

# **COVID-19**

## läget i Finland 19.4.2021

---

FDUV, 19.4.2021

Anna-Barbara Kress

PHKS neurologiska kliniken, rehabiliteringskliniken

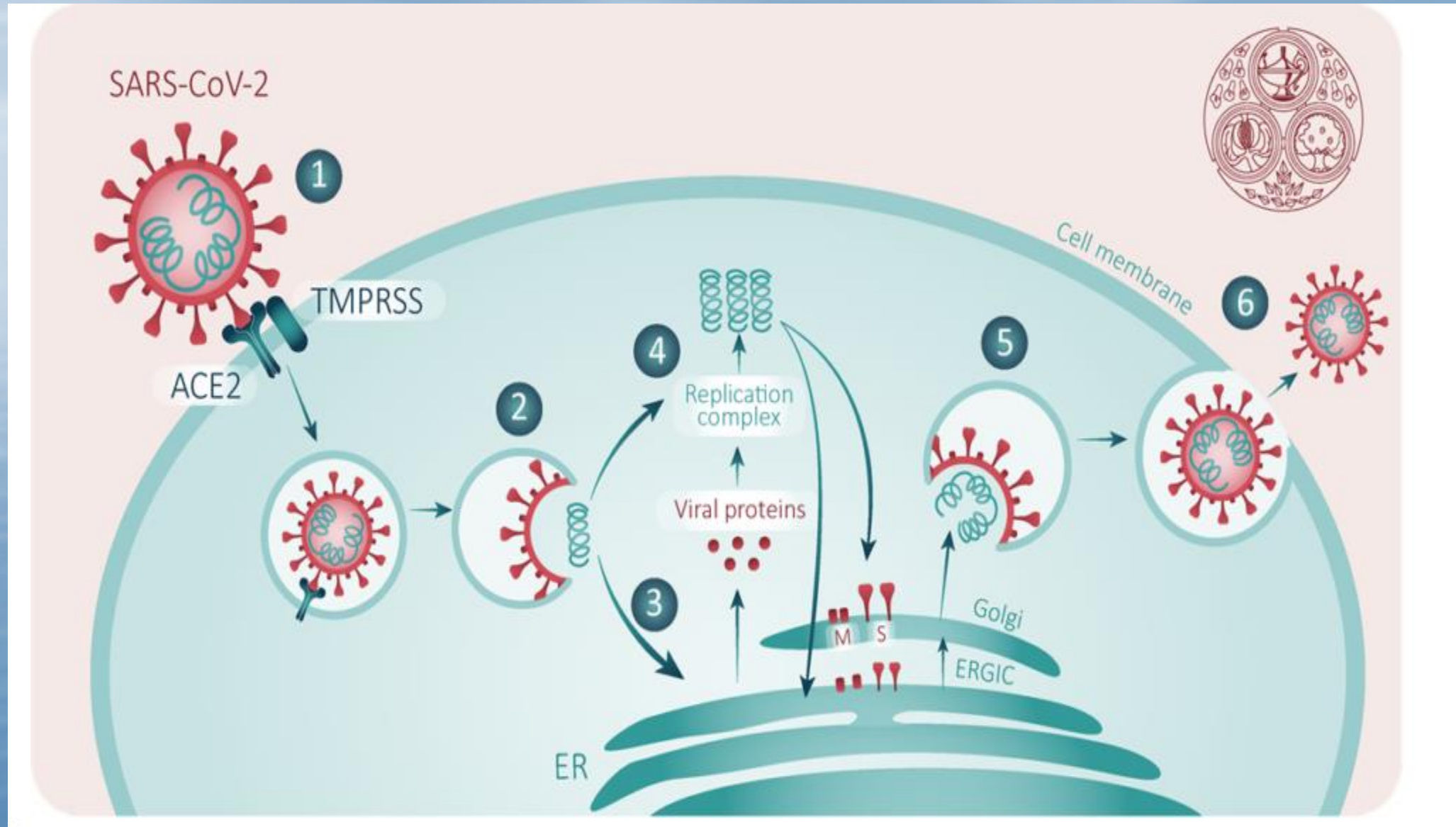
# COVID-19

- Covid-19 orsakas av ett virus (SARS-CoV-2) som hör till koronavirusgruppen. Viruset hittades först i Kina i slutet av år 2019. Smittan spred sig snabbt, och 3/2020 deklarerade WHO att Covid-19 orsakar en pandemi, dvs världsomfattande epidemi
- WHO:s definition av pandemi: en ny sjukdom, som kan orsaka en svår sjukdomsbild hos människan och som smittar lätt och snabbt, och som förekommer i flera länder
- Pandemier ( tidigare farsot) hör till världens gång:
  - 2009 Influenta A pandemi ( sk "sikinfluenssa")
  - Asiaten 1957, Honkong-influensan 1968-70
  - 1918-1920 influensa A pandemi, "spanska sjukan", som trots namnet började i ett amerikanskt soldatläger. Man uppskattar att mellan 30 miljoner o 100 miljoner människor dog i denna pandemi, i Finland antas ca 20 000 människor ha dött.

# COVID-19

- Virusinfektioner smittar huvudsakligen som droppsmitta. Risken att bli smittad är störst om man får viruset på slemhinnorna ( näsan, munnen, ögonen). Smitta t ex via dörrhandtag o andra ytor är möjlig, men ytterst sällsynt. ( hosta i handen, öppna sedan dörren med handen)
- Man känner inte till fall där smittan skulle ha fåtts via t.ex. livsmedelsförpackningar
- typiska symptom:
- feber, torr hosta,heshet, trötthet, andningsbesvär, ändringar i smak- o luktsinnet
- men även sk allmänna symptom ss: illamående, huvudvärk, muskelvärk osv
- Inkubationstiden, dvs tiden från att ha fått smitta tills man får första symptomen är i medeltal 5-6 dagar, men kan vara t.o.m 10 dagar. Smittan kan också vara symptomfri antingen helt eller – mera vanligt - i början av insjuknandet
- De nya virusvarianterna, t ex brittiska och brasilianska viruset smittar lättare, och har kortare inkubationstid. Dödligheten är högre i brittvarianten av coronaviruset än i det ursprungliga viruset enligt brittisk forskning. ( Duodecim uutiset 22.3.2021 / BMJ)

virus: kan inte leva/ föröka sig utanför en levande organism



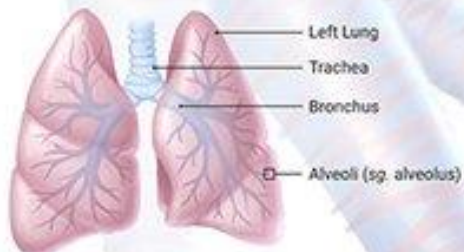
# COVID-19

- Typiskt för svår Covid-19 är svår lunginfektion

# COVID-19

## HOW DOES IT AFFECT YOU?

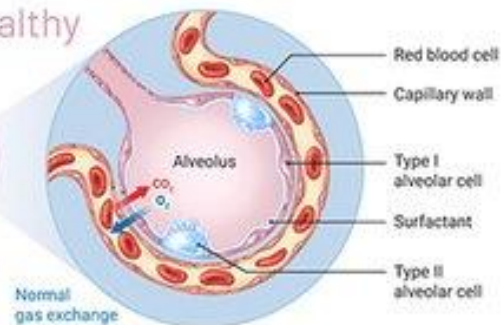
Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) is a pandemic caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, also called SARS-CoV-2. Despite the widespread awareness regarding COVID-19, many are still unaware about how it affects the human body.



SARS-CoV-2 starts its journey in the nose, mouth, or eyes and travels down to the alveoli in the lungs. Alveoli are tiny sacs of air where gas exchange occurs.

Designed by Avesta Rastan  
www.azuravesta.com  
@azuravesta  
@azuraviz

### Healthy

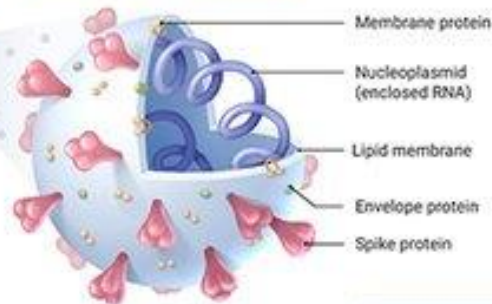


### Gas Exchange

Each sac of air, or alveolus, is wrapped with capillaries where red blood cells release **carbon dioxide** ( $\text{CO}_2$ ) and pick up **oxygen** ( $\text{O}_2$ ). Two alveolar cells facilitate gas exchange; **Type I** cells are thin enough that the oxygen passes right through, and **Type II** cells secrete **surfactant** – a substance that lines the alveolus and prevents it from collapsing.

### Infected

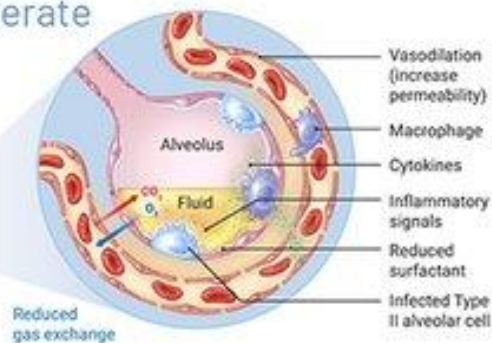
#### SARS-CoV-2 Structure



### Viral Infection

The spike proteins covering the coronavirus bind ACE2 receptors primarily on type II alveolar cells, allowing the virus to inject its RNA. The RNA "hijacks" the cell, telling it to assemble many more copies of the virus and release them into the alveolus. The host cell is destroyed in this process and the new coronaviruses infect neighbouring cells.

### Moderate



#### Stay Home

Symptoms may start to show (e.g. dry cough, fever, etc.)

#### Pneumonia develops

Shortness of breath

#### Hospitalization

Dangerous for high-risk individuals; secondary infections may occur

#### Intensive Care (ICU)

Patients may require ventilators and life-support

Complications unrelated to COVID-19 may occur

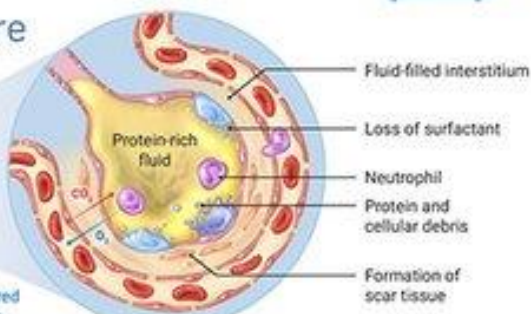
With proper care, patients may recover at any point during this process

### Impaired Gas Exchange

When the immune system attacks the area of infection it also kills healthy alveolar cells. This results in three things that hinder gas exchange:

- 1) Alveolar collapse due to loss of surfactant from Type II cells
- 2) Less oxygen enters the bloodstream due to lack of Type I cells
- 3) More fluid enters the alveolus

### Severe



Greatly hindered gas exchange

### Immune Response

- 1 After infection, Type II cells release **inflammatory signals** that recruit **macrophages** (immune cells).
- 2 Macrophages release **cytokines** that cause vasodilation, which allows more immune cells to come to the site of injury and exit the capillary.
- 3 Fluid accumulates inside the alveolus.
- 4 The fluid dilutes the surfactant which triggers the onset of alveolar collapse, decreasing gas exchange and increasing the work of breathing.
- 5 **Neutrophils** are recruited to the site of infection and release **Reactive Oxygen Species (ROS)** to destroy infected cells.
- 6 Type I and II cells are destroyed, leading to the collapse of the alveolus and causing **Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)**.
- 7 If inflammation becomes severe, the protein-rich fluid can enter the bloodstream and travel elsewhere in the body, causing **Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)**.
- 8 SIRS may lead to **septic shock** and **multi-organ failure**, which can have fatal consequences.

# RISKGRUPPER FÖR COVID-19

- **RISKEN ATT FÅ SVÅR CORONAINFEKTION ÖKAR MED STIGANDE ÅLDER, detta gäller speciellt över 70-80-åringar**
- svår lungsjukdom
- svår hjärt- och kärlsjukdom, eftersom covid-19 kan orsaka lungproblem o nedsatt syrsättning av blodet, ett svagt hjärta orkar sämre med dålig syrsättning
- Svår övervikt, speciellt om BMI= Body Mass Index är över 40
- Diabetes med komplikationer, typ 2 diabetes större risk än typ 1 diabetes enligt THL.
- Behandlingar som försvagar immunförsvaret ( kortisonmedicinering mm)
- Sjukdomar som försvagar immunförsvaret, t ex organtransplantat, cancer i aktiv behandling
- Downs syndrom
- Svår njursjukdom ( dialys, njursvikt, diabetisk nefropati osv), svår leversjukdom ( fibros, cirrhos)
- Rökare har högre ACE2 halt i lungorna, och covid-19 viruset kommer in i cellerna via ACE2- enzymet, detta gäller såväl tobak som e-cigarett. Rökning försvagar även immunförsvaret.

# SKYDD MOT COVID-19

- God hygien: tvätta händerna, hosta i ärmen
- Använd ansiksmask, sk kirurgisk mask skyddar tillräckligt bra. FFP2-maskerna är tätare och skyddar ännu bättre mot viruspartiklar
- Håll avstånd, minst 2 meter t ex i butiken, köer osv, speciellt inomhus
- Begränsa de sociala kontakterna
- Distansjobba om möjligt
- Om du har flunssasymptom, gå på covid-test och isolera dig tills du har negativt testsvar
- Koronakarantän ordinerar av smittskyddsläkare, ifall man varit utsatt för corona-19 viruset, den är bindande, o varar i allmänhet 14 dagar.
- Isolering: koronapatienter isoleras från friska människor, antingen hemma eller på sjukhuset, smittskyddsläkaren bestämmer isoleringens längd
- Vaccinering, påbörjades i Finland 28.12.2020

# COVID-19 sjukdom

- Behandling av lindrig covid-19 följer principerna för andra virussjukdomars behandling: vila , drick tillräckligt, vid behov värk- och febermedicinering ( parasetamol, NSAID dvs ibuprofen-typs preparat)
- Tillräckligt vitamin D behövs för fungerande immunförsvar
- Antitiotika specifikt mot covid-10 finns inte
- Man kan minska risken för ventrombos i benen bl a genom att dricka tillräckligt, röra på benen och fötterna, byta ställinng med jämna mellanrum då man vilar, vara uppe enligt ork, röra på sig i hemmet enligt ork, med stödstrumpor
- Om man får andnöd, eller nedsatt allmäntillstånd ( orkar inte äta/ dricka, orkar inte sköta sig själv tex gå till WC osv), skall man kontakta sin hälsovårdscentral, och / eller ringa / chatta coronainfo / akuten. Screening kan man göra via omaolo.fi.
- Miniaspirin rekommenderas inte om inte den ordinerats av läkare: Aspirin hindrar blodplättarnas funktion bestående, vilket kan öka blödningsriksen. Blodplättarnas circulations/levnadstid är ca 8 - 10 dygn
- Cortison hjälper BARA vid svår covid-19, då syrsättningen är under 90%

# COVID-19 sjukdom

- De flesta covid-19 fall är lindriga, t ex i Indien konstaterades:
  - ca 80% av patienterna får lindriga symptom
  - 15% av patienterna får måttligt svåra symptom, o behöver sjukhusvård
  - ca 5% av patienterna blir kritiskt sjuka o behöver intensivvård

Samma / liknande siffror verkar gälla alla länder med tillgång till god hälsovård

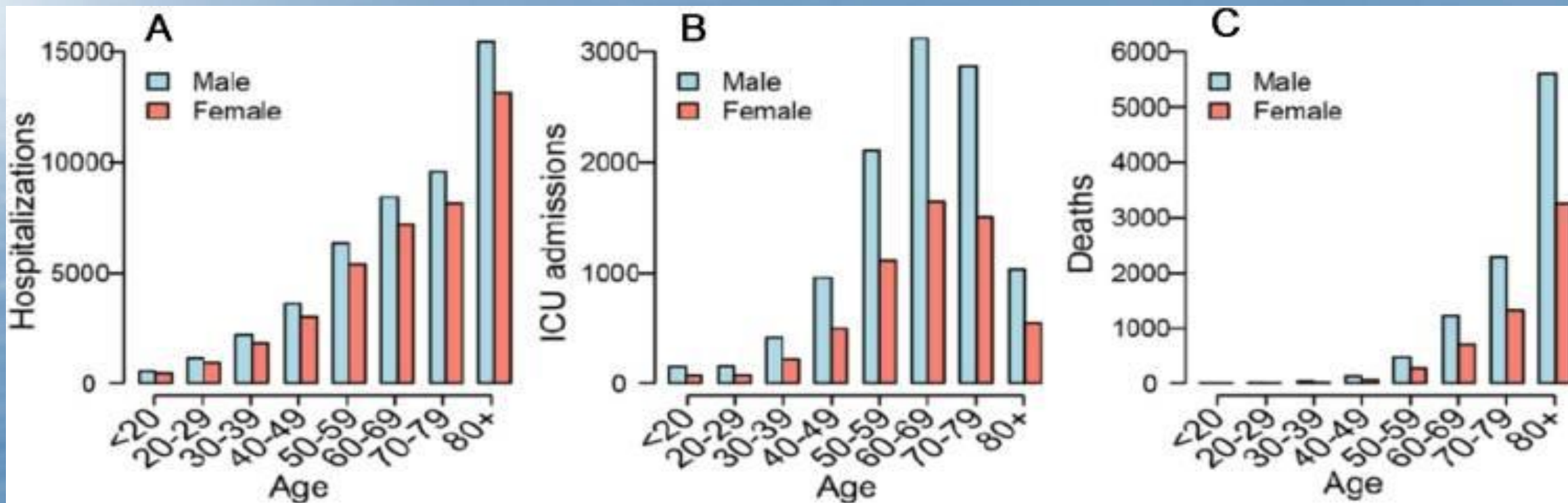
**I Finland ( 13.1.2021) var dödligheten i COVID-19 1.5 % av de insjuknade (internationellt 1.7% enl WHO**

## **INSJUKNING I COVID-19 I FINLAND**

:I den första vågen var: 35% av de insjuknade 40 – 70 år

- 40% var 20-40 år
- 6 % över 70 år
- 20 % under 20 år
- I den andra vågen konstaterades relativt sett flera infektioner i yngre ålder.

- Frankrike, data t.o.m 7.5.2020:
- A: behov av sjukhusvård, antal patienter (skala 0 – 5000 – 10 000->)
- B: intensivvård, antal patienter ( obs: skala 0-1000-2000->)
- C: dödsfall ( skala 0 – 1000- 2000->)
- Blå stapel = män, röd stapel = kvinnor



## USA: % av patienter med covid / åldersgrupp ( se bilden)

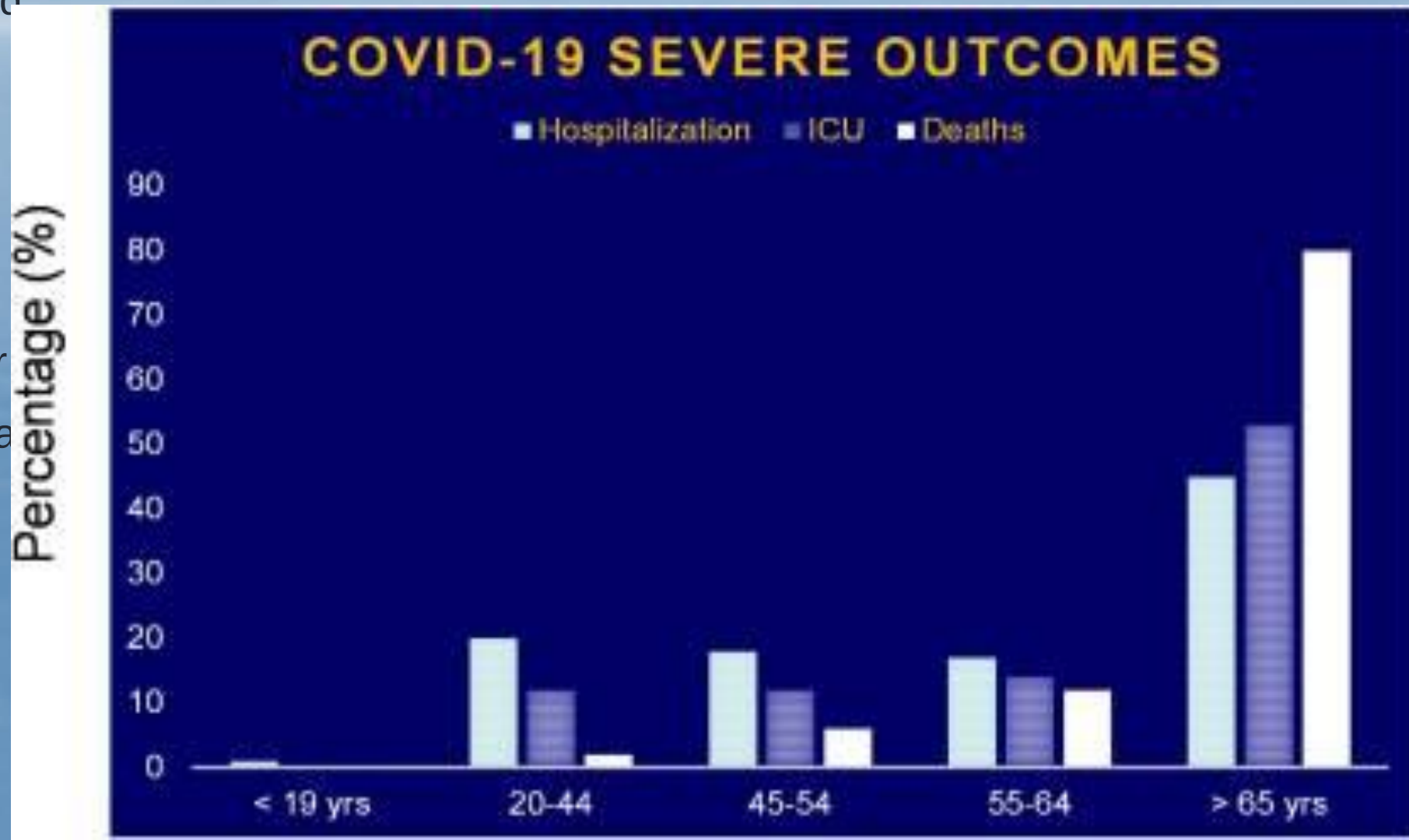
- ljusblå = sjukhusvård
- blåvitrandig: = intensiivvård
- Vit: = dödsfall

### - I Finland har dödligheten

\*ca 25 % för > 80åringar

- ca 10% för 70-79 åringar
- Ca 1,4 % för 60-60 åringar
- Ca 0.35 % för 50-59 åringar
- Inga < 30åringar har dött i

COVID-19 i Finland  
( 19.4.2021)



# COVID-19 sjukdom

- Barn verkar i allmänhet få lindrigare sjukdom, antagligen pga annorlunda immunförsvar, och färre "mottagningsplatser" för viruset ( ACE2-halten lägre).. Ca 20 % av barnen förblir symptomfria trots smitta. Dödligheten i coronavirusinfektionen hos barn är mycket liten, under 0.3 % internationellt sett.
- Graviditet verkar inte påverka sjukdomsriskerna / svårighetsgraden av infektionen, och sjukdom i slutet av graviditet verkar i allmänhet inte orsaka infektion av fostret / den nyfödde. Infektion under graviditeten verkar inte orsaka t ex missbildningar.
- Pfizer/Biontech vaccinet är godkänt för över 16-åringar, Modernas o AstraZeneca är godkänt för över 18-åringar. Enligt HUS barnläkare Hannu Jalanko är läget antagligen annorlunda redan hösten 2021, då finns antagligen vaccin och rekommendationer för vaccinering mot COVID-19 även för barn.

# COVID-19 komplikationer/ följsjukdom

- Svår Covid-19 innebär lungkomplikationer: nedsatt syrsättning av blodet ( $< 93\%$ ), andnöd med andningsfrekvens på 30 antetag / min eller mera, och / eller infiltrat i över 50% av lungorna. Svår Covid-19 lunginfektion kan diagnostiseras t ex med datatomografi.
- Även blodkärl och hjärtmuskulatur har rikligt med ACE2-receptorer, till vilka Covid-19 viruset binds. Vid svår COVID-19 konstateras klart ökad risk för blodproppar (= tromber), bl a i venerna och lungans kapillärer (= små blodkärl som sköter om gasutbytet mellan lungvävnad och blodet). Då lungans små blodkärl täpps till av tromber o andra inflammationsreaktioner, försämras blodets syrsättning klart. Syrebristen i sin tur ökar risken för tromber. COVID-19 infektionen orsakar även ökad produktion av koagulationsfaktorer i vävnaden, med tromboser som följd. Paradoxalt minska blodet halt av blodplättar i detta skede, då blodplättarna binds i tromberna o inte cirkulerar fritt i samma grad.
- Hos alla patienter som avlidit i Covid-19 kunde konstateras märkbar trombosbildning i lungorna, oberoende om patienterna fått antikoagulans eller inte.
- Ca 70% av de patienter som avlider i COVID-19 har svår tromboembolisk sjukdomsbild, sk DIC (= disseminerad intravaskular koagulopati), medan detta konstateras endast hos 0.6% av de överlevande.

# COVID-19 komplikationer/ följsjukdom

- VTE = venöst tromboembolism
- Risken för VTE är större hos covid-19-patienter än hos andra svårt sjuka patienter. I en studie konstaterades 41% av patienterna med svår COVID ha tromboser, trots effektiv antikoagulans. De flesta dvs 35 % diagnostiserades med tromboemboli i lungorna, hjärninfarkt konstaterades hos 3% och djup ventrombos hos 1,6 % av patienterna, 1% hade arteriell okkulsion. (Klok, Kruip et al, Thromb Res 2020 jul;191: 148-150, n = 184).
- En annan studie ( n= 92) visade blodproppar hos 40 % av patienterna. Lungemboli konstaterades hos 20%, djup ventrombos hos 6 %, lungemboli OCH djup ventrombos hos 6%, hjärninfarkt hos 2%, hjärtinfarkt hos 1 %, iskemi ( dvs svår syrebrist) i extremiteterna hos 2%, samt iskemi i tarmen hos 3% av patienterna. Blödningar relaterade till koagulationsstörning pga COVID-19 konstaterades hos 21% av patienterna i studien, bl a blödning i bröstkorgen ( hemothorax), tarmen, hjärnan, musklerna, lungvävnad, munhålan osv.
- I en tredje studie konstaterades 60 % av COVID-19 intensivvårdspatienterna ha tromboser, motsvarande siffra för bäddavdelningen var 10%. (Middeldorp, Coppens et al. J Thromb Haemost.2020 Aug: 18(8);1995 – 2002)

# Re-infektion, long-covid

- **Reinfektionsrisken** för att på nytt insjukna i covid-19 är 20 % för under 65-åringar, men 50% för över 65-åringar. ( Duodecim uutiset 22.3.2021 / Lancet)
- **Long-covid:**
  - Det finns inga enhetliga kriterier för s.k. long-covid-syndrom. "long" anses i en del fall vara 4-6 veckor efter insjuknandet, i andra studier 6 månader. De vanligaste symptomen som refereras är utmattning, bröstsmärta, andnöd, muskelvärk, huvudvärk, avsaknad av lukt/smaksinne, koncentrationssvårigheter, kognitiva svårigheter och nedsatt belastningsförmåga. Dessa symptom kan förekomma även efter lindrig covid-19 infektion.
  - En brittisk studie visar att 7% av unga [covid-19 smittade] fick long- covid, medan 14 % av de vuxna insjuknade.
  - Då terminologin OCH diagnostiken av long-covid är bristfällig, kan det hända att man om 6 – 12 månader talar om nedsatt lungfunktion pga Covid-19, störningar i hjärnans blodflöde/ ämnesomsättning pga covid-19 osv. Hur mycket beror muskelsvaghet på infektion, hur mycket på lockdown o övriga begränsningar??

# VACCIN

- I Finland ges 3 vaccin för tillfället:
  - Astra Zeneca, adenovirusvaccin. 2:a dosen > 1-3 månader.
    - Pfizer-BioNTech ( Comirnaty) mRNA-vaccin, 2:a dosen > 3 veckor
    - Moderna mRNA-vaccin, 2:a dosen > 4 veckor
  - mRNA-vaccintekniken är helt ny, den har aldrig tidigare använts hos människan.
  - Adenovirustekniken är äldre, och har tidigare använts t ex

T ex Johnson & Jonson ( adenovirusvaccin) är inte tillgängligt i Finland, och dess användning har pausats fr o m 13.4.2021 i USA pga ökad trombosrisk. Även ryska Sputnik baserar på adenovirusprincipen, liksom det kinesiska CanSino-vaccinet.

**Bra skydd mot koronavirusinfektion uppnås ca 1-2 veckor efter den andra vaccindosen.** Vaccinet skyddar speciellt bra mot svår koronainfektion som skulle kräva intensivvård. Infektionsrisken förblir ca 65%, men sjukhusvårdsrisken minskar drastiskt, jfr t ex influensavaccin.

Vanliga biverkningar efter vaccineringen är samma symptom som koronavirusinfektionen orsakar i relativt mildare form. Även t.ex hosta och exem / nässelutslag/ nässelfeber hör till biverkningar av vaccinen. Dessutom kan smärta o svullad i injektionsstället förekomma.

# VACCIN

- - mRNA-vaccinet kan som sällsynt biverkan ha förlamning i ansiksnerven, vilket brukar gå om av sig självt. ( minde än 1: 10 000 vaccinerade).
- Blodpropp i stora blodkärl ( sinustrombos, djup ventrombos) förekommer efter adenovirusbaserade vacciner. J&J vaccinet gavs åt 6.8 miljoner i USA, där konstaterades 6 fall av sinustrombos i hjärnan i kombination med låg halt av blodplättar. Alla var kvinnor i åldern 18 – 48 år. Inga fall av trombos efter andra vaccinationen rapporterades i denna artikel, det är oklart hur många fått 2 doser. Dvs hos ca 1 av 1 miljon vaccinerade konstaterade DVT.  
**Det har inte konstaterats samband mellan allmän risk att få/ ha haft blodproppar och risken för blodpropp efter adenovirusbaserat vaccin! Dvs A.Z-vaccinet är tryggt i detta hänseende trots tidigare blodpropp i ben, lunga eller hjärna.**
- I Norge konstaterades 5 fall av trombos hos kvinnos i åldern 32-54 år inom 10 dg från första vaccindosen. I Norge följer man liknande rekommendationer som i Finland; vårdhemspersonal o riskgrupper vaccineras till först.
- Symptomen börjar i de flesta fallen inom 2 veckor från första vaccindosen, enligt EMA, de allra flesta fallen konstateras hos kvinnor. Alla hade även låg halt av blodplättar. Patienterna hade inga kända riskfaktorer för blodproppar Inga tromboser efter vaccinering hos patienter över 55 år har tills vidare rapporterats. Förekomsten av DVT med t ex A.Z vaccinet antas vara 1: 100 000 eller mindre.
- Eftersom inga fall av DVT/ trombos konstaterats hos äldre personer, anses adenovirusbaserade vaccinet vara tryggt för dem, och ges t ex i Finland.

# frågor o svar

- Downs syndrom:
  - 25 åring fick hög feber efter vaccinationen, och "har nyligen haft massivt nässelutslag" som hon aldrig tidigare fått. För föräldrarna känns en andra dos av A.Z vaccin otryggt.  
S: jag skulle nog ta 2:a dosen av AZ vaccinet, och ge profylaktiskt Panadol och antihistamin ( t ex Heinix 10 mg, vid behov 10 mg x).
  - Personer med Downs syndrom reagerar annorlunda på vaccin. Bl a är antikroppsbildningen svagare, o antikropparna verkar inte finnas lika länge i kroppen. Föräldern undrar bl.a. varför ingen [läkare] pratat om detta.  
S: ovannämnda forskning är säkert accepterad i Finland, men detta är immunologisk specialkunskap. Så länge Down-patienterna inte har märkbart större tendens att trots vaccination få besvärliga (virus)infektioner, är det bra att ha samma riktlinjer för alla.
  - Down under 16 år vs infektionsrisk i Covid-19?  
S: ?? Vet inte

# frågor o svar

- Down o Covid- 19: behov av sjukhusvård, dödlighet osv.  
Brittisk studie: 4/2020 – 10/2020 skannades patienter i sjukhusvård pga covid re DS-diagnos. ( UK, USA, Indien, Spanien, Brasilien osv). 1046 patienter med DS inkluderades.
- Symptom: feber, hosta, andnöd samt snuva, halsont, frossa, illamående-uppkastningar o ledvärk var speciellt vanliga i åldern 20 – 30 år.
- Komplikationer/svår covid:  
viral lunginflammation 36%, ARDS 34%, bakteripneumoni 17%, septisk chock 11%.  
Komplikationsrisken ökade med stigande ålder. 41 % i åldern 0-19 år fick komplikationer, 65% av 20-34-åringar o 69 % av över 40-åriga DS patienter fick komplikationer.
- Risken för lungkomplikationer var högre hos DS patienter, och de förekom i klart yngre ålder än hos andra patienter. Dödligheten ökade klart hos > 40-åringar jfrt med kontrollgruppen. Dödligheten hos under 40-åringar var 7% av DS i sjukhusvård, klart högre än kontrollgruppen, främs pga comorbiditeten ( hjärta, lungor, övervikt osv).
- Män hade högre risk för sjukhusvård, även Alzheimer risken,

# frågor o svar

- En förälder frågar huruvida småväxta skall få mindre dos av vaccinet.  
S: kan inte säga exakt, men alla vuxna får samma dos, oberoende om de väger 45 kg eller 145 kg.
- Vaccin för barn under 16 år?  
S: studier är pågående för vaccination av 10- 16 åringar om jag förstått rätt, och alldeles strax påbörjas studie där man vaccinerar även spädbarn ( över 6 må?). Jag känner inte till vilka vaccinproducenter det är frågan om.
- S: feber, hosta som biverkan av vaccinet är relativt vanlig. Vaccinationsympton är INTE tecken på covid-19 infektion, och kan inte orsaka covid-19 smitta.
- Nässpray vaccin är inte på marknaden, vet inte om utveckling av sådan pågår. Finska vaccinet är ännu i forskningsstadiet, har nyligen sökt ( o fydiligen fått) finansiering för utprovning på människor.
- Själbestämmanderättä vs vaccinering?  
S: i psykiatri anser man att barnens självbestämmanderätt kan frånses och vårdnadshavaren ta beslut angående vården då patienten är under 12 år, eller då patientens psykiska mognad är under 12 år. Denna tolkning rekommenderar jag även för utvecklingsstörda, man skall inte ge barn för stora ansvar, det ger ångest o otrygghetskänsla.  
Vaccintvång kommer nog inte i Finland, konsensusprincipen fungerar bra, grundlagen hindrar.

# frågor o svar

- Vuxen son med såväl hjärtfel, tendens till lunginflammation osv, vågar man vaccinera?  
S: VACCINERA Definitivt, risken för svår covid-19 infektion är mycket stor, och sonen har även klart ökad risk att inte överleva svår covid-19.
- Första vaccindosen AZ. Sviter av meningit som baby, medelsvår sömnapne. Vilket vaccin ges so andra dos?  
S: ? För tillfället ges AZ inte till under 65-åringar, hur det är i Juni visar tiden. OM sonen får covid-19 symptom skall allmäntillståndet följas noga med, profylaktisk sjukhusvård ges inte, men nedsatt syrsättning, andnöd o nedsatt allmäntillstånd förutsätter bedöming av behovet av sjukhusvård.

# REFERENS

- THL hemsidor
- Ageing Res Rev 2021 Jan; 65:101205 ( pub online 31.10.2020) Ageing in COVID\_19: Vulnerability, immunity and intervention. Chen Y, Klein S & al I ( hospitalization/ ICU-care / death in covid-19)
- Review on COVID\_19 etiopathogenesis, clinical presentation and treatment available with emphasis on ACE2. Rathi H, Burman V et al. Indian J Clin Biochem 2021 Jan;36 (1):3-22. ( pub onlilne 3.1.2021).
- Lääkärikirja Duodecim. Tietoa potilaalle: Uusi koronavirus ( COVID-19), 13.1.2021, infektiosairauksien erikoislääkäri Veli-Jukka Anttila.
- Lääkärikirja Duodecim: Koronavirusinfektio ( COVID-19) lapsella.1,4,2021, lastentaitien erkoislääkäri Hannu Jalanko.
- THL: varmistetut koronatapaukset Suomessa (COVID-19), tautulkko: tautitapaukset ikärymittäin ja kuolleet ikärymittäin, koko ajalta. Download 19.4.2021.

# REFERENS

- Severe Covid-19. Berlin D, Gulick R et al. N Engl J Med (NEJM) 2020; 383:2451-2460 ( epub 15.5.2020)
- Thrombosis and coagulopathy in COVID-19. Gómez-Mesa JE, Galindo-Coral S et al. Curr Probl Cardiol, 2021 Mar; 46(3):100742 ( epub Nov 2. 2020).
- Covid-19 associated coagulopathy and disseminated intravascular coagulation. Asakura H, Ogawa H. Int J Hematol. 2020 Nov: 1- 13.
- Challenges in defining Long Covid. Striking differences across
- literature, electronic health records and patient-reported information. Rando H, Bennett T et al, Preprint NIH, necRXIV, preprint 2021 Mar 26. PMID 33791733.
- Medical vulnerability of individuals with Down syndrome to severe COVID-19 – data from the Trisomy 21 research society and the UKS ISARIC4c SURVEY. Huls A, Costa A et al, Eclinical medicine 33 (2021)100769. [www.journals.elsevier.com/eclinicalmedicine](http://www.journals.elsevier.com/eclinicalmedicine)

*TACK*