
Sars-CoV-2 hos barn og ungdom i Norge: påvist smitte, sykehusinnleggelser og underliggende tilstander

ORIGINALARTIKKEL

KETIL STØRDAL

ketil.stordal@gmail.com

Institutt for klinisk medisin

Universitetet i Oslo

og

Barneklubben

Oslo universitetssykehus

og

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring

Folkehelseinstituttet

Han har bidratt med ide, utkast til manus og analyse av data.

Ketil Størdal er professor i barnesykdommer og overlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen
interessekonflikter.

INGER JOHANNE BAKKEN

Avdeling for helseregistre

Helsedirektoratet

Hun har bidratt med tilrettelegging av statistikk til bruk i prosjektet,
metode og utforming av tekst.

Inger Johanne Bakken er dr.ing. i biofysikk og medisinsk teknologi og
seniorrådgiver.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen
interessekonflikter.

MARGRETHE GREVE-ISDAHL

Avdeling for smittevern og vaksine

Folkehelseinstituttet

Hun har bidratt med viktige innspill til utforming av tekst og referanser. Margrethe Greve-Isdahl er spesialist i barnesykdommer og overlege. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

CLAUS KLINGENBERG

Barne- og ungdomsklinikken
Universitetssykehuset Nord-Norge
og

Institutt for klinisk medisin

Det helsevitenskapelige fakultet

UiT – Norges arktiske universitet

Han har bidratt med viktige innspill til utforming av tekst og referanser.

Claus Klingenberg er seksjonsoverlege og professor i barnesykdommer.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

EYVIND HELLAND

Avdeling for helseregistre

Helsedirektoratet

Han har bidratt med tilrettelegging av statistikk til bruk i prosjektet, metode og utforming av tekst.

Eyvind Helland er ph.d.-student i psykologi og rådgiver.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

WENCHE NYSTAD

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring

Folkehelseinstituttet

Hun har bidratt med ide og utforming av artikkelen.

Wenche Nystad er ph.d., epidemiolog og seniorforsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

VIDAR HJELLVIK

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring

Folkehelseinstituttet

Han har bidratt med analyse av data og figurer.

Vidar Hjellvik er dr.scient., statistiker og seniorforsker.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HANNE LØVDAL GULSETH

Avdeling for kroniske sykdommer og aldring
Folkehelseinstituttet
Hun har bidratt med ide og utforming av artikkelen.
Hanne Løvdal Gulseth er ph.d., lege og avdelingsdirektør.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen
interessekonflikter.

BAKGRUNN

Barn og unge har lavere risiko for sykdom forårsaket av sars-CoV-2. Vi beskriver forekomsten av påvist smitte og innleggelser hos barn og unge under 20 år i Norge, og spesifikt blant dem med underliggende tilstander.

MATERIALE OG METODE

Helsedirektoratet har i samarbeid med Folkehelseinstituttet etablert et datauttrekk for å overvåke koronavirusutbruddet. Data fra spesialisthelsetjenesten (Norsk pasientregister, NPR) og primærhelsetjenesten (Kommunalt pasient- og brukerregister, KPR) er koblet med informasjon om positive sars-CoV-2-prøver fra Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS). Dette omfatter alle personer bosatt i Norge per 1.3.2020, med data for påvist smitte til og med 13.5.2020 og for sykehusinnleggelse til og med 30.4.2020.

RESULTATER

Av 8 125 personer med påvist sars-CoV-2 i hele populasjonen var 493 (6,1 %) under 20 år. Median alder i gruppen under 20 år var 15 år, og 252 (51 %) var jenter. 3 % ble innlagt på sykehus. Ingen dødsfall var registrert blant pasientene under 20 år i Norge. Vi fant en noe større andel med påvist sars-CoV-2 i gruppen med sykdommer i muskel- og nervesystemet.

Fortolkning

Få barn og unge har fått påvist sars-CoV-2, og de færreste har blitt lagt inn på sykehus. Underliggende tilstander kan gi lavere terskel for testing og derav økt forekomst av påvist smitte i denne gruppen, selv om økt risiko ikke kan utelukkes.

Hovedfunn

Fra starten av sars-CoV-2-utbruddet i Norge til medio mai 2020 fikk 493 barn og unge under 20 år påvist smitte.

3 % av disse var innlagt på sykehus, og ingen døde.

Forekomsten av påvist sars-CoV-2 og sykehusinnleggelse var lav også blant barn og ungdom med underliggende tilstander.

Tiltak rettet mot barn og ungdom i Norge har fått stor oppmerksomhet etter pandemiutbruddet av sars-CoV-2, viruset som forårsaker sykdommen covid-19. Barn og ungdom kan bli smittet og syke av sars-CoV-2, men symptomene ser i all hovedsak ut til å være vesentlig mildere enn hos voksne og eldre (1). Forekomsten av komplikasjoner og sykehusinnleggelser er også lav blant barn og unge (2).

Blant yngre barn i screening fra Island er forekomsten av sars-CoV-2 lav, i både grupper med og grupper uten luftveissymptomer (3). Tilsvarende funn er rapportert i en ikke-fagfellelevurdert artikkel fra Italia (4). Så langt er det få rapporter om utbrudd av smitte i barnehager og skoler (5). Stenging av norske barnehager og skoler ble satt i verk fra midten av mars 2020 som ett av flere tiltak for å begrense smittespredning. Globalt har 169 land (per 12.5.2020) stengt alle skoler, noe som rammer over 1,2 milliarder elever (6). Effekten av dette tiltaket vurderes i en kunnskapsoppsummering til å være lav (5) og angis i en annen studie til å være usikker (7), men det har betydelige negative konsekvenser (8).

I alle land der data er publisert, samt i et europeisk register, er det en liten andel barn og unge blant alle som har fått påvist smitte (1, 3, 9)(9–11). I hvilken grad barn med kroniske sykdommer er mer utsatt for sykdom, er lite kjent. Kunnskap om mulige risikofaktorer er viktig for å kunne gi kunnskapsbaserte råd om målrettede tiltak og eventuell skjerming av risikogrupper.

Folkehelseinstituttet har i samarbeid med Norsk barnelegeforening gitt generelle (12) og mer spesifikke (13) råd om forebyggende tiltak for grupper med underliggende tilstander basert på beste tilgjengelige evidens.

I denne artikkelen presenterer vi data fra epidemiens første periode, med en beskrivelse av forekomst av påvist sars-CoV-2 i aldersgruppen 0–19 år, både generelt i aldersgruppen og spesifikt blant barn og unge med underliggende tilstander.

Materiale og metode

I denne registerstudien bruker vi data fra Norsk pasientregister (NPR), Kommunalt pasient- og brukerregister (KPR) (14) og Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS).

NPR er en administrativ database som inneholder aktivitetsdata fra alle offentlig finansierte sykehus og poliklinikker. Rapportering til NPR er obligatorisk og danner grunnlaget for refusjoner i spesialisthelsetjenesten. Registret inneholder identitet og ICD-10 koder (International Classification of Diseases). KPR omfatter blant annet refusjonskrav fra behandlere i primærhelsetjenesten til staten. For refusjonskrav benyttes kodesystemet ICPC-2 (International Classification for Primary Care). MSIS mottar fortløpende meldinger fra mikrobiologiske laboratorier om påviste infeksjoner med sars-CoV-2. Befolkningsdata ble hentet fra nettsidene til Statistisk sentralbyrå (befolkningsdata per 1.1.2020).

Helsedirektoratet fikk utlevert data fra MSIS og Folkehelseinstituttet om alle individer som hadde positiv test på sars-CoV-2 fra 1.3.2020 til 13.5.2020. Data fra MSIS ble koblet mot data fra NPR og KPR i Helsedirektoratets avdeling for helseregistre ved hjelp av felles prosjektspesifikt løpenummer felles for alle tre registrene. Uttrekk og koblinger av data og tilrettelegginger av statistikk er gjennomført ved hjelp av databaseverktøyet SQL Server Management Studio (SSMS, Microsoft) og statistikkverktøyet R (16).

Analysene er gjort på aggregerte data for å overvåke pandemien i Norge og om enkelte grupper er spesielt utsatt for sykdom.

Definisjoner

Vi definerte sju grupper av underliggende tilstander som kunne bidra til å øke risikoen for sars-CoV-2-infeksjon eller alvorlig utfall hos barn og ungdom. Disse gruppene ble identifisert på bakgrunn av kunnskapen om covid-19 fra andre land og risiko for influensasykdom og -komplikasjoner samt generell kunnskap om sykdommers forløp og mulige effekter på immunsystemet som kan gi økt sårbarhet for smitte (15).

Vi benyttet data fra NPR for perioden 2008–19 og fra KPR for perioden juli 2016–mars 2020 (alle tilgjengelige data) til å definere om en person tilhørte en eller flere av disse gruppene. Tabell 1 viser hvilke koder i ICD-10 (hoveddiagnoser og bidiagnoser) og ICPC-2 som lå til grunn for definisjonene. NPR og KPR har data fra Folkeregisteret for alle personer som er registrert i registrene. Vi fjernet informasjon om alle personer som var registrert som døde eller emigrerte per 1.3.2020.

Tabell 1

Forekomst av diagnosegrupper med kroniske sykdommer i populasjonen 0–19 år (n = 1 248 749).

Diagnose	ICD-10-koder	ICPC-2-koder	Antall (%)
Astma	J45, J46	R96	30 259 (2,4)
Sykdommer i muskel-/nervesystem (cerebral parese, medfødte sykdommer i nervesystemet, muskelsykdommer)	Q00–07 G80–83 G70–73	L82 N81, N85 N99	14 320 (1,1)
Revmatologiske sykdommer og inflammatoriske tarmsykdommer	M05–09 K50–52	L88 D94	8 051 (0,6)
Kromosomavvik	Q90–99	A90	4 732 (0,4)
Kronisk hjerte-/lungesykdom utenom astma	Q20–28, I40–43, I50 Q30–34, J44, J47, E84	K73 R79, R95, R99	4 119 (0,3)
Diabetes mellitus	E10–14	T89, T90	3 615 (0,3)

Diagnose	ICD-10-koder	ICPC-2-koder	Antall (%)
Redusert immunitet (kreft, transplanterte og medfødt immunsvikt)	C00–97 Z94 D80–84	B73, B74 B99	2 561 (0,2)

Innleggelser er basert på data om avsluttede sykehusopphold innrapportert til NPR. Sykehusene rapporterer disse månedlig, og koblingen er basert på data innrapportert for perioden 1.1.2020–30.4.2020.

Vi definerte innleggelse for covid-19 som positiv prøve for sars-CoV-2 i MSIS og sykehusopphold med diagnosekode U07.1 («Covid-19 med påvist virus»), B34.2 («Coronavirusinfeksjon med uspesifisert lokalisasjon») eller B97.2 («Coronavirus som årsak til sykdommer klassifisert i andre kapitler»).

Statistiske analyser

Vi beregnet andel med påvist sars-CoV-2 etter kjønn og aldersgrupper for hele perioden. For den samlede aldersgruppen under 20 år beregnet vi forekomst av sykehusinnleggelser for covid-19 (per 100 000) og hvor stor andel av alle sykehusinnleggelser for covid-19 som tilhørte denne aldersgruppen.

Vi gjorde deskriptive analyser for gruppene med påvist sars-CoV-2 med og uten underliggende tilstander. Fordi forekomst av både underliggende sykdom og sars-CoV-2 øker med alder, viser vi resultatene for smittede som aldersjusterte estimer, presentert som prosentandeler sammenlignet med andel med påvist smitte i befolkningen under 20 år. For aldersjustering ble R-funksjonen «ageadjust.indirect» fra R-pakken «epitools» benyttet med befolkningen i ettårsaldersgrupper som referansebefolkning. Denne beregner også konfidensintervall (16).

Etiske overveielser

Tilretteleggingene av statistikk er hjemlet i forskriftene for registrene. Medarbeiderne i Helsedirektoratet hadde ikke på noe punkt i arbeidsprosessen tilgang til fødselsnummer eller andre direkte personidentifiserbare kjennetegn, og medarbeiderne i Folkehelseinstituttet fikk kun tilgang til statistikk.

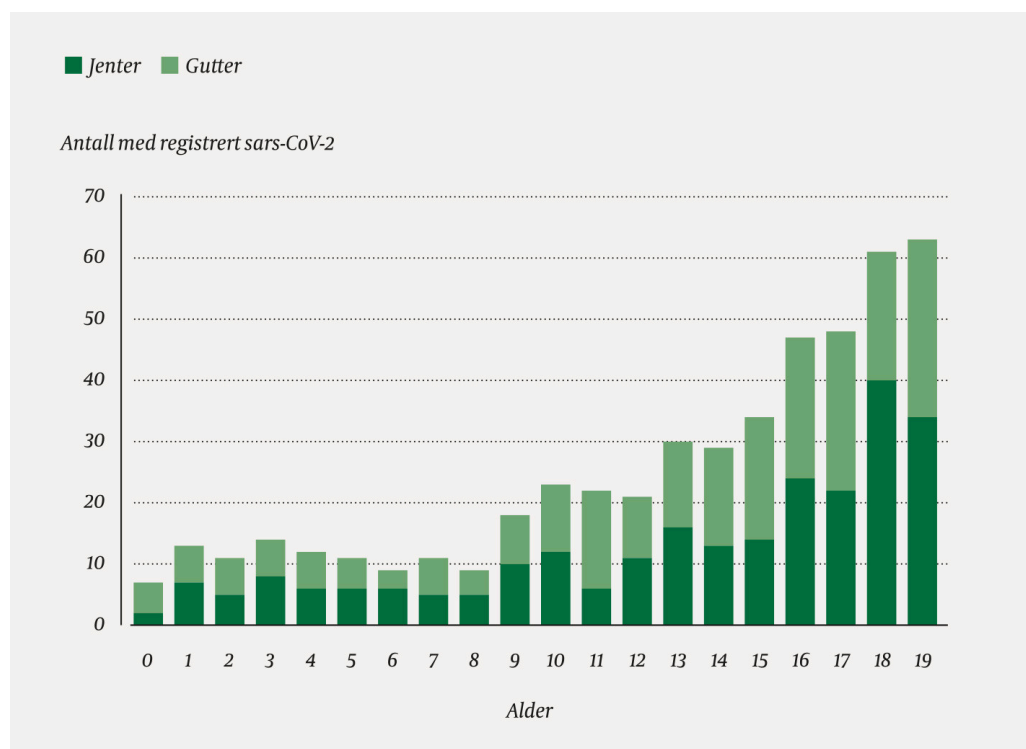
Resultater

I perioden 1.3.2020–13.5.2020 ble det registrert positiv test for sars-CoV-2 hos 8 125 personer i hele populasjonen inkludert voksne og eldre, og 493 (6,1 %) var under 20 år. Av disse var 115 (1,4 %) under 10 år og 378 (4,7 %) 10–19 år gamle (tabell 2 og figur 1). Median alder i gruppen med positiv test under 20 år var 15 år, og 252 (51,1 %) var jenter.

Tabell 2

Populasjon og antall individer med påvist sars-CoV-2 registrert i Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) i perioden 1.3.2020–13.5.2020 (n = 493) i alderen 0–19 år ordnet etter aldersgruppe og kjønn.

	0–4 år	5–9 år	10–14 år	15–19 år
Populasjon	290 063	315 295	324 769	318 622
Gutter	29	26	67	119
Jenter	28	32	58	134
Totalt	57	58	125	253
Forekomst per 100 000	19,7	18,4	38,5	79,4

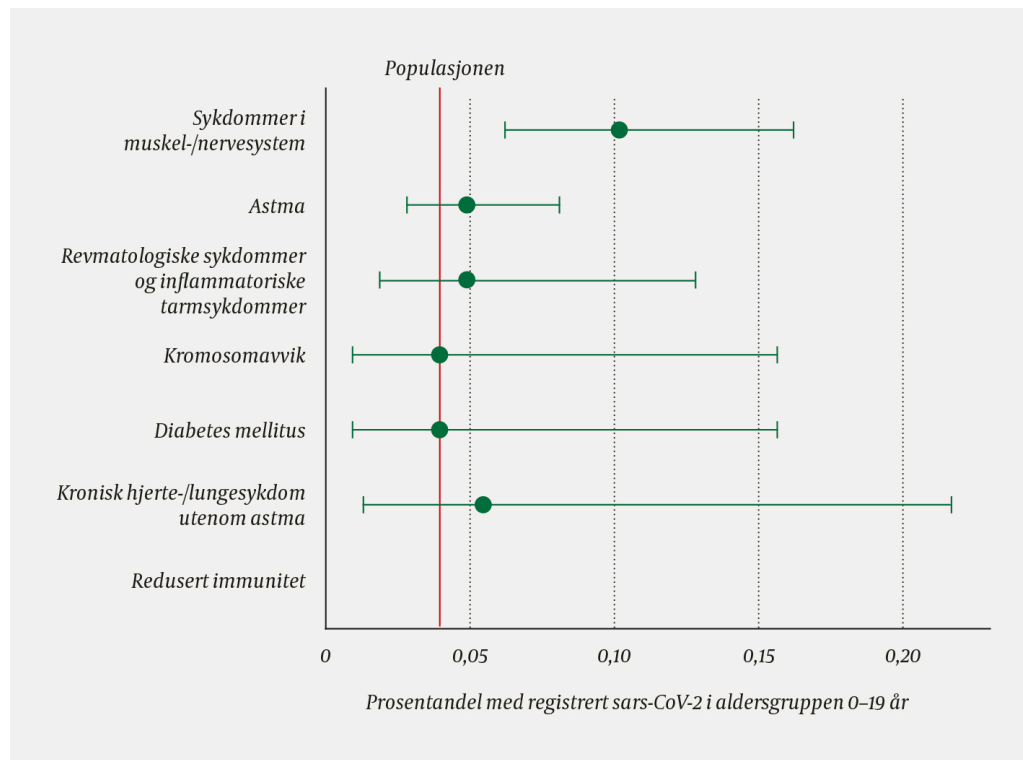


Figur 1 Påvist sars-CoV-2 hos barn og unge under 20 år registrert i Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) i perioden 1.3.2020–13.5.2020 (n = 493) ordnet etter alder og kjønn.

Fram til og med april 2020 var 14 individer yngre enn 20 år (seks jenter) utskrevet fra sykehus i Norge med påvist sars-CoV-2. Dette utgjør 3,0 % av alle barn og unge med påvist smitte til og med april (n = 462). Forekomst av sykehusinnleggelse for sars-CoV-2 i aldersgruppen var 1,1 per 100 000 i den aktuelle perioden. Av totalt 1 093 innlagte med sars-CoV-2 utgjorde barn og unge under 20 år 1,3 %. Det var ikke registrert dødsfall i aldersgruppen under 20 år i Norge.

Populasjonen under 20 år inkluderte 1 248 749 personer. Av disse hadde 67 657 (5,4 %) en underliggende tilstand (tabell 1). Samlet var 41 av 493 (8,3 %) individer med påvist sars-CoV-2 og alder under 20 år registrert med én eller flere underliggende tilstander. Forekomsten av påvist sars-CoV-2 i denne gruppen var 61 per 100 000, mot 39 per 100 000 av totalbefolkningen under 20 år.

Figur 2 viser forekomst av påvist sars-CoV-2 i hele befolkningen under 20 år sammenlignet med forekomst blant individer med underliggende tilstander. Barn og ungdom med sykdommer i muskel- og nervesystemet var overrepresentert i gruppen med påvist smitte. Barn med astma, diabetes, kromosomavvik, kronisk hjertesykdom, kronisk lungesykdom, revmatologisk sykdom og inflammatorisk tarmsykdom skilte seg ikke ut med økt forekomst av smitte. Ingen i gruppen med redusert immunitet (kreft, organtransplanterte eller primær immunsvikt) hadde fått påvist sars-CoV-2.



Figur 2 Prosentandel med registrert sars-CoV-2 i befolkningen under 20 år (rød vertikal linje, n = 493 av 1 248 749) og blant individer under 20 år med underliggende tilstander (n = 41, aldersjustert med 95 % konfidensintervall) i perioden 1.3.2020–13.5.2020. Ingen i gruppen med redusert immunitet hadde påvist sars-CoV-2.

Av de 14 som ble behandlet på sykehus, hadde 3 en underliggende tilstand.

Diskusjon

Det var få barn og unge med påvist smitte i Norge i første fase av pandemien, og svært få ble innlagt på sykehus. Diagnosegrupper der man har antydning økt risiko for covid-19 hos voksne, som for eksempel pasienter med diabetes og hjerte- og lungesykdommer (17), var ikke overrepresentert blant påvist smittede individer med alder under 20 år. Generelt var det et lavt antall barn og unge med underliggende tilstander som fikk påvist viruset.

Andre studier har også funnet at barn og ungdom utgjør en liten andel av alle med påvist sars-CoV-2. I et europeisk register (The European Surveillance System, TESSy) med over 576 000 registrerte smittede er 1,3 % under 10 år (11), hvilket er sammenlignbart med 1,4 % i vårt materiale. I Madrid-området og i USA var henholdsvis 0,8 % og 1,7 % av påvist smittede under 18 år (1, 9), og i Kina var 2,2 % under 20 år (10). Vi fant en noe større andel med 6,1 % under

20 år, noe som kan skyldes større testkapasitet og -aktivitet i Norge. På Island stammet 3 % av alle positive tester fra barn under 10 år. Dette kan også skyldes høyere testaktivitet og lavere terskel for å ta prøve (3). Imidlertid hadde ingen av totalt 848 barn under 10 år i den islandske studien fra et tilfeldig utvalg positiv test, i motsetning til 0,8 % av voksne. I området i Italia som først ble rammet, fikk 2,6 % påvist sars-CoV-2 i en befolkningsscreening, men ingen av disse var barn under 10 år. Andelen positive tester økte spesielt ved alder over 50 år (4).

Vi fant ingen vesentlig kjønnsforskjell for påvist smitte, og lik fordeling mellom kjønn gjelder også Norges befolkning sett under ett (18). Islandske data viser høyere risiko for menn både ved screening av populasjonen og ved målrettet testing etter symptomer og risiko (3), og studier fra Kina og USA finner også en ikke-signifikant overvekt av gutter (1, 19). Blant sykehusinnlagte voksne i Norge finnes en noe større andel menn enn kvinner (18), og andre land har også en overvekt av voksne menn blant de innlagte (17, 20). For barn og ungdom innlagt på sykehus i Norge er tallene for lave til å trekke noen konklusjoner.

Andelen under 20 år blant sykehusinnlagte med sars-CoV-2 var 1,3 % i våre data. Andre steder finnes en tilsvarende liten andel på omkring 1 % (1,3 % i New York, 0,9 % under 15 år i Kina) (17, 20).

Blant barn og unge som fikk påvist sars-CoV-2-smitte, blir det fra USA rapportert at omtrent 6 % ble innlagt på sykehus (1). Tilsvarende tall fra Italia er 11 % (21) og fra Spania hele 60 % (9). Vi har en mindre andel barn og unge som blir innlagt på sykehus i Norge, noe som kan skyldes større testaktivitet og at flere blir testet med lette symptomer eller på grunn av smittesporing. Enkelte land har for å begrense smittespredning også praktisert innleggelse i stedet for hjemmeisolasjon av påvist smittede, og dette vil også gi langt større andel sars-CoV-2-positive innlagt på sykehus (10). Andelen smittede som blir innlagt på sykehus i Norge, er langt mindre blant barn og ungdom enn i befolkningen over 20 år (18).

Vår studie har flere styrker, ikke minst at sammenstilling av data fra nasjonale registre gjør det mulig å analysere hele befolkningen. Vi har sett på store grupper med underliggende tilstander identifisert gjennom diagnosekoder både fra primær- og spesialisthelsetjenesten, og har dermed inkludert data fra sykdomsgrupper med potensiell økt risiko for alvorlig forløp av infeksjonssykdom. Med et så lavt antall smittede mangler vi mulighet til å studere grupper av mindre vanlige underliggende sykdommer. Også for sammenslåtte grupper av mindre vanlige underliggende tilstander er estimatene våre usikre. Lettere sykdom, der helsetjenester ikke er oppsøkt eller endelig diagnose stilt, vil også mangle i datakildene. For de aller yngste aldersgruppene kan registrerte data om underliggende tilstander være noe mangelfulle.

En svakhet ved studien er at testkapasiteten var begrenset i de første ukene av pandemien, og at grupper som helsearbeidere, pasienter aktuelle for innleggelse og nærkontakter til smittede ble prioritert. Dette kan ha ført til at noe færre barn og unge med sars-CoV-2-infeksjon ble testet sammenlignet med voksne. Vi kan derfor ikke uttale oss om forekomst av smitte, og avventer serologiske studier for å avklare dette bedre. Data fra Island, der storskala

testing er gjennomført både som screening av et tilfeldig utvalg og etter symptomer og risiko, tyder på en reelt lavere forekomst av infeksjonen blant barn under 10 år (3). Risikoen for å bli smittet etter kontakt med sars-CoV-2 er i en studie basert på transmisjon i Wuhan og Shanghai estimert til å være tre ganger så stor for voksne som for barn og unge (7).

Det har sannsynligvis vært en lavere terskel for å teste barn og ungdom med kroniske sykdommer og økt infeksjonstilbøyelighet. Friske barn med milde symptomer er antagelig i mindre grad blitt testet. Derfor kan testpraksis skape en usann sammenheng (konfundering på grunn av indikasjon).

Sammenhengen mellom økt forekomst av smitte og sykdom i muskel- og nervesystemet må derfor tolkes med stor forsiktighet, også fordi antallet smittede i grupper med sjeldne diagnoser som cerebral parese og muskelsykdommer er meget lavt. Vi fant at de andre diagnosegruppene ikke var overrepresentert blant påvist smittede under 20 år. Tallene er imidlertid små, og eventuelle forskjeller kan derfor være vanskelige å påvise (type 2-feil). Vi har ikke tilstrekkelig tallgrunnlag til å studere sammenhengen mellom risiko for sykehusinnleggelse og grunnsykdom. Fra USA er det funnet at åtte av ti innlagte barn og unge ved intensivavdelinger hadde en underliggende tilstand (22), og at spesielt barn med kroniske komplekse lidelser var overrepresentert.

Våre data viser at forekomsten av påvist sars-CoV-2 er lav blant barn og unge, og at svært få barn og unge med påvist infeksjon har behov for sykehusinnleggelse. Grupper med underliggende tilstander som hjerte- og lungesykdom, diabetes eller redusert immunitet var ikke overrepresentert blant smittede individer under 20 år i Norge i den første perioden av koronavirusutbruddet.

Artikkelen er fagfellevurdert.

LITTERATUR

1. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; 69: 422–6. [PubMed][CrossRef]
2. Castagnoli R, Votto M, Licari A et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: A Systematic review. JAMA Pediatr 2020; 174. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1467. [PubMed][CrossRef]
3. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. N Engl J Med 2020; 382: 2302–15. [PubMed][CrossRef]
4. Lavezzo E, Franchin E, Ciavarella C et al. SchoolSuppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo, Italy medRxiv 2020 doi: 10.1101/2020.04.17.20053157. [CrossRef]
5. Viner RM, Russell SJ, Croker H et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid

systematic review. *Lancet Child Adolesc Health* 2020; 4: 397–404. [PubMed][CrossRef]

6. COVID-19 Educational Disruption and Response.

<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> Lest 12.5 2020.

7. Zhang J, Litvinova M, Liang Y et al. Changes in contact patterns shape the dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *Science* 2020; 368: eabb8001. [PubMed][CrossRef]

8. Esposito S, Principi N. School closure during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: An effective intervention at the global level? *JAMA Pediatr* 2020; 4: 397–404. [PubMed][CrossRef]

9. Tagarro A, Epalza C, Santos M et al. Screening and severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain. *JAMA Pediatr* 2020; 4. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1346. [PubMed][CrossRef]

10. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; 323: 1239–42. [PubMed][CrossRef]

11. European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: Paediatric inflammatory multisystem syndrome and SARS-CoV-2 infection in children. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/paediatric-inflammatory-multisystem-syndrome-and-sars-cov-2-rapid-risk-assessment> Lest 11.6.2020.

12. Folkehelseinstitutt. Råd og informasjon for barn og unge. <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/fakta/barn-og-unge/> Lest 11.6.2020.

13. Den norske legeforening. Informasjon, veiledere og prosedyrer for barn og Covid-19. <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-barnelegeforening/veiledere/informasjon-veiledere-og-prosedyrer-for-barn-og-covid-19/> Lest 11.6.2020.

14. Bakken IJ, Ariansen AMS, Knudsen GP et al. The Norwegian Patient Registry and the Norwegian Registry for Primary Health Care: Research potential of two nationwide health-care registries. *Scand J Public Health* 2020; 48: 49–55. [PubMed][CrossRef]

15. Hauge S, Bakken I, De Blasio B et al. Risk conditions in children hospitalized with influenza in Norway. *Infect Dis* 2020 doi: 10.21203/rs.3.rs-30745/v1. [CrossRef]

16. The R Project for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/> Lest 11.6.2020.

17. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-

19 in the New York City Area. JAMA 2020; 323: 2052–9. [PubMed]
[CrossRef]

18. Covid-19. Ukerapport – uke 19.

<https://www.fhi.no/contentassets/8a971e7b0a3c4a06bdbf381ab52e6157/vedlegg/2020.05.12-ukerapport-uke-19-covid-19.pdf> Lest 11.6.2020.

19. Dong Y, Mo X, Hu Y et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. Pediatrics 2020; 145: e20200702. [PubMed][CrossRef]

20. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med 2020; 382: 1708–20. [PubMed][CrossRef]

21. Parri N, Lenge M, Buonsenso D. Children with covid-19 in pediatric emergency departments in Italy. N Engl J Med 2020; 382: NEJMc2007617. [PubMed][CrossRef]

22. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK et al. Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian pediatric intensive care units. JAMA Pediatr 2020; 174. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1948. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 24. juni 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.20.0457

Mottatt 19.5.2020, første revisjon innsendt 4.6.2020, godkjent 17.6.2020.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 21. februar 2026.