuttersgangtest
30 Seconds Sit-to-Stand test	Mobilitet	Jones et al. 1999 www.cdc.gov/steadi/pdf/STEADI-Assessment-30Sec-508.pdf
Timed up and go	Mobilitet	Podsiadlo og Richardson 1991 www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/timed-up-and-go-tug1
Fatigue	Træthed/fatigue	Smeets et al. 1995 www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/multidimensional-fatigue-inventory-mfi-20
HRQoL	Sundhedsrelateret livskvalitet	Wilson et al. 1995 www.cdc.gov/hrqol/index.htm
Borgs Skala for anstrengelse, (Borgs RPE-skala)	Anstrengelse under fysisk aktivitet	Borg 1970. www.fysio.dk/fafo/maleredskaber/borgs-skala-for-anstrengelse

Tabel 5b. Udvalgte relevante måleredskaber til COVID-19 rehabilitering.

Indhold af rehabilitering

Indholdet af rehabiliteringen defineres af borgerens behov og begrænsninger efter COVID-19. Det er derfor også af stor betydning at fysioterapeuten har indsigt i de bagvedliggende patologiske mekanismer for COVID-19 (se tidligere afsnit).

Samlet set er evidensen for rehabilitering til COVID-19 efter det akutte sygdomsforløb stort set ikke-eksisterende pga. det intense og korte forløb for sygdommen foreløbigt. Men der er også et relativt svagt evidensgrundlag for rehabilitering efter flere kritiske sygdomme, bla. pga. kompleksiteten i rehabiliteringsopgaven og metodiske udfordringer i eksisterende studier, fx i relation til KOL patienter (Early et al. 2018) og ARDS overlevere (Rawal et al. 2018)

På den baggrund kan det anbefales at lave systematisk afdækning af rehabiliteringsbehovet gennem individuel samtale og undersøgelse af den enkelte borgers situation og vurdere om relevante standardiserede tests og måleredskaber kan anvendes, som beskrevet herover og have særligt fokus på erfaringerne fra patienter der har haft sygdomme med lignende symptomer og påvirkninger. Desuden bør forundersøgelse inkludere en vurdering af borgerens aktuelle og forventede lungefunktion, samt inddragelse af relevante journalinformationer, særligt ved de hårdest ramte COVID-19 syge.

Multidisciplinær intervention med Intensiv respirationstræning, patientuddannelse, øvelser, medicinsk vejledning, kostvejledning og social og psykologisk støtte har vist god effekt på både lungefunktion, udholdenhed og livskvalitet hos fx borgere med svær KOL (Cui et al. 2019). De hårdest ramte COVID-19 patienter vil formentligt kunne sidestilles med denne gruppe, og desuden vil der hos flere borgere med co-morbiditet være et forventet fald i både lungefunktion og generelt funktionsniveau, at der er paralleller i udfordringerne. (*Vær opmærksom på at studiet af Cui et al. 2019 ligeledes viste god effekt af Ilt som supplement til interventionen.)*

Sammenfald i patofysiologi og lungefunktion og i nogen grad til symptombilledet hos KOL patienter, kan eventuelt danne baggrund for vurderingen af behovet for lunge- og respirationsrehabilitering, der hos denne gruppe patienter bla. inkluderer:

- Fysisk træning
- Respirationstræning
- Patientuddannelse
- Screening/Håndtering af psykiske reaktioner

Se desuden National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL fra Sundhedsstyrelsen, 2018 på www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/National-Klinisk-Retningslinje-for-Rehabilitering-af-patienter-med-KOL.ashx?la=da&hash=81976AC77E8FCEF659052AE0A1ED378C18AEAC47

Der vil i høj grad være behov for at vurdere den enkeltes borgers behov for individuel vejledning, rådgivning, træning og genoptræning som en del af den samlede rehabiliteringsindsats, men dele af

indsatserne vil formentligt med fordel også kunne etableres i fællesskab med andre borgere – fx gennem online rehabiliterende forløb eller fælles indsatser når smitterisikoen er elimineret.

Herunder opridses en række relevante indsatser med referencer.

Mål og intervention	mild	Moderat	Alvorlig	Kritisk	Reference
	Vurdering af relevans				
Fysisk træning					
Udholdenhedstræning	+	+	++	+++	Trooster et al. 2010 (KOL) Puhan et al. 2016 (KOL)
Styrketræning	++	++	++	+++	Liu et al. 2020 (COVID-19)
Cardiovaskulær træning og kombination af forskellige fysiske træningsøvelser og tilgange.	+++	+++	+++	+++	Hsieh et al. 2018 (H1N1-ARDS) Godeau et al. 2019 (casestudy) Zhao et al. 2020 (COVID-19) Spruit et al. (European Respiratory Society) 2020 Camillo et al. 2016 (KOL patienter)
Intervention rettet mod psykologiske faktorer					
Kognitiv behavioristisk terapi	+	+	++	+++	Pumar et al. 2015 (KOL)
Forskellige fysiske øvelser og kropsterapi rettet mod fx spændingsniveau, respiration, håndtering af reaktionsmønstre, håndtering af dyspnø mv.	+	+	++	+++	Stonerock et al. 2015 (angst generelt) Wegner et al. 2014 (angst og depression) Saeed et al. 2019 (angst og depression)
Respirationstræning og respirationsmuskeltræning					
Non-specifik træning	+	+	++	+++	Hsieh et al. 2018 (H1N1-ARDS) Spruit et al. (European Respiratory Society) 2020
Pursed lip breathing		+	++	+++	Liu et al. 2020 (COVID-19)
Respiration muskeltræning	+	+	++	+++	Liu et al. 2020 (COVID-19)
Pep device		(+)	++	+++	Liu et al. 2020 (COVID-19)
Hostestøtte/træning	(+)	(+)	++	+++	Liu et al. 2020 (COVID-19) Zhao et al.2020 (COVID-19)
Patientuddannelse					
	+	+	++	+++	Zhao et al. 2020 (COVID-19) NKR rehabilitering af patienter med KOL 2018 NKR Hjerterehabilitering 2015

Tabel 6. Relevante indsatser til COVID-19 patienter

+ angiver forventet grad af relevans i fh.t. påvirkningsgraden af sygdommen på baggrund af tilgængelig viden, men bør inddrages på baggrund af en individuel vurdering.

Kontakt evt. Dansk Selskab for Fysioterapi i Gerontologi og Geriatri for yderligere rådgivning eller ved spørgsmål om rehabilitering til ældre.
Læs mere på www.gerontofys.dk

Ovenstående tabel kan anvendes til at understøtte planlægningen af rehabilitering. Tabellen skal ses som relevante eksempler til inspiration med afsæt i den tilgængelige litteratur, men er ikke et forsøg på at lave en udtømmende liste. Desuden bør der tages afsæt i den enkelte borgers situation, præferencer, værdier og udfordringer ved vurderingen af både relevans og konkret intervention og planlægning af rammerne for indsatsen.

I afsnittene herunder sættes kort fokus på udvalgte dele af ovenstående med en række overordnede og konkrete nedslag. For yderligere konkret målsætning af rammerne og fastsættelse af konkrete øvelser, træningsniveau, intensitet og hyppighed henvises til litteratur der er målrettet dette i relation til de enkelte borgers ressourcer og udfordringer. Der bør være fokus på evt. kontraindikationer for de borgere der har været hårdest ramt af COVID-19 eller som har relevant comorbiditet, er du i tvivl kan du altid henvende dig til det relevante faglige selskab for fysioterapi og du bør desuden overveje om det er relevant at konferere med praktiserende læge inden opstart eller progression af diverse interventioner.

Fysisk træning

Hos mange borgere med andre sygdomme, herunder også kroniske sygdomme med svær funktions- og respirationspåvirkning peger evidensen entydigt på at der er god effekt af fysisk træning generelt på både patientrapporterede og fysiologiske parametre.

Vær opmærksom på at symptombilledet og følgesymptomerne for patienter med COVID-19 er meget varieret og der er endnu svagt datagrundlag for at lave generiske anbefalinger. Desuden vil den største gruppe af de alvorligt syge have comorbiditet og der bør derfor rettes særlig opmærksomhed mod såvel kontraindikationer som individuelt tilpassede træningsforløb, intensitetsniveauer etc. Endvidere henvises til generelle anbefalinger for træning og rehabilitering for +65-årige, der udgør en stor del af COVID-19 patienterne.

Fysisk træning er et centralt element i både KOL- og hjerterehabilitering samt almen genoptræning og har dokumenteret effekt på det cardiovaskulære system og funktionsevne. For COVID-19 patienter vil det med baggrund af påvirket lungefunktion, dekonditionering samt evt hjertesygdom være yderst relevant at forbedre konditionen/iltoptagelsen og funktionsevnen.
Fysisk træning indbefatter udholdenhedstræning og styrketræning efter gældende nationale kliniske retningslinjer for hhv. KOL- og hjerterehabilitering.

Ved moderat til svær KOL anses udholdenhedstræning som sikkert til patienter med (Troosters et al. 2010) og udholdenhedstræning giver ligeledes generelt god effekt på både funktion og livskvalitet (Puhan et al. 2016). Intervaltræning samt kombination af styrke og udholdenhedstræning kan anbefales til svage og eller dyspnø-ramte borgere. (O'Donnell et al 2020). Træning af patienter med meget lav arbejdskapacitet kan indledningsvis tilrettelægges med daglige korte træningssessioner hvori der indgår elementer af både styrke- og udholdenhedstræning. (NKR: Hjerterehabilitering, www.sst.dk/da/udgivelser/2015/nkr-hjerterehabilitering).

Tilrettelæggelsen af den fysiske træning vil skulle tage udgangspunkt i individuelle hensyn ift. varighed, frekvens og intensitet.
Intensiteten kan med fordel evalueres ud fra Borg skalaen (Borg 1970) og/eller pulsmonitorering, evt. kombineret med iltsaturationsmåling hvis der er adgang til oximeter (Kiekens et al 2020)

Vær opmærksom på mulig anæmi, der fx ses hos ARDS patienter længerevarende intensiv ophold (> 7 dage) og/eller længere varende mekanisk ventilation (Warner et al. 2020) op til 6 mdr. efter udskrivelse, eller andre underliggende faktorer der kan spille ind på manglende fremgang i rehabiliteringen.

Screening og håndtering af psykiske reaktioner

Opgaven med rehabilitering og genoptræning af borgere som har været igennem et COVID-19 inkluderer et særligt fokus på de psykiske og kognitive faktorer der følger med både pandemien generelt og den enkeltes sygdomsforløb i særlig grad, inklusive pårørendes psykiske reaktioner (Hickman og Douglas 2011). Det vil derfor være relevant at foretage screening for bl.a. angst, depression og kognitiv påvirkning (se afsnit om måleredskaber), samt overveje behov for og

mulighederne i tværprofessionelle indsatser og inddragelse af psykolog og / eller lægefaglig vurdering.

Indholdet af rehabiliteringen bør være tilpasset til borgerens behov og begrænsninger efter COVID-19 og målrettes den enkelte mentale ressourcer og udfordringer og herefter integreres i rehabiliteringen i samarbejde med borgeren.
Det er derfor også af stor betydning at fysioterapeuten har indsigt i de bagvedliggende patologiske mekanismer for COVID-19 (se tidligere afsnit) og herunder et særligt fokus på både de fysiske, psykiske og psykosomatiske reaktioner på sygdommen og forløbet (Pfefferbaum og North 2020) samtidigt med tæt dialog med borgeren. Endvidere bør det i evalueringen af symptombilledet overvejes hvordan stressreaktioner har og har haft indflydelse på forløbet (Cuesta og Singer 2012) og i undersøgelse og patientuddannelse bør der inkluderes et fokus på behovet for information om sygdommen og evt. misforståelser eller informations-overload som sekundær driver af mental påvirkning efter COVID-19 (Gao et al 2020).

Patientuddannelse

Patientuddannelse har til formål at øge patienternes evne til egenomsorg og til at mestre deres liv med en kronisk sygdom er en del af den patientrettede forebyggende indsats (www.rm.dk/sundhed/sundhedstilbud-og-forebyggelse/kronisk-sygdom/patientuddannelse/). Såfremt borgeren tilknyttes enten KOL- eller hjerterehabilitering vil der heri være patientuddannelse. Den behandlende fysioterapeut bør være opdateret i henhold til gældende kliniske retningslinjer for hhv. hjerte- og KOL rehabilitering samt seneste viden om COVID-19. Således det er muligt at bibringe borgeren den fornødne viden og indsigt ift. at håndtere udfordringer i hverdagen.

WHO påpeger desuden vigtigheden af patientuddannelse i relation til COVID-19 (Cascella et al 2020), se konkret indhold på www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/

Respirations træning

Liu et al (2020) har i det første randomiserede COVID-19 studie set at ældre kinesiske COVID-19 patienter har positiv effekt af 6 ugers rehabiliterings- og lungetræningsprogram på både lungefunktion og gangdistance, sammenlignet med en kontrolgruppe. Herunder ridses intervention

og effektmål op, da det evt. kan inspirere til rehabiliteringsplan og relevante måleredskaber, hvoraf mange findes på www.fysio.dk/fafo/maleredskaber.

Interventionen indeholdt et træningsprogram under indlæggelse og efterfølgende hjemmeøvelser :

Træningsprogram	
Respirationsøvelser	3 x 10 PEP 60% af max expiratorisk kraft / 1 min. pauser mellem øvelserne
Hosteøvelser	10 aktive host
Diaphragma træning	30 maximale voluntære diaphragme kontraktioner i rygliggende / 1-3 kg vægt på maven som ydre modstand
Strækøvelser for respirationsmusklerne	Fysioterapeut vejleder individuelt
Hjemmeøvelser	
Pursed Lip Breathing	30 sæt x 10/dagligt
Hosteøvelser	30 sæt x 10/dagligt

Tabel 7a. Træningsprogram i randomiseret COVID-19 interventionsstudie (Liu et al 2020) .

Der var signifikant effekt af træningen med positiv effekt på 4 områder:

Effektparameter	Metode	Effektmål
Respiration	Automatisk spirometri	FEV1, FVC og DLCO (%) (diffusionskapacitet for monoxid
Udholdenhed under gang	6MWT	før/efter måling med Borgs skala for anstrengelse. Desuden: puls, systolisk og diastolisk blodtryk, respirationsfrekvens og iltsaturation
Livskvalitet	SF-36	SF-36 health survey, Bjørner et al. 1998
Angst og depression	SDS og SAS	Self-rating Depression Scale, Zung 1965 Self-rating Anxiety Scale, Zung 1971

Tabel 7b. Signifikante effektparametre i interventionsstudie af Liu et al (2020) .

Der var ikke signifikant forskel på ændringen i funktionsniveau mellem trænings- og kontrolgruppen (effektmål: Functional Independence Measure (FIM)), men pga. den relativt korte dataindsamlingsperiode kan der ikke træffes endelige, relevante konklusioner (Liu et al 2020).

Respirations træning vil typisk ifm. KOL-rehabilitering foretages i sammenhæng med fysisk træning og har til formål at forbedre pulmonær ventilation, gasudveksling (O_2/CO_2), reducere

hyperinflation, forbedre styrke og udholdenhed af respirationsmuskulaturen og diaphragma bevægelighed samt reducere dyspnø og forbedre fysisk kapacitet (Brocki og Poulsgaard 2013).

Under træning kan iltmætning/saturation med fordel monitoreres da det kræver simpelt udstyr, og er en simpel og sikker måde at overvåge COVID-19 patienters træningstolerance både i forbindelse med test og træning. WHO anbefaler en nedre grænse for hvilesaturationen på over 90% (www.who.int/patientsafety/safesurgery/pulse_oximetry/who_ps_pulse_oxymetry_training_manual_en.pdf) og de oftest anbefalede grænseværdier for hvilesaturationen er 88-92% (Abdo og Heunks 2012). Grænseværdierne for KOL er baseret på relativt begrænsede data fra bla. et enkelte klinisk kontrolleret randomiseret studie, og der er ikke rapporter om COVID-19 patienter der kan danne grundlag for en evidensbaseret rådgivning. Der er dog evidens på et fald på op til 4% hos KOL patienter under træning (Knower et al. 2001) og større fald ved svær sygdom, herunder et enkelt studie der viser stort fald hos hårdt ramte COVID-19 syge (Kiekens 2020). På denne baggrund anbefales iltsaturationsmåling for sværest ramte patienter.

Der henvises i øvrigt til National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL (www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/National-Klinisk-Retningslinje-for-Rehabilitering-af-patienter-med-KOL.ashx?la=da&hash=81976AC77E8FCEF659052AE0A1ED378C18AEAC47).

For COVID-19 patienter som får komplikationer i form af hjertesygdom og/eller forværring af eksisterende hjertesygdom vil det desuden være relevant at inddrage elementer fra hjerterehabiliteringen – se National klinisk retningslinje for hjerterehabilitering (www.sst.dk/da/udgivelser/2015/nkr-hjerterehabilitering).

Kontakt evt. Dansk Selskab for Hjerte- og Lungefysioterapi for yderligere rådgivning eller ved spørgsmål om rehabilitering patienter med hjerte- og lungesygdomme eller følger efter disse. Læs mere på www.hjertelungefysioterapi.dk

Du finder desuden en samlet oversigt med links til de 17 faglige selskaber i fysioterapi på www.danskselskabforfysioterapi.dk

Særlige hensyn I forbindelse med COVID-19 rehabilitering

Der er altid en række særlige hensyn der bør inddrages i beslutningsgrundlaget og klinisk ræsonnering i arbejdet med planlægning og udførelse af rehabiliteringsopgaver (www.marselisborgcentret.dk/viden-om-rehabilitering/definitioner-af-rehabilitering), men under corona/COVID-19 pandemien er den flere særlige forhold der bør inddrages.

For det første er smitterisikoen kombineret med inkubationsperioden fortsat helt væsentlig. Sundhedsstyrelsens retningslinjer og anbefalinger og Statens Serum Institut opdaterer dagligt data og du bør orientere dig i disse og følge opdateringer i retningslinjer og anbefalinger.
Som anført flere steder i artiklen er smitterisikoen meget stor, men med grundig håndhygiejne minimeres smitterisikoen væsentligt. Jf. Sundhedsstyrelsens retningslinjer skal du dog fortsat anvende telefon- og videokonsultation, hvis det er praktisk og fagligt muligt.

Se retningslinjerne for hhv. kommunal og praksissektoren her:

- www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Haandtering-af-COVID-19/%C3%98get-aktiviteter/Hndtering-af-COVID19--Omstilling-og-gradvis-get-aktivitet-i-praksissektoren-fraset-almen-praksis-spe.ashx?la=da&hash=7A1B43ECED73365E45FEBEF0EA6CB912DD4913C1
- www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Haandtering-af-COVID-19/%C3%98get-aktiviteter/Haandtering-af-COVID-19-Omstilling-og-gradvis-oeget-aktivitet-i-kommunerne.ashx?la=da&hash=7A1B43ECED73365E45FEBEF0EA6CB912DD4913C1).

Du kan desuden med fordel orientere dig i artiklen om det fysioterapeutiske beslutningsgrundlag på https://danskselskabforfysioterapi.dk/nyheder/perspektiver-pa-beslutningsgrundlaget-i-fysioterapi

Endelig bør der i rehabiliteringen inddrages aktuel viden fra COVID-19 pandemien og evidens fra tidligere lignende forløb og alvorlige sygdomme om at såvel alvorlig sygdom eller truslen om det, som den isolation mange borgere oplever under pandemien, påvirker mange mennesker psykisk. Særligt alvorlig sygdom har selvfølgelig et større tryk på patienternes psyke, men også på pårørende. Eksempelvis er prævalensen af PTSD høj blandt pårørende til patienter med ARDS og specielt pårørende der selv har været udfordret af psykisk sygdom eller psykisk påvirket af andre alvorlige sygdomme i familien har øget risiko for stor psykisk påvirkning og PTSD (Lee et al. 2020). Men isolation og afstand til borgere i risikogrupper, herunder særligt ældre, har desuden medført et faldende fysisk aktivitetsniveau for mange borgere, der med fordel kan forsøge at integrere struktureret træning i deres hverdag (Jimenez-Pavon et al. 2020) – se konkret øvelsesprogram forslag på www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7118448/pdf/main.pdf

Læs mere om corona/COVID-19

Der er mange forsker- og ekspertgrupper, der arbejder på at evidensbasere og afdække relevant viden om COVID-19 og der henvises hermed til en række af disse.

Danske Fysioterapeuter
www.fysio.dk/coronavirus

Dansk Selskab for Fysioterapi
www.danskselskabforfysioterapi.dk

European Respiratory Society
www.ersnet.org/covid-19-blog/covid-19-and-rehabilitation

NIHs coronavirus database
www.nih.gov/health-information/coronavirus

Oxford Universitys COVID-19 Evidence Service
www.cebm.net/oxford-covid-19-evidence-service/

Statens Serum Institut
www.ssi.dk/

Sundhedsstyrelsen
www.sst.dk/da

The Cochrane Library: Coronavirus (COVID-19)
www.cochranelibrary.com/covid-19

Referencer

- Adhikari, S., Meng, S., et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. Infect Dis Poverty 9, 29 (2020). https://doi.org/10.1186/s40249-020-00646-x
- Asadi-Pooya A., Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. J Neurol Sci. 2020 doi: 10.1016/j.jns.2020.116832.
- Austin MA., Wills KE. Et al. Effect of high flow oxygen on mortality in chronic obstructive pulmonary disease patients in prehospital setting: randomised controlled trial. BMJ. 2010;16:c5462. doi: 10.1136/bmj.c5462.
- Bassi, G., Suen, J. ExtraCorporeal Membrane Oxygenation for 2019 novel Coronavirus Acute Respiratory Disease. ECMOCARD study 2020. www.elso.org/Portals/0/Files/ECMOCard/2019nCOv%20ECMO%2003.17.20.pdf
- Babu AS., Vasanthan LT. Et al. Critical care rehabilitation - is it the answer for reducing morbidity in ARDS survivors? Regarding Acute respiratory distress syndrome: A clinical review. Pulm Circ. 2012,2(2):265
- Baig AM., Khaleeq A. et al. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue distribution, hostvirus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. ACS Chem Neurosci 2020,11: 995–8.
- Bailey P., Thomsen GE. Et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. Crit Care Med. 2007,35(1):139-45
- Beck, JG., Grant, DM. Et al. The impact of event scale-revised: psychometric properties in a sample of motor vehicle accident survivors. Journal of anxiety disorders, 2008,22(2):187–98.
- Bjorner JB., Thunedborg K. et al. The Danish SF-36 Health Survey: translation and preliminary validity studies. J Clin Epidemiol. 1998; 51(11): 991-9.
- Borg, G.A., 1970. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. Scand. J. Rehabil. Med. 2, 92–98
- Brocki, B. C.; Poulsgaard, I. J.: Lungefysioterapi en grundbog. Munksgaard, 2013
- Brugliera L., Spina A. et al. Rehabilitation of COVID-19 patients. J Rehabil Med 52, 2020

- Cascella M., Rajnik M. et al. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19) [Updated 2020 Apr 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/
- Ceravolo MG., De Sire A., et al. Systematic rapid "living" review on rehabilitation needs due to covid-19: update to march 31st 2020. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2020. DOI: 10.23736/S1973-9087.20.06329-7
- Cuesta JM., Singer M. The stress response and critical illness: a review. Crit Care Med. 2012,40(12):3283-9
- Chaomin W., Chen, X. et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. JAMA Intern Med. 2020. doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994
- Chen Y., Liu Q. AND Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. J Med Virol. 2020;92:418–23.
- Chen N., Zhou M., et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;395:507–13
- Chen Q., Zheng Z. et al. Clinical characteristics of 145 patients with corona virus disease 2019 (COVID-19) in Taizhou, Zhejiang, China. Infection. 2020 Apr 28. doi: 10.1007/s15010-020-01432-5.
- Cui, L., Liu, H. et al. Multidisciplinary respiratory rehabilitation in combination with non-invasive positive pressure ventilation in the treatment of elderly patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. Pakistan journal of medical sciences, 2019,35(2), 500–5
- Ding Q., Lu P. et al. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples from the Hong Kong Cohort and Systematic Review and Meta-analysis. Gastroenterology. 2020 doi: 10.1053/j.gastro.2020.03.065.
- Dinglas, VD., Friedman, L., et al. Muscle Weakness and 5-Year Survival in Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors. Critical care medicine, 2917,45(3), 446–53
- Dijkstra-Kersten SMA., Kok L. et al. Neuropsychiatric outcome in subgroups of Intensive Care Unit survivors: Implications for after-care. J Crit Care. 2020,55:171-6.

- Dobner J. og Kaser S. Body mass index and the risk of infection - from underweight to obesity. Clin Microbiol Infect. 2018, 24(1):24-8.
- Donaldson GC. Hurst JR. et al. Increased Risk of Myocardial Infarction and Stroke Following Exacerbation of COPD. PlumX Metrics. 2010, 137/5) 1091–7
- Doremalen, N., Bushmaker, T. et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N engl j med. DOI: 10.1056/NEJMc2004973
- Early F., Wellwood I. Et al. Interventions to increase referral and uptake to pulmonary rehabilitation in people with COPD: a systematic review. International journal of chronic obstructive pulmonary disease, 2018(13):3571–86
- Enright PL. The six-minute walk test. Respir Care. 2003,48(8):783-5.
- Fett C. et al. Sex-Based Differences in Susceptibility to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Infection. J Immunol. 2017;198(10):4046–4053. doi:10.4049/jimmunol.1601896
- Fried J., Ramasubbu K. et al. The Variety of Cardiovascular Presentations of COVID-19. Circulation. 2020 https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047164
- Fu L., Wang B. et al.Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis. J Infect. 2020 doi:10.1016/j.jinf.2020.03.041
- Gandotra S. Lovato J. et al. 2020. Physical Function Trajectories in Survivors of Acute Respiratory Failure. Ann Am Thorac Soc. 2019,16(4):471-7
- Gao J., Zheng P. et al. Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. PLoS ONE 2020,15(4): e0231924. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231924
- Godeau E., Debeaumont D. et al. Sequelae of Acute Respiratory Distress Syndrome: Interest of Rehabilitation. Case Rep Crit Care. 2019 (6):7953141
- Girard, T.D., & Bernard, G.R. (2007). Mechanical Ventilation in ARDS. Chest 2007Volume 131, Issue 3, Pages 921–929
- Granger CV, Hamilton BB, Linacre JM, Heinemann AW, Wright BD. Performance profiles of the Functional Independence Measure. Arch Phys Rehabil 1993;72:84-89

- Guan WJ, Ni Z, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020 DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
- Grijalva CG. Is Pneumonia a Risk Factor or a Risk Marker for Long-Term Mortality?. American journal of respiratory and critical care medicine. 2015,192(5): 532–34
- Grimwood K., Chang A. et al. Long-term effects of pneumonia in young children. Pneumonia 2015,6:101–14
- Guo Z., Wang Z. et al. Centers for Disease Control and Prevention, Dispatch. Aerosol and Surface Distribution of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Hospital Wards, Wuhan, China, 2020 (26),7
- Herridge MS., Tansey CM. et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med. 2011, 7;364(14):1293-304
- Herridge MS., Chu LM. et al. The RECOVER Program: Disability Risk Groups and 1-Year Outcome after 7 or More Days of Mechanical Ventilation. Am J Respir Crit Care Med. 2016;1,194(7):831-44
- He X., Lau EH. et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med. 2020 Apr 15. doi: 10.1038/s41591-020-0869-5
- Heneghan, C., Brassey, J. and Jefferson, T. COVID-19: What proportion are asymptomatic? 2020 www.cebm.net/covid-19/covid-19-what-proportion-are-asymptomatic/?fbclid=IwAR3stC4ZEXh_xn3ZlBoEaaorIQet3Df3D43YW6GHHw2TuWr2lycbTGGTShc
- Hickman RL Jr, Douglas SL. Impact of chronic critical illness on the psychological outcomes of family members. AACN Adv Crit Care. 2010,21(1):80-91
- Huang C., Wang Y. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395:497–506.
- Jiménez-Pavón D., Carbonell-Baeza A. et al. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. Prog Cardiovasc Dis. 2020 Mar 24. pii: S0033-0620(20)30063-3. doi: 10.1016/j.pcad.2020.03.009.

- Johns Hopkins University. Coronavirus COVID-19 Global Cases. 2020 www.coronavirus.jhu.edu/map.html
- Jones PW. Harding G. et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. Eur Respir J 2009; 34: 648–654
- Jones, CJ., Rikli RE. et al. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. Research quarterly for exercise and sport, 1999,70(2):113-9.
- Knower MT. Dunagan D. et al. Baseline Oxygen Saturation Predicts Exercise Desaturation Below Prescription Threshold in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Arch Intern Med. 2001,161(5):732-6
- Kolifarhood G., Aghaali M., et al. Epidemiological and Clinical Aspects of COVID-19; a Narrative Review. Arch Acad Emerg Med. 2020;8(1)
- Kwok et al. Face touching: A frequent habit that has implications for hand hygiene. American Journal of Infection Control 2015(43): 112-4
- Lai CC., Shih TP., et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. Int J Antimicrob Agents. 2020;55(3):105924. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105924
- Lai CC., Liu YH. 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 doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105924
- Larsen LH. og Arnbjerg GH. Perspektiver på beslutningsgrundlaget i fysioterapi. 2020 https://danskselskabforfysioterapi.dk/nyheder/perspektiver-pa-beslutningsgrundlaget-i-fysioterapi
- Lechien JR., Chiesa-Estomba CM. et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2020, doi: 10.1007/s00405-020-05965-1.
- Li, G., He X. et al. Assessing ACE2 expression patterns in lung tissues in the pathogenesis of COVID-19. Journal of autoimmunity, 102463. Advance online publication. 2020 https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102463

- Liu, K., Zhang, W. et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. Complementary Therapies in Clinical Practice, 39. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166
- Liu Y., Yan LM. et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-192020 https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30232-2
- Luyt CE., Combes A. et al. Long-term outcomes of pandemic 2009 influenza A(H1N1)-associated severe ARDS. Chest. 2012, 142(3):583-92.
- Marra A., Pandharipande P. et al. Co-Occurrence of Post-Intensive Care Syndrome Problems Among 406 Survivors of Critical Illness. Crit Care Med. 2018,46(9):1393-1401.
- MarselisborgCentret. Viden om rehabilitering. 2020. www.marselisborgcentret.dk/viden-om-rehabilitering/definitioner-af-rehabilitering/
- McMahon SR., Ades PA. Et al. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. Trends Cardiovasc Med. 2017,27(6):420-5.
- Mikkelsen ME., Shull WH. Et al. Cognitive, mood and quality of life impairments in a select population of ARDS survivors. Respirology. 2009 14(1):76-82
- Miłek J, Blicharz-Domańska K. Coronaviruses in Avian Species - Review with Focus on Epidemiology and Diagnosis in Wild Birds. J Vet Res. 2018;62(3):249–55
- Nasreddine ZS., Phillips NA., et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005,53(4):695-9
- Needham DM, Sepulveda KA. Et al. Core Outcome Measures for Clinical Research in Acute Respiratory Failure Survivors. An International Modified Delphi Consensus Study. Am J Respir Crit Care Med. 2017, 196(9):1122–30
- O'Donnell DE., Milne KM. Et al. Dyspnea in COPD: New Mechanistic Insights and Management Implications. Adv Ther. 2020; 37(1): 41–60. Published online 2019.
- Pitta F., Troosters T. et al. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. Chest. 2006, 129(3):536-44.
- Petrilli,CM., Jones,SA. et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 disease in New York City. MedRxiv 2020 https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794

- Pfefferbaum B og North CS. Mental Health and the Covid-19 Pandemic. New england journal of medicine, 2020. DOI: 10.1056/NEJMp2008017
- Puhan, M. A., Gimeno-Santos, E., Cates, C. J., & Troosters, T. (2016). Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. The Cochrane database of systematic reviews, 12(12), CD005305. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005305.pub4
- Podsiadlo D. og Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991,39(2):142-8.
- Rawal, G., Yadav, S. Et al. Acute Respiratory Distress Syndrome: An Update and Review. Journal of translational internal medicine, 2018,6(2), 74–7
- Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. Asian Journal of Psychiatry. 2020(52) https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102066
- Richardson S., Hirsch JS. et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. JAMA. Published online april 22, 2020. doi:10.1001/jama.2020.6775
- Saeed SA., Cunningham K. et al. Depression and Anxiety Disorders: Benefits of Exercise, Yoga, and Meditation. Am Fam Physician. 2019 May 15;99(10):620-627.
- Smeets E., Garssen B. et al. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI); Psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. Journal of Psychosomatic Research, 95(39): 315-25.
- Snaith, RP. The Hospital Anxiety And Depression Scale. Health and quality of life outcomes. 2003,1(29).
- Spruit MA., Gosselink R., et al. Muscle force during an acute exacerbation in hospitalised patients with COPD and its relationship with CXCL8 and IGF-I. Thorax. 2003,58(9):752-6
- Spruit MA. COVID-19 and Rehabilitation. European Respiratory Society. 2020 www.ersnet.org/covid-19-blog/covid-19-and-rehabilitation
- Statens Serum Institut. COVID-19. 2020 www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/c/covid19

- Statens Serum Institut. Epidemiologiske overvågningsrapporter om COVID-19. 2020 www.ssi.dk/aktuelt/sygdomsudbrud/coronavirus/covid-19-i-danmark-epidemiologisk-overvaagningsrapport.
- Statens Serum Institut. Influenzasæsonen - opgørelse over sygdomsforekomst 2018/19. www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsovervaagning/i/influenzasaesonen---opgoerelse-over-sygdomsforekomst-2018-19
- Statens Serum Institut. Status og prognose for coronavirus-epidemiens fremtidige udvikling. 2020 www.ssi.dk/aktuelt/nyheder/2020/status-og-prognose-for-coronavirus-epidemiens-fremtidige-udvikling
- Stonerock GL, Hoffman BM. et al. Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. Ann Behav Med. 2015,49(4):542-56.
- Sundhedsstyrelsen. COVID-19 i Danmark. 2020 www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2020/Corona/Status-og-strategi/COVID19_Status-6-uge.ashx?la=da&hash=6819E71BFEAAB5ACA55BD6161F38B75F1EB05999
- Sundhedsstyrelsen. Håndtering af COVID-19: Prognose og kapacitet i Danmark for intensiv terapi. 2020 www.sst.dk/-/media/Nyheder/2020/ITA_COVID_19_220320.ashx?la=da&hash=633349284353F4D8559B231CDA64169D327F1227
- Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL. 2018 www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2018/National-Klinisk-Retningslinje-for-Rehabilitering-af-patienter-med-KOL.ashx?la=da&hash=81976AC77E8FCEF659052AE0A1ED378C18AEAC47
- Sundhedsstyrelsen. NKR: Hjerterehabilitering. Sundhedsstyrelsen. 2015. www.sst.dk/da/udgivelser/2015/nkr-hjerterehabilitering
- Sundhedsstyrelsen. Pjece: Til dig, der har tegn på sygdom. 2020 www.sst.dk/da/Udgivelser/2020/Pjece-Til-dig_-der-har-tegn-paa-sygdom
- Sundhedsstyrelsen. Rehabilitering. 2020 www.sst.dk/da/viden/rehabilitering
- Sundhedsstyrelsen. Særlige risikogrupper. 2020. www.sst.dk/da/corona/saerlige-risikogrupper

- Tian S., Hu W. et al. . Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. J Thorac Oncol. 2020, 28(20):30132-5
- Troosters T., Probst VS. et al. Resistance training prevents deterioration in quadriceps muscle function during acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 2010, 15(10):1072-7
- Vanhorebeek, I., Latronico, N. and Van den Berghe, G. ICU-acquired weakness. Intensive Care Med 2020(46): 637–53
- Wang B., Li R., et al. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. Aging 2020 Apr 8;12. doi: 10.18632/aging.103000
- Wang D., Hu B., et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. J Am Med Assoc. 2020(7)
- Wang L., He W. et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. J Infect. 2020 doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.019
- Wang C, Wang X. Prevalence, nosocomial infection and psychological prevention of novel coronavirus infection. Chin General Pract Nurs. 2020;18:2–3.
- Warner MA., Kor DJ. Anemia in Critically Ill Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome and Posthospitalization Physical Outcomes. J Intensive Care Med. 2020 doi: 10.1177/0885066620913262
- Wegner M. Helmich I. Effects of exercise on anxiety and depression disorders: review of meta- analyses and neurobiological mechanisms. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2014, 13(6):1002-14
- Wittrup-Jensen KU, Lauridsen J, Gudex C, Pedersen KM. Generation of a Danish TTO value set for EQ-5D health states. Scand J Public Health. 2009;37(5):459-66.
- WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), 2020. www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf
- WHO. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). www.who.int/emergencies/mers-cov/en

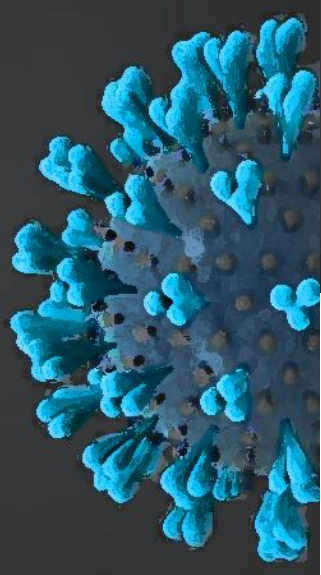
- WHO. Pulse Oximetry, Training Manual. www.who.int/patientsafety/safesurgery/pulse_oximetry/who_ps_pulse_oxymetry_training_manual_en.pdf
- WHO. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) www.who.int/csr/sars/en
- Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health related quality of life. JAMA 1995:273:59-65
- Woodforde JM., Merskey H. Some relationships between subjective measures of pain. J Psychosom 1972 (16):173–8
- Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020
- Xie M, Chen Q. Insight into 2019 novel coronavirus - an updated intrim review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. Int J Infect Dis. 2020 (20): 30204-6.
- Xu M, Zhang Y. Investigation on the psychological status of the first batch of clinical first-line support nurses to fight against pneumonia caused by novel coronavirus. Chin Nurs Res. 2020(34):1–3.
- Yang X., Yu Y., et al.Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. Lancet Respir Med. 2020, 24(20)30079-5
- Yang J., Zheng Y. et al. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Infectious Diseases. 2020 https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017
- Yi, Ye et al. “COVID-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. International journal of biological sciences 2020(16)10: 1753-66.
- Zhang W., Wang K. et al. Mental Health and Psychosocial Problems of Medical Health Workers during the COVID-19 Epidemic in China. Psychotherapy and Psychosomatics 2020. https://doi.org/10.1159/000507639
- Zhao, HM., Xie YX. et al. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. Chinese Medical Journal: April 09, 2020

- Zhou F., Yu T. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020(395):1054-62
- Zhu J., Ji P. Clinical characteristics of 3,062 COVID-19 patients: a meta-analysis. J Med Virol. 2020 Apr 15. doi: 10.1002/jmv.25884
- Zung WW. A SELF-RATING DEPRESSION SCALE. Arch Gen Psychiatry. 1965 Jan;12:63-70.
- Zung WW. A rating instrument for anxiety disorders. Psychosomatics. 1971;12:371–379.

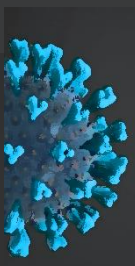
COVID-19

REHABILITERING

Evidens og anbefalinger



- Hvad er Coronavirus og COVID-19?
- Hvad er prognosen for COVID-19 patienter og hvordan hænger den sammen med graden af symptomer og varighed under sygdomsforløbet?
- Hvilke faktorer er relevante at inddrage i post COVID-19 undersøgelser?
- Hvilke vævsskader og funktionsudfordringer kan forventes for patienter efter COVID-19 og hvor meget afhænger de af sygdomsforløb og varighed?
- Hvilke faktorer spiller ind på patienternes aktuelle niveau og rehabiliteringsbehov efter COVID-19?
- Hvornår er det muligt at lave generiske målsætninger i rehabiliteringsplaner og hvilke faktorer medfører at der skal laves individuelle målsætninger og delmål?
- Hvilke interventioner kan forventes at være primære i COVID-19 rehabilitering? Hvordan er evidensen for disse?



© Dansk Selskab for Fysioterapi, maj 2020