

# Barn och ungdomar med covid-19

Vad vet vi idag?

Olof Hertting, MD, PhD



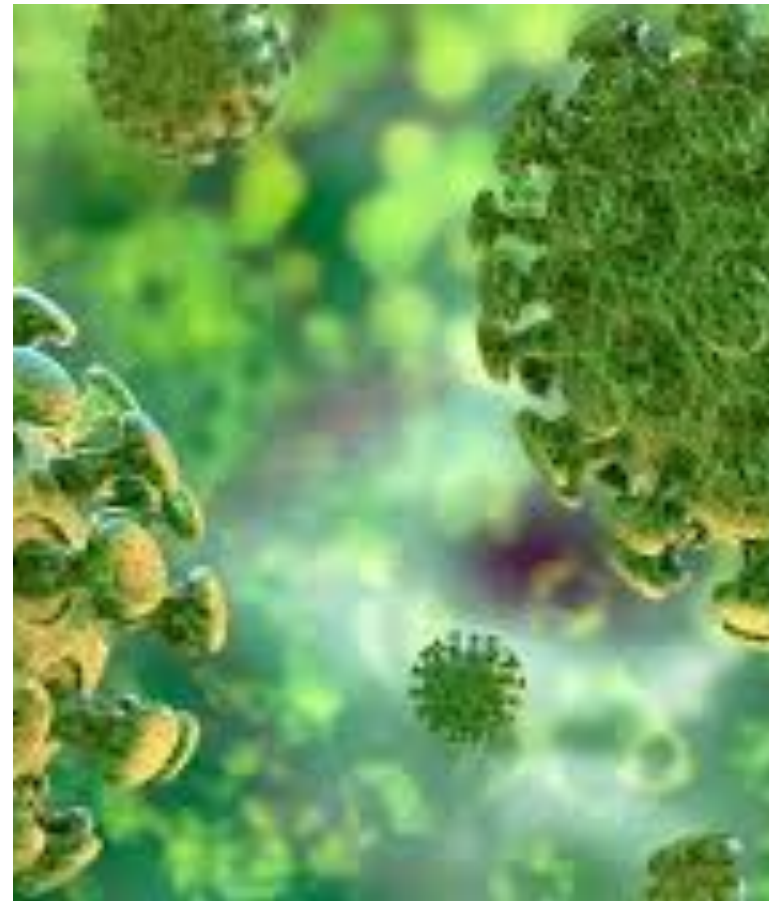
Karolinska  
Institutet

 **KAROLINSKA**  
UNIVERSITETSSJUKHUSET

# Barn och covid-19 – ett hett ämne!

Vad kan vi idag ge för svar på de hetaste frågorna?

- **SMITTA**
- HUR EFFEKTIVT SMITTAS BARN?
- HUR EFFEKTIVT FÖR BARN SMITTAN VIDARE
- **SYMPTOM**
- SKILJER DE SIG FRÅN VUXNA?
- HUR MÅNGA ÄR ASYMTOMATISKA?
- **VARIANTER**
- HUR PÅVERKAS BARN Sjuklighet av varianter?



# SMITTA

Hur effektivt smittas barn?

- Resultat skiljer sig mellan studier
- MINDRE MOTTAGLIGA ÄN VUXNA
  
- Viner et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 infection among children and adolescents compared with adults: a. JAMA Pediatr **2021**;175:143-56. **systematic review and meta-analysis OR 0,56 att ett barn skall bli smittad jämfört med en vuxen**
- Goldstein et al. On the effect of age on the transmission of SARS-CoV2 in households, schools, and the community. J Infect Dis **2021**;223:362-9. **Barn under 10 år har mindre risk att bli smittad än äldre barn och vuxna**
- Spielberger et al. Intra-household and closecontact SARS-CoV-2 transmission among children - a systematic review. Front Pediatr **2021**;9:613292. **Barn smittas främst av hushållskontakter, möjligen något mindre risk för barn**
- Madewell et al. Household transmission of SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. JAMA Netw Open **2020**;3:e2031756. **Med samma index infekteras 16,8% av barnen och 28,3% av vuxna**

# SMITTA

Hur effektivt smittar barn vidare?

SAR=Secondary attack rate

Kanske den svåraste parameter att studera då det är mycket ovanligt att en barn är ett känt indexfall pga milda eller frånvarande symtom

**SAR 34% när barnet var ett indexfall** *PIDJ Oct 2021-*

*Volume 40-issue 10*, större antal rum i hushållet, munskydd och handhygien minskade SAR.

Senare data talar för att **viral load ej skiljer sig mellan**

**barn och vuxna** (Comparison of symptoms and RNA levels in pediatric and adult SARS-CoV-2 infections in the community setting. *JAMA Pediatr. June 11, 2021*)

Men **yngre barn och spädbarn smitta mer effektivt till andra hushållsmedlemmar än äldre barn** *JAMA Pediatr. August 16, 2021.*



## Så vad styr då smittsamheten?



ARTICLE



<https://doi.org/10.1038/s41467-021-21674-z>

OPEN

Cross-reactive memory T cells associate with protection against SARS-CoV-2 infection in COVID-19 contacts

Januari 2022

Två grupper jämfördes, de som smittades och de som inte smittades med liknande exposition för en indexpatient

De som inte smittades hade högre andel korsreaktiva minnes-T-celler. Ej relaterat till spikeprotein. Detta viktigt för framtida vacciner.

## DELTAVIRUSET OCH BARN

### – VAD SOM SAGTS OM DELTA

- Barn smittas i högre grad
- Barn blir sjukare

### – VAD VI VET

- Alla smittas i högre grad, barn står inte ut

- Barn verkar inte bli sjukare i deltavarianten

(*CDC Weekly / September 10, 2021 / 70(36);1255–1260*)



Coronavirus treatment

+ Add to myFT

# Omicron drives record cases of child Covid hospitalisation

---

Surge in young patients in England, France and US but the vast majority have mild symptoms



© FT montage; Bloomb

Financial Times 18 jan 2022

# Omicron och barn

## – Vad som sägs

- Barn fyller sjukhusen i övriga Europa (och plan 9 på NKS:..)
- Barn blir sjukare än vuxna av omicron

## – Vad vi vet

- Inte mycket...
- UK och Sydafrika
  - ”Barn blir inte sjukare av Omicron”
  - ”Det faktum av fler barn är sjukhusvårdade reflekterar den stora samhällsspridningen och att barn är den grupp som inte är vaccinerad”
- (Royal College of Paediatrics, 13 januari)

Plan 9 på NKS 40% positiva!





## GRAD AV SYMTOM

- Frekvensen av asymtomatisk SARS-CoV-2-infektion är åldersberoende!
- Metaanalys: *Asymptomatic SARS-CoV-2 infection: A systematic review and meta-analysis*, PNAS Aug 2021

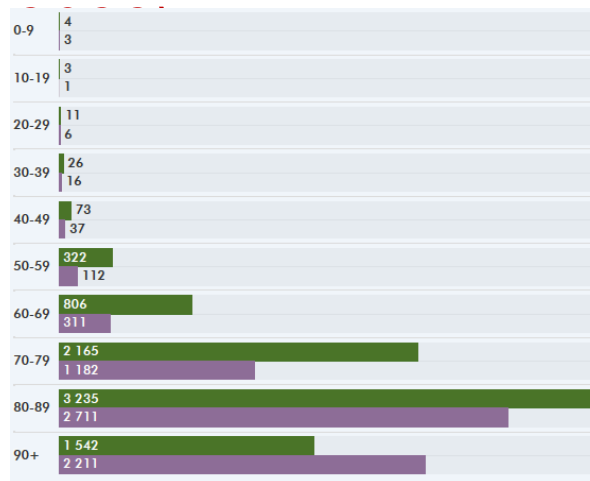
ÅLDER	%	CI
Barn (0 - 18)	46.7	32.0-62.0
Vuxna (19 - 59)	32.1	22.2-43.9
Äldre (≥60)	19.7	12.7-29.4

Asymptomatic or mild symptomatic SARS-CoV-2 infection elicits durable neutralizing antibody responses in children and adolescents

*JCI Insight*. 2021;6(17):e150909. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.150909>. JULI 2021

# SVÅR COVID HOS BARN, INTENSIVVÅRD OCH DÖD

- ENGLAND (peer review pågår) data från ett år
- Av 6338 barn inlagda barn med COVID-19 *dog 8 med bekräftad dödsorsak SARS-CoV-2*
- alla hade kronisk sjukdom och 7/8 livsförkortande diagnos
- *278 IVA-vårdades (91% kronisk sjukdom)*
- SVERIGE (FoHM)
- data från 20 mån
- *112 IVA-vårdats ("dagsfärskt")*
- *11 (inkl 18-19 år) döda (uppdaterat 10 jan*



## SYMPTOM COVID-19 HOS BARN

---

### Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2



*Erika Molteni\*, Carole H Sudre\*, Liane S Canas, Sunil S Bhopal, Robert C Hughes, Michela Antonelli, Benjamin Murray, Kerstin Kläser, Eric Kerfoot, Lijuan Chen, Jie Deng, Christina Hu, Somesh Selvachandran, Kenneth Read, Joan Capdevila Pujol, Alexander Hammers, Tim D Spector, Sebastien Ourselin, Claire J Steves, Marc Modat, Michael Absoud, Emma L Duncan*



Mediantid symptom 6 d (yngre barn 5, äldre barn 7 att jämföras med vuxna 11 d

4,4% hade symptom vid 28 dagar och 1,8% vid 56 dagar att jämföras med vuxna 13,3% resp 4,4%

Akuta symptom: Huvudvärk 62%, trötthet 55%, 40% lukt/smak, 38% feber, 25% hosta

Långtidssymtom (56): Lukt/smak 84%, hv 80%, halsont 80%, trötthet 76%

# LÅNGTIDSSYMTOM HOS BARN OCH UNGDOMAR

Received: 21 May 2021 | Revised: 18 June 2021 | Accepted: 21 June 2021

DOI: 10.1111/apa.15999

BRIEF REPORT

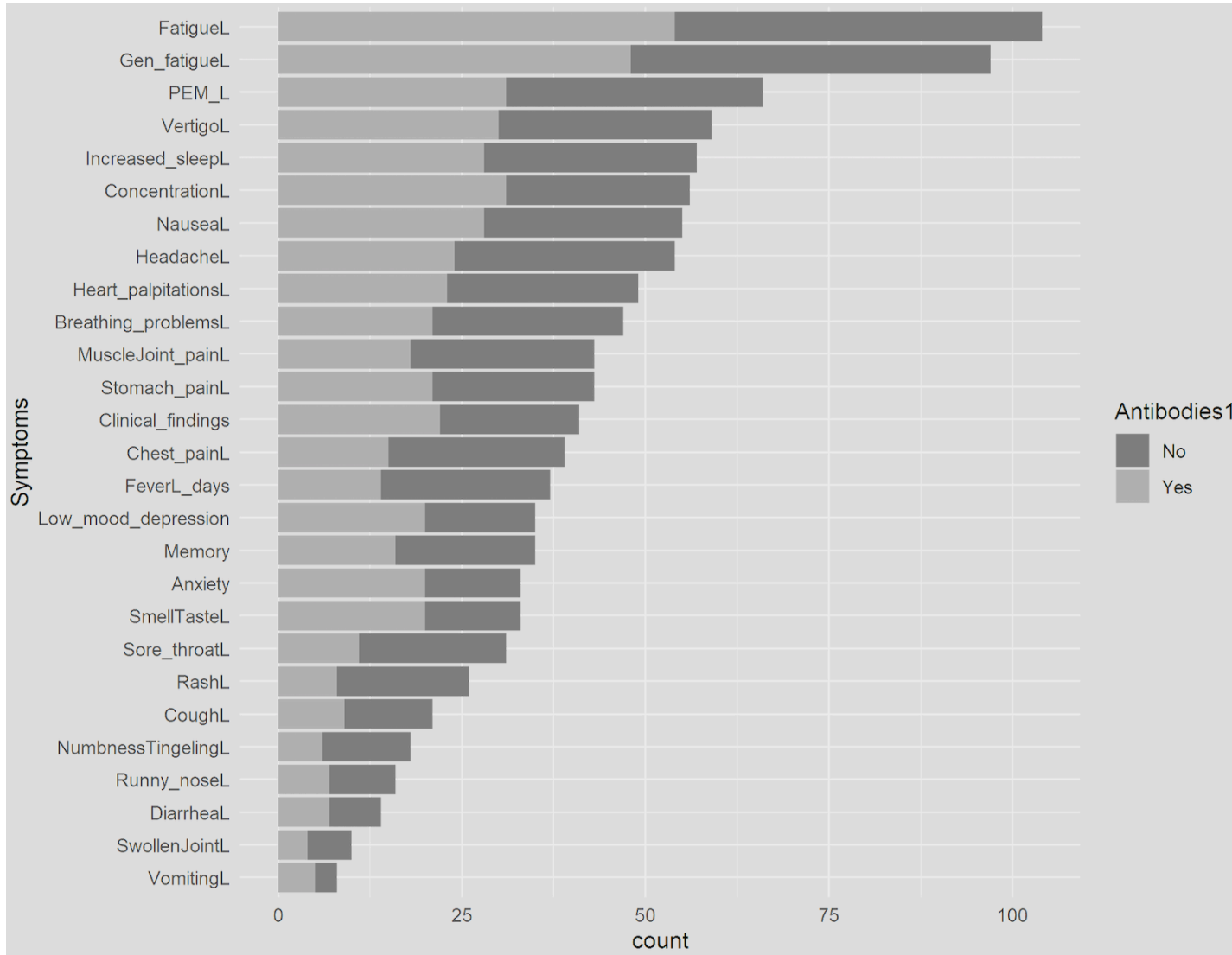
ACTA PÆDIATRICA  
NURTURING THE CHILD | WILEY

Persistent symptoms in Swedish children after hospitalisation due to COVID-19

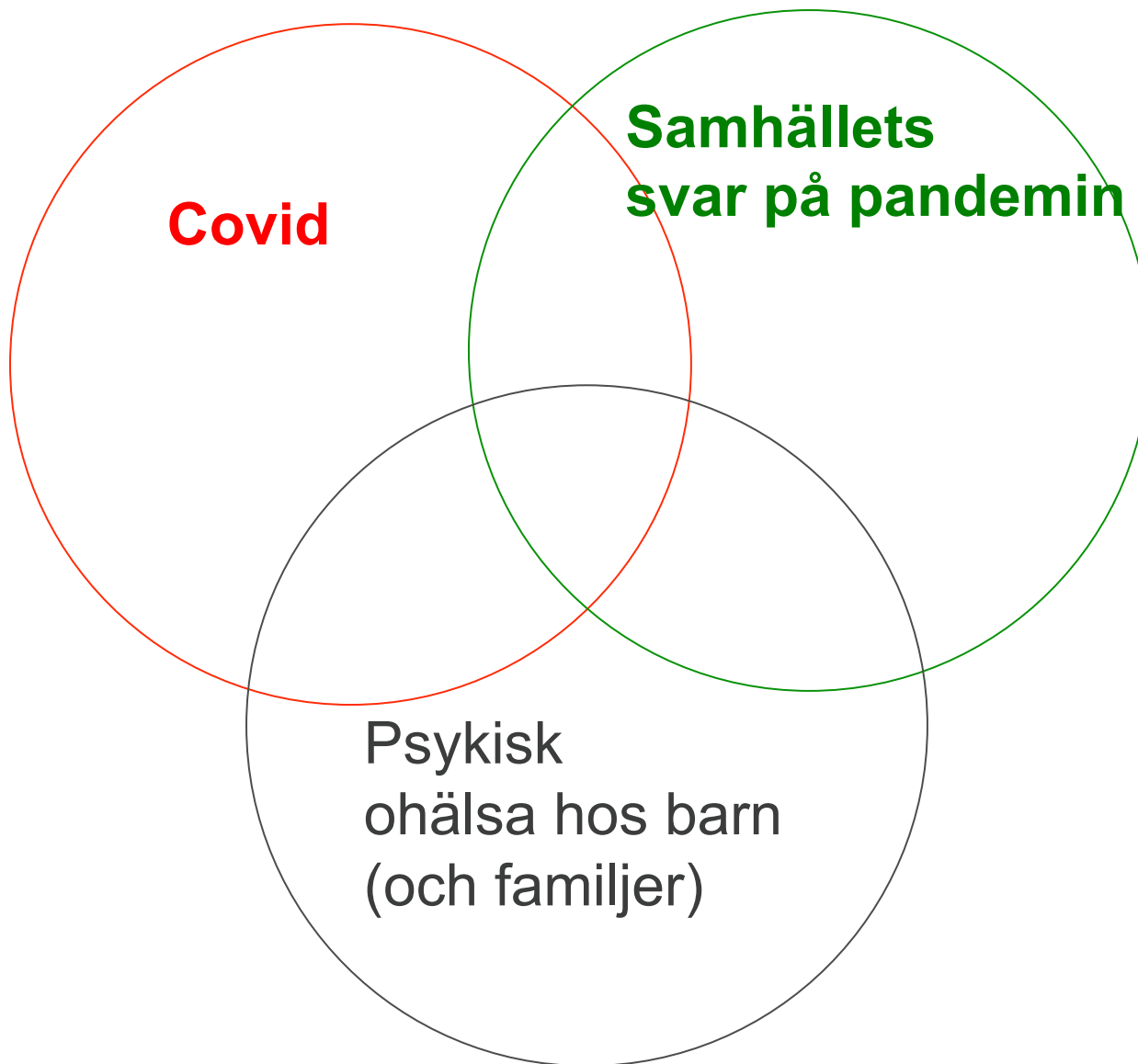
Cirka 4 månader efter *sjukhusvård för covid-19* hade 12/55 = 22% persisterande symtom, 8/12 med trötthet

Postcovidmottagningen ALB, ca 130 barn ingår i vår post-covidstudie. Ålder 13,5 år, 65% flickor, EQ5D-Y VAS 52, 75% har skolfrånvaro, 71% påverkad fritidssysselsättning, 49% hade annan långtidssjuk i familjen, trötthet 89/91 (98%)

# Svårt att veta vad våra barn på mottagningen egentligen har...



# Förklaringsmodell



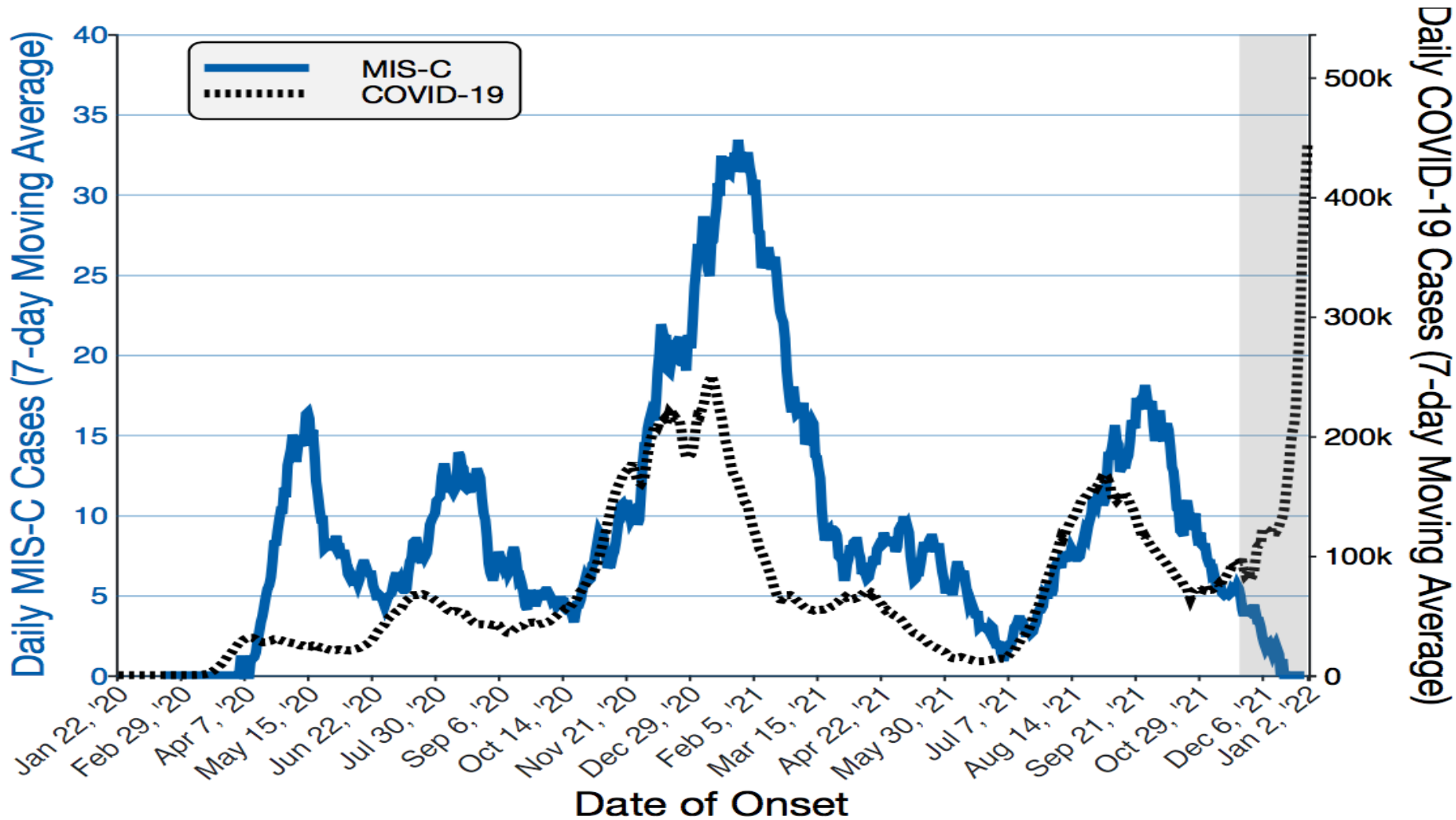
# MIS-C hos barn och ungdomar



**Karolinska  
Institutet**

 **KAROLINSKA**  
UNIVERSITETSSJUKHUSET

# Daily MIS-C Cases and COVID-19 Cases Reported to CDC (7-Day Moving Average)








# MIS-C

4 things you need to know about Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C)



- 1 Appears to be a rare condition in children
- 2 May show up weeks after COVID-19 infection
- 3 Causes inflammation across multiple organs, including:
  - Heart
  - Lungs
  - Kidneys
  - Brain
  - Skin
  - Eyes
  - Gastrointestinal
- 4 Produces varying symptoms in children, but they can include:
  - Fever
  - Abdominal pain
  - Vomiting
  - Diarrhea
  - Neck pain
  - Rash
  - Bloodshot eyes
  - Feeling extra tired

**Want more information?**  
Check back here or visit trusted sources like the Centers for Disease Control and Prevention (CDC).



## Epidemiologi

### Incidens

316 (95% CI, 278-357)/ 1 000 000 SARS-CoV-2 infektioner *Payne et al Jamanetworkopen.2021*

**Etnisitet** Afroamerikaner > Latino > Asiater > Europeer

### Ålder

Vanligast 1-14 år (median 9), (MIS-A)

### Kön

60% (43%–73% ) pojkar

*CDC report March 2020 - August 2021*

## MIS-C: Ett allvarligt tillstånd men vi lär oss...

När	Var	Antal fall	Mortalitet
August 2020	UK (Jiang et al, Lancet Infect Dis 17 Aug 2020)	636	2%
December 2020	US (CDC reported cases)	1,288	2%
March 2021	US	3,185	1.1%
August 2021	US	4,661	0.9%
November 2021	US	5,526	0.8%

1009/1722 (58.2%) IVA

*Jiang et al, 2020 Abrams et al, 2020*

### **OBS:** Högst mortalitet i åldern 18-20 år

- CDC mars 2020- januari 2021
- 55 fall
- 6 dödsfall = **10.4% mortalitet**

Belay et al. JAMA Pediatrics April 2021

# Behandling MIS-C

Rekommenderas att stegvis öka intensiteten i antiinflammatorisk behandling

1. immunoglobuliner (IVIg)
2. och/eller steroider
  - a) låg-måttlig dos
  - b) pulssteroider
  - c) Utsättning över 2-3 veckor
3. Biologiska läkemedel



## Treatment of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children

A.J. McArdle, O. Vito, H. Patel, E.G. Seaby, P. Shah, C. Wilson, C. Broderick, R. Nijman, A.H. Tremoulet, D. Munblit, R. Ulloa-Gutierrez, M.J. Carter, T. De, C. Hoggart, E. Whittaker, J.A. Herberg, M. Kaforou, A.J. Cunningham, and M. Levin, for the BATS Consortium\*

BATS= The best available treatment study

# Hitintills glädjande förlopp

- 270 patienter i Sverige
- Inga dödsfall
- Pågående granskning av 253 pat



	Highest level of care	Feldstein et al. 2020 n=539	Angurana et al. Journal of Tropical Pediatrics, 2021 n=40	Abrahams et al. Lancet, 2021 n=1,080
Out-patient	5 ( <b>2%</b> )			
Ward	195 ( <b>77%</b> )			
ICU	51 ( <b>20%</b> )	398 ( <b>74%</b> )	34 ( <b>85%</b> )	640 ( <b>59%</b> )
ECMO	2 ( <b>1%</b> )			

Median tid 9 dagar på sjukhus

## Risk faktorer för inläggning på IVA prel. data (n=253)

- Obesitas och övervikt
- Diarré
- Halssmärtor, hosta, andningsbesvär
- Slöhet, irritabilitet
- Påverkad hjärtfunktion, peri- myokardit, arrytmier
- Anemi, trombocytopeni

# Anti-inflammatorisk behandling

	Sverige n=253	Karolinsk a n=76	Jiang et al. CDC n=1733
IVIG	218 ( <b>86%</b> )	66 ( <b>87%</b> )	<b>80%</b>
Steroider	223 ( <b>88%</b> )	67 ( <b>88%</b> )	<b>75%</b>
Anti-IL-1	98 ( <b>39%</b> )	41 ( <b>54%</b> )	<b>10%</b>
Anti-IL-6	2 ( <b>1%</b> )	1 ( <b>1%</b> )	

## Swedish regime for severe MIS-C

1. Anakinra iv (10-12 mg/kg/d), start dosage at 5 mg/kg
  2. Solu-medrol 10 –(30) mg/kg
  3. IVIG 2g/kg ( if cardiac failure 1g x 2)
  4. ASA
  5. Fragmin
  6. Albumin
  7. Furix
  8. Inotr
- BATS= The best available treatment study



TACK TILL

-Postcovidteamet, ALB

-Stiftelsen Forskningen på Astrid Lindgrens barnsjukhus

-Henry och Ella Margareta Ståhls stiftelse