

notat

COVID-19-EPIDEMIEN:

Barns rolle i spredning av SARS-CoV-2 (Covid 19)
– en hurtigoversikt

Tittel Barns rolle i spredning av SARS-CoV-2 (Covid 19) – en hurtigoversikt

English title The role of children in the transmission of covid-19 – a rapid review

Institusjon Folkehelseinstituttet

Ansvarlig Camilla Stoltenberg, direktør

Forfatter Atle Fretheim, *fagdirektør, Folkehelseinstituttet*

ISBN 978-82-8406-071-2

Notat 23. mars – 2020

Publikasjonstype Hurtigoversikt

Antall sider 11 (12 inklusiv vedlegg)

Oppdragsgiver Folkehelseinstituttet

Sitering Fretheim A. Barns rolle i spredning av SARS-CoV-2 (Covid-19) – en hurtigoversikt. Hurtigoversikt, 2020. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2020.

Hovedfunn

Funnene i dette notatet baserer seg på raske søk i PubMed-databasen. Én forsker har gått gjennom søketreff, og har valgt ut, kritisk vurdert, og oppsummert resultatene. Ettersom det har vært viktig å få fram forskningsresultatene raskt, har vi valgt denne framgangsmåten, selv om den innebærer en viss risiko for at vi kan ha oversett viktig dokumentasjon, og at vi kan ha gjort feilvurderinger underveis.

Blir barn smitta av SARS-CoV-2?

Det er påvist smitte hos mange barn, også i Norge, så det er ingen tvil om at viruset kan infisere barn. Så langt ser ut til at barn i mindre grad blir smittet, enn voksne.

Blir de syke?

Rapportering fra Kina og Korea dokumenterer at barn som smittes kan bli syke og få typiske symptomer som feber og luftveisplager.

Rammes de like hardt som voksne?

Rapportering fra Kina tyder sterkt på at barn med covid-19 stort sett får mildere symptomer enn voksne, og det er knapt registrert dødsfall blant barn. Blant de syke barna har det også vært relativt få som trenger intensivbehandling.

Sprer barn smitte? I så fall til hvem? Foreldrene? Andre barn?

Vi har funnet få dokumenterte eksempler på sannsynlig smitte fra barn, men det svært begrenset dokumentasjon på dette og for tidlig å si om barna kan spille en vesentlig rolle i smittespredningen, eller ei.

Hva er de målbare effektene av skolestengninger/barnehagestengninger som har vært gjort under covid-19-epidemien?

Vi har ikke funnet dokumentasjon på dette.

Key messages

The findings in this memo is based on rapid searches in the PubMed-database. A single researcher has gone through the search hits, selected, critically assessed, and summarised the study findings. We opted for this approach despite an inherent risk of overlooking key evidence or making misguided judgements, due to the urgency of identifying research findings relevant to the following questions.

Does SARS-CoV-2 infect children?

The SARS-CoV-2 virus has been detected in many children, also in Norway, so there is no doubt that also children are infected. So far, children seem less prone to infection than adults are.

Do they become ill?

Reports from China and South Korea document that infected children may fall ill from the virus, and display typical signs of Covid-19 such as fever and airway symptoms.

Are children as affected as adults are?

Reports from China strongly suggest that children with Covid-19 in general experience milder symptoms than adults do, and there are very few registered deaths among children. Also relatively few children need intensive care.

Do children transmit the virus? If so, to who? Their parents? Other children?

We have found few documented cases of likely spread of disease from children, but as the evidence is sparse it is too early to say if children may play an important role in the spread of the disease, or not.

What are the measurable effects of school-/nursery-closures that have taken place during the Covid-19 epidemic?

We have not identified any data on this.

Innhold

Innhold

HOVEDFUNN	2
KEY MESSAGES	3
INNHold	4
PROBLEMSTILLING	5
METODE	6
RESULTAT	7
LISTE OVER REFERANSER	11
VEDLEGG	12

Problemstilling

I forbindelse med Folkehelseinstituttets håndtering av covid-19-utbruddet er vi blitt bedt om å utarbeide en rask oppsummering av tilgjengelig forskning på følgende problemstillinger:

- Blir barn smitta? Blir de syke? Rammes de like hardt som voksne?
- Sprer barn smitte? I så fall til hvem? Foreldrene? Andre barn?
- Hva er de målbare effektene av skolestengninger/barnehagestengninger som har vært gjort under covid-19-epidemien?

Metode

Vi har søkt etter publiserte oversiktsartikler og andre forskningsrapporter som baserer seg på reelle data – ikke modelleringsstudier. Vi har kun sett etter studier med data fra covid-19-epidemien. Vi har gjort en serie søk i PubMed-databasen (se vedlegg).

Kun én person (Atle Fretheim) har foretatt utvelgelsen, vurderingene og oppsummeringen av dokumentasjonen som inngår i notatet.

Bibliotekar Elisabet Hafstad har bistått med litteratursøk. Kjetil Brurberg (forsker, FHI), Elisabet Hafstad (bibliotekar, FHI), Frode Forland (fagdirektør, FHI) og Are Stuwitz Berg (overlege, FHI) har sett over notatet før publisering.

Resultat

Vi endte opp med å finne to oversiktsartikler (1, 2) og ti forskningsartikler (primærforskning) (3-12) som vi mente var egnet til å belyse problemstillingene. Ingen av de to oversiktsartiklene oppfylte vanlige kriterier for systematiske oversikter, men de inneholdt bl.a. statistikk som vi vurderte som relevant. Vi gjorde ingen formell kvalitetsvurdering av de ti forskningsartiklene, men gjengir stort sett det artikkelforfatterne rapporterer.

Blir barn smitta?

Det er ingen tvil om at barn også kan smittes og bli infisert av SARS-CoV-2. Folkehelseinstituttet rapporterer per 22.03.2020 at 16 personer i alderen 0 til 10 år og 70 personer i alderen 11 til 20 har testet positivt. Men dette utgjør en relativt liten andel av alle som er registrert test-positive (4,0 %) (13).

Selv om Norge er i en tidlig fase og mye kan endre seg, stemmer den lave andelen barn godt med det som rapporteres fra Kina. Cao et al rapporterer landsomfattende tall, utenom Hubeiprovensen, fram til 10. februar: "a total of 398 confirmed pediatric cases and 10,924 adult cases», altså at 3,6 % av covid-19-tilfellene var barn (1). Dessuten skriver de at blant 44 672 positive tester fra hele Kina, var 416 fra barn under 10 år, og 549 fra aldersgruppa 10 til 20 år, som til sammen utgjør 2 % av alle positive tester. Lee et al viser i sin kommentarartikkel til den samme kinesiske statistikken: "Recent data reported from the Chinese Centers for Diseases Control and Prevention indicated that among the 44,672 confirmed cases of COVID-19 as of February 11, 2020, 416 (0.9%) were aged 0–10 years and 549 (1.2%) aged 10–19 years" (2).

I en artikkel fra Sør-Korea, rapporteres aldersfordelingen for covid-19-tilfeller i landet fram til 2. mars (4): Av 4212 registrerte tilfeller var 221 yngre enn 20 år gamle (5,2 %).

Disse resultatene betyr ikke nødvendigvis at barn smittes sjeldnere enn voksne, for antall positive tester avhenger av hvor mange tester som utføres. Hvis det er slik at voksne oftere blir syke av smitten enn barn, vil det medføre at flere voksne blir testet, og høyst sannsynlig også bidra til at det blir flere positive tester blant voksne. Likevel er tallene fra Kina og Sør-Korea konsistente med de norske: Blant barn er det langt færre registrert smittede enn blant voksne.

Blir barn syke, og rammes de like hardt som voksne?

Kinesiske forskere publiserte nylig en rapport om barn rammet av covid-19 i Kina, basert på tall fram til 8. februar i år (3). Dette er antakelig det mest omfattende tallmaterialet som er publisert for øyeblikket, som spesifikt ser på sykdomsalvorlighet blant barn med covid-19. Analysene baserer seg på alle de 2143 pediatriiske tilfellene (aldergruppa er ikke nærmere spesifisert) av covid-19 som ble rapportert inn til kinesiske helsemyndigheter i perioden 16. januar til 8. februar. En tredel av barna (741) var test-positive, mens de resterende var «suspected cases» basert på kliniske kriterier.

Forfatterne opererer med fem alvorlighetsgrader, der grad 4 og 5 («severe» og «critical») innebærer så alvorlig sykdom at pasientene fikk pustevansker. Av alle de 2143 barna ble 5,9 % klassifisert som alvorlig syke («severe» eller «critical»), noe forfatterne påpeker er mye lavere enn tilsvarende andel hos voksne (18,5 %). Det var kun ett dødsfall blant disse barna.

Det var høyere andel alvorlige tilfeller blant de som hadde fått covid-19-diagnosen basert på kliniske kriterier uten test, enn blant de test-positive. Det kan bety at en del av de alvorlig syke barna egentlig hadde annen luftveisinfeksjon enn covid-19. Andelen med alvorlig sykdom kan derfor være noe lavere enn anslått. På den annen side: Mange av barna lå fremdeles på sykehus, så en vet ikke hvordan det gikk med alle sammen til slutt.

Det kan se ut til at de minste barna rammes hardere: Andel alvorlige tilfeller var 10,6 % blant barna under 1 år, 7,3% blant de som var 1 til 5 år, 4,2 % blant de som var 6 til 10 år, 4,1 % blant de som var 11 til 15 år, og 3,0 % blant de som var 16 år eller eldre. Disse tallene er usikre, spesielt for de minste barna der en stor andel (71 %) ble diagnostisert uten testing.

Også verdt å merke seg: 13 % av de test-positive barna ble rapportert å være uten symptomer.

Lu et al har kommet med en liknende rapport, men avgrenset til barn i Wuhan som var yngre enn 16 år, og som ble registrert med positivt testresultat i perioden 28. januar til 26. februar (og fulgt fram til 8. mars) (5). Disse utgjorde totalt 171 barn. Kun tre av dem trengte intensivbehandling, og alle disse tre hadde underliggende sykdom (hydronefrose, leukemi og tarminvaginasjon). Ett av de tre barna døde. 27 av de 171 barna (15,8 %) hadde verken symptomer eller radiologiske tegn på lungebetennelse.

I en rapport fra Sør-Korea nevnes alvorlighetsgraden blant syke barn på følgende måte: «Most pediatric patients are in mild clinical conditions» (4). Det var totalt 22 dødsfall blant covid-19-pasienter fram til 2. mars i Sør-Korea, og den yngste av dem var 35 år gammel.

Alt i alt tyder disse tallene på at de aller fleste barn som smittes av SARS-CoV-2 får mild eller moderat alvorlig sykdom, eller ingen symptomer i det hele tatt, men at noen barn også kan rammes hardt dersom de blir syke.

Spreer barn smitte? I så fall til hvem? Foreldrene? Andre barn?

I oversiktsartikkelen til Cao et al diskuteres barns mulige rolle i spredningen av SARS-CoV-2-smitte (1). De spekulerer i at spredning blant barna er én av flere faktorer som driver epidemien, men viser ikke til data som støtter dette (bortsett fra ett tilfelle av et spedbarn som antakelig smittet foreldrene sine – samme tilfelle som er omtalt lenger ned). De hevder at den eksponentielle økningen i smitte blant barn som foregikk parallelt med eksponentiell økning i smitte blant voksne, understøtter deres forståelse av smitemønstre, der altså smitte mellom barn er én mulig faktor.

Det er vanskelig å påvise sikkert hvordan smitten har beveget seg, men det er publisert noen studier der en har forsøkt å spore smitten, og noen av disse involverer også barn. Vi har funnet sju slike forskningsartikler:

Cai et al (6): Forfatterne rapporterer det kliniske bildet til de 10 første registrerte barna med covid-19 i Beijing. Det er mistanke om at ett av barna, et spedbarn, kan ha smittet foreldrene.

Park et al (7): Dette er en beskrivelse av sannsynlig smittevei for det første registrerte barnet med covid-19 i Sør Korea. Barnet ble sannsynligvis smittet av en voksen i familien. Det rapporteres ikke holdepunkter for at barnet har smittet andre.

Hu et al (8): Gjennomgang av 24 test-positive uten symptomer i en provins i Kina, som ble identifisert gjennom sporing av nærkontakter av covid-19-tilfeller. Blant disse var det seks barn. Forfatterne mener å ha påvist ett tilfelle av smitte fra de 24, og det var en 67 år gammel mann som smittet et familiemedlem. Det er uklart hvor mange av nærkontakter som ble testet, så artikkelen forteller oss ingenting om forekomsten av test-positive uten symptomer.

Ji et al (9): Her beskrives to kinesiske familier med barn, der flere familiemedlemmer er rammet av covid-19. Ut fra det forfatterne rapporterer ser det ikke ut til å være mistanke om at barna har vært smittekilde.

Wang et al (10): Forfatterne her rapporterer på mulige smitteveier blant 31 test-positive barn fra seks provinser i Kina. De konkluderer at 28 av dem antakelig ble smitta i familien: «Nine cases (29%) were imported cases. Other 21 cases (68%) had contact with confirmed infected adults. One case (3%) had contact with asymptomatic returnees from Wuhan. Among the 31 children, 28 patients (90%) were family cluster cases.»

Chan et al (11): I denne artikkelen beskrives en familie på seks personer, inkludert to barn. Fem av familiemedlemmene ble test-positive – kun ett av barna unngikk smitte. Artikkelen sier ingenting om barnets, eller andre barns, rolle i smittespredningen.

Pung et al (12): Her beskrives tre «clusters» av smittede, som kun består av voksne, bortsett fra ett spedbarn i én «cluster». Artikkelen forteller oss lite eller ingenting om smittekjede.

Så langt vi har klart å se, er det publisert svært få, om noen, tilfeller av smitte fra barn, men materialet er for tynt til at det kan trekkes noen generell konklusjon. Det kan også tenkes at smitteoverføring fra barn er mindre i Kina enn i andre land ettersom antall barn per familie er lavt, som følge et ett- og tobarnspolitikken i landet. Vi har ikke funnet noen rapportering av smitteutbrudd på skoler.

På Island, som ligger høyest i verden på testing per innbygger, har 10–15 % testede pasienter avgitt positiv prøve, men av de 268 barna under 10 år er det kun 3 positive tester (1,1 %) (personlig kommunikasjon, Thorolfur Gudnason 23.03.2020). Isleendingene har også gjort testing i befolkningen, med positivt utslag hos om lag 1 % av de testede. Her inngår også 433 barn, og ingen av dem testet positivt, og dette blir tolket som at spredningen blant barn er svært lav (personlig kommunikasjon, Thorolfur Gudnason 23.03.2020).

Smitteoppsporingen i Norge har avdekket fire sannsynlige tilfeller av smitte fra barn. Alle fire er i alderen 12–15 år. De øvrige 406 kjente smittekildene i Norge er voksne (internt notat, FHI).

Ut fra den foreliggende dokumentasjonen ser det ut til at smittede barn ikke utgjør en vesentlig smittekilde, men det er for tidlig på trekke noen konklusjon da bildet kan endre seg når vi får mer omfattende data fra smitteoppsporing.

Hva er de målbare effektene av skole- /barnehagestengningene under covid19-epidemien?

Vi har ikke funnet noen forskningsrapporter der en har beregnet virkningene av skole-/barnehagestengninger under covid-19-epidemien. Det finnes en rekke systematiske oversikter på denne problemstillingen, men de baserer seg stort sett bare på studier gjort i forbindelse med influensaepidemier. Det er høyst usikkert hvor relevante erfaringene fra influensaepidemier er for covid-19-epidemien, ettersom det er godt mulig at barn spiller en liten rolle i spredningen av SARS-CoV-2-viruset, i motsetning til for influensaviruset.

Liste over referanser

1. Cao Q, Chen YC, Chen CL, Chiu CH. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc.* 2020;119(3):670-3.
2. Lee PI, Hu YL, Chen PY, Huang YC, Hsueh PR. Are children less susceptible to COVID-19? *J Microbiol Immunol Infect.* 2020.
3. Dong Y MX, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.* 2020.
4. Korean Society of Infectious D, Korean Society of Pediatric Infectious D, Korean Society of E, Korean Society for Antimicrobial T, Korean Society for Healthcare-associated Infection C, Prevention, et al. Report on the Epidemiological Features of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in the Republic of Korea from January 19 to March 2, 2020. *J Korean Med Sci.* 2020;35(10):e112.
5. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med.* 2020.
6. Cai J, Xu J, Lin D, Yang Z, Xu L, Qu Z, et al. A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. *Clin Infect Dis.* 2020.
7. Park JY, Han MS, Park KU, Kim JY, Choi EH. First Pediatric Case of Coronavirus Disease 2019 in Korea. *J Korean Med Sci.* 2020;35(11):e124.
8. Hu Z, Song, C., Xu, C. et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci* 2020.
9. Ji LN, Chao S, Wang YJ, Li XJ, Mu XD, Lin MG, et al. Clinical features of pediatric patients with COVID-19: a report of two family cluster cases. *World J Pediatr.* 2020.
10. Wang D, Ju XL, Xie F, Lu Y, Li FY, Huang HH, et al. [Clinical analysis of 31 cases of 2019 novel coronavirus infection in children from six provinces (autonomous region) of northern China]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2020;58(4):E011.
11. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514-23.
12. Pung R, Chiew CJ, Young BE, Chin S, Chen MI, Clapham HE, et al. Investigation of three clusters of COVID-19 in Singapore: implications for surveillance and response measures. *Lancet.* 2020.
13. Covid- 19 dagsrapport 22.03.2020. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2020.

Vedlegg

Søkestrategier

PubMed, hovedsøk:

(((((Coronavirus[mh] OR "Coronavirus Infections"[mh] OR "corona virus"[tw] OR coronavirus[tw] OR coronovirus[tw]) AND (novel[tw]OR 2019[tw] OR Wuhan[tw])) OR "COVID-19"[tw] OR COVID19[tw] OR CORVID-19[tw] OR CORVID19 OR nCoV[tw] OR "SARS-CoV-2"[tw] OR "SARS-CoV2"[tw] OR SARSCoV19[tw] OR HCoV-19[tw] OR WN-CoV[tw]) AND (Infant[mh] OR Child[mh] OR Adolescent[mh] OR neonate*[tw] OR infant*[tw] OR child*[tw] toddler*[tw] OR kindergartener*[tw] OR preschooler*[tw] OR pre-schooler*[tw] OR schooler*[tw] OR schoolchild*[tw] OR adolescen*[tw] OR teen*[tw] OR youth[tw] OR sibling*[tw] OR pupil*[tw] OR juvenil*[tw] OR pediatric*[tw] OR paediatric*[tw]))))

Avgrensa til publikasjoner fra 2019-2020

(47 treff)

Supplerende søk i PubMed

LitCovid:-søk på «children» under «Transmission»-fanen. (44 treff)

Ordinært PubMed-søk på "School Covid-19 transmission" (122 treff)

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Mars 2020
Postboks 222 Skøyen
NO-0213 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no