

Immunitetsskulden efter pandemin – Varför ser vi fler allvarliga infektioner?

Thomas Beck-Friis
Överläkare
Infektion Göteborg

Upplägg

- Vad hände med olika infektionstillstånd under/efter pandemin
 - Förbered er på MÅNGA diagram
- Lite mer ingående om
 - Invasiv pneumokockinfektion (IPD)
 - Invasiv streptokockinfektion (iGAS)
- Teorier som kan förklara uppkomsten av fler allvarliga infektioner

Världen

Epidemiolog: Fler dödsfall av pandemins konsekvenser än av covid-19

UPPDATERAD 2020-09-05 PUBLICERAD 2020-09-05

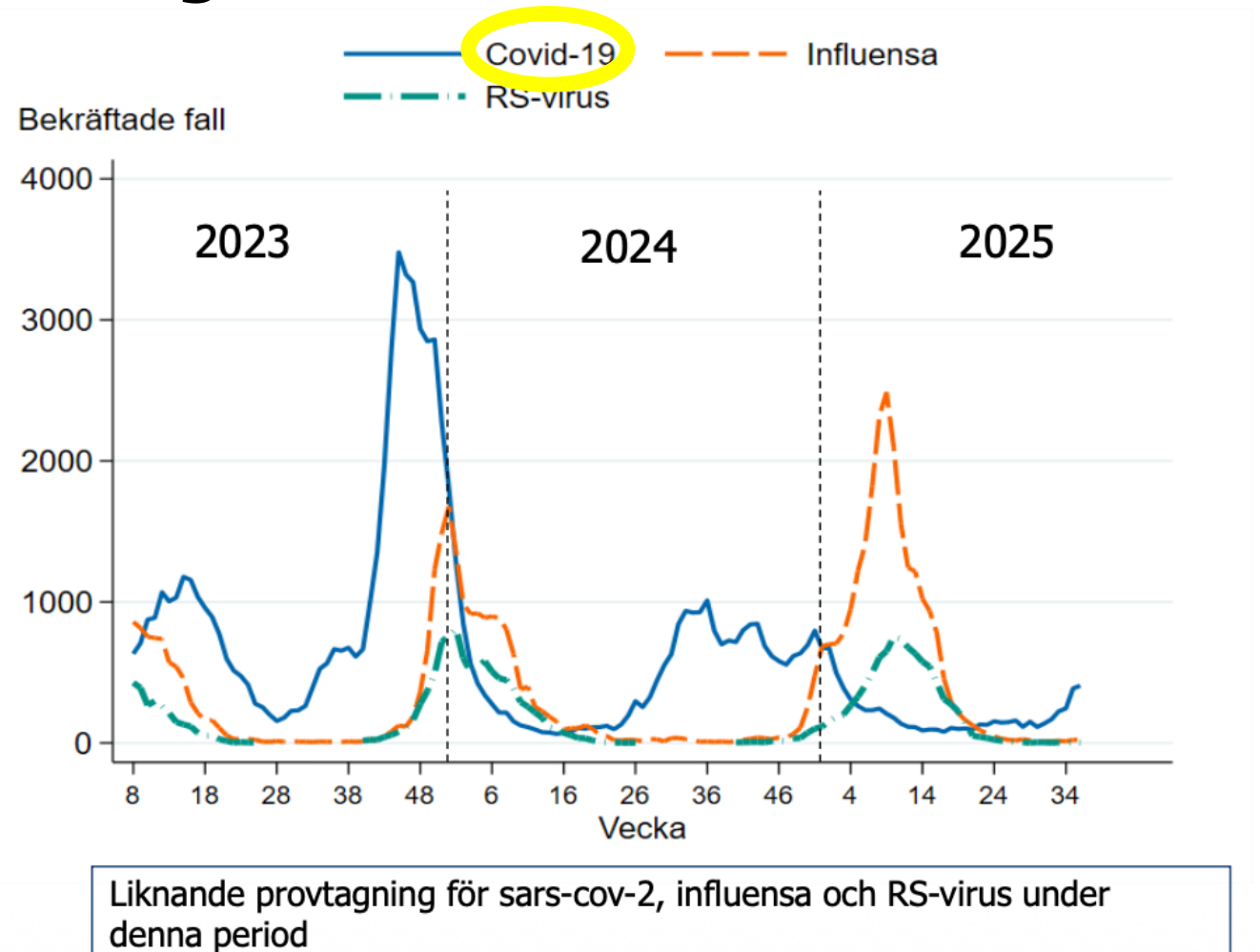


En person som avlidit i covid-19 bärs av personal iförda skyddsdräkt i Venezuela. Foto: Carlos Eduardo Ramirez/TT

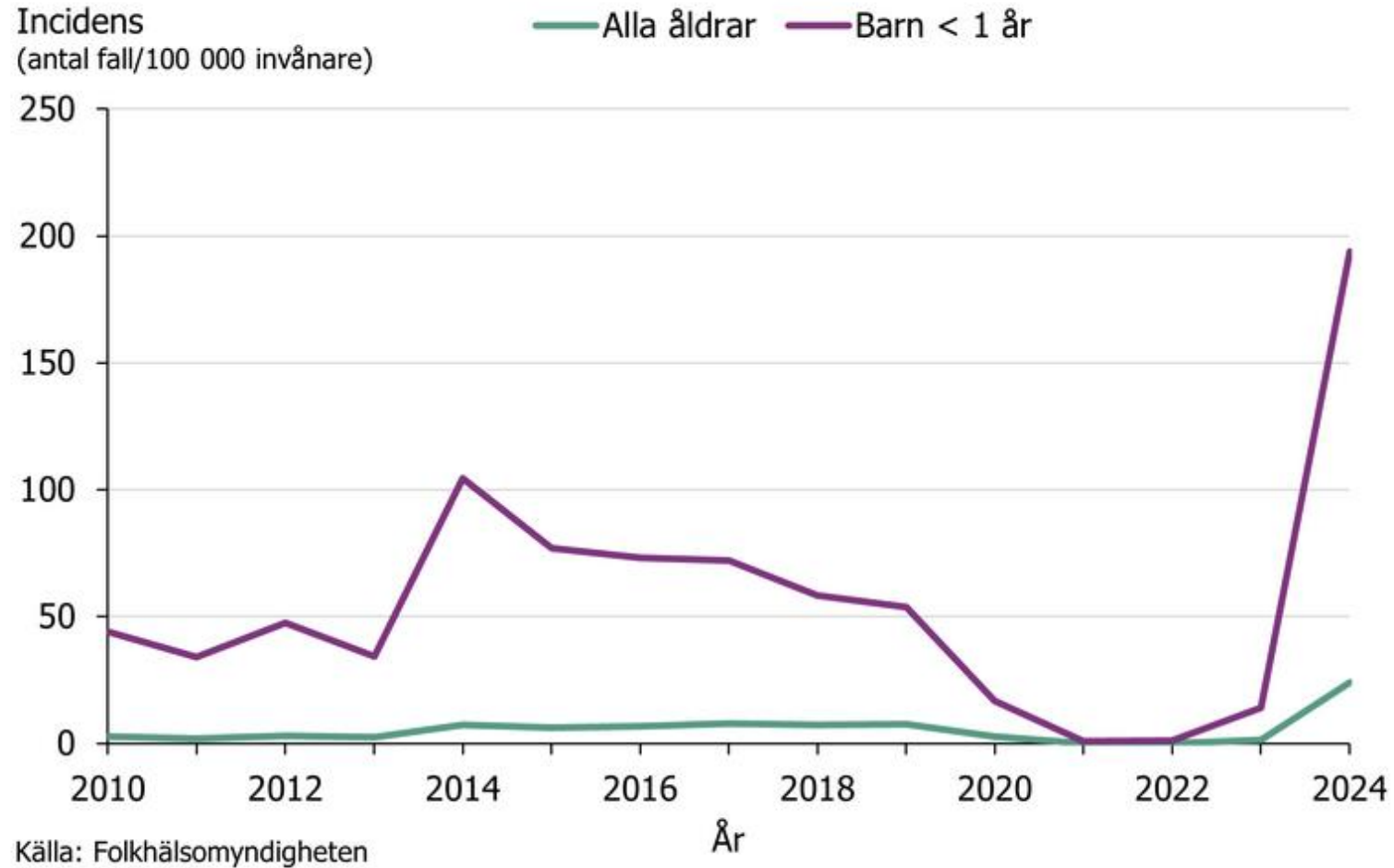
Både dödstal och smittotal i covid-19 ser ut att börja stabiliseras i världen. Men hälsokatastrofen som det nya coronaviruset orsakat har bara börjat, och konsekvenserna av pandemin kan stäcka sig decennier framöver. Det menar två experter som DN talat med.

Smittspridningen av covid-19, influensa och RS-virus säsongen 2024-2025 i Sverige

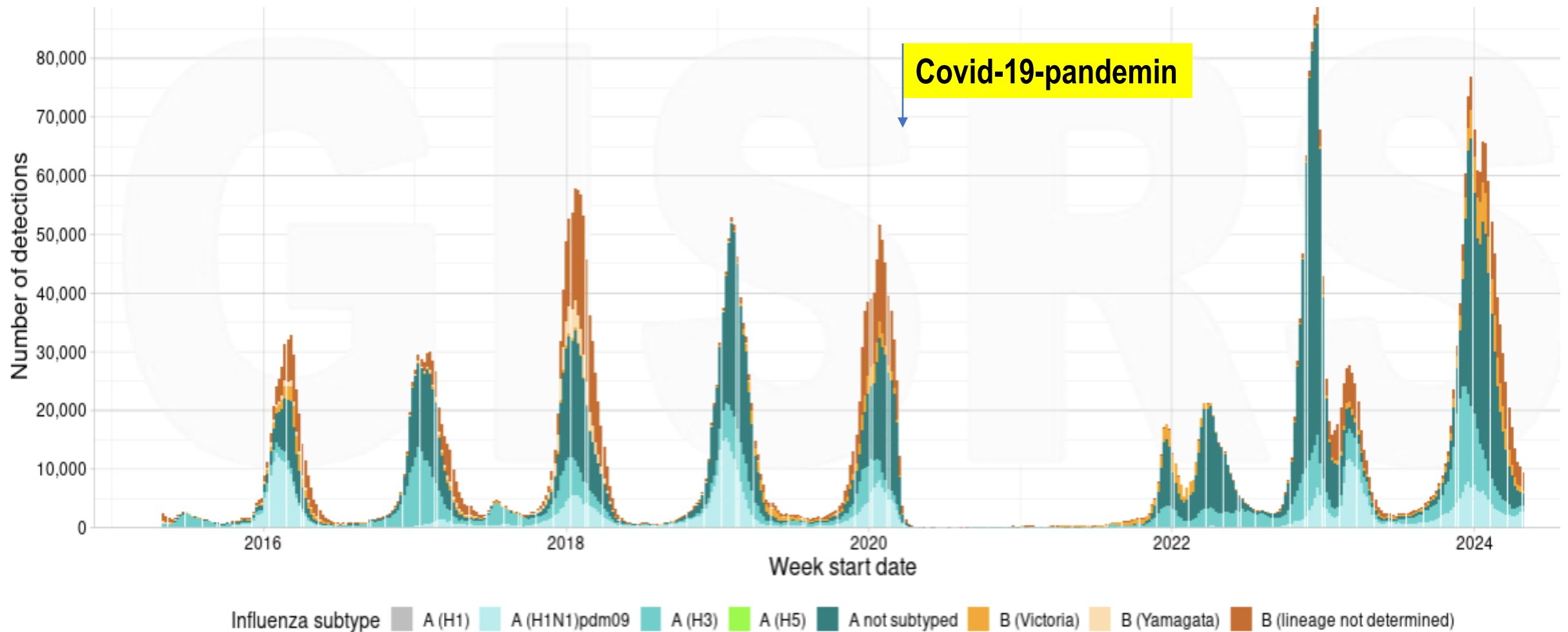
- Influensa och RSV: överlappande säsonger
- Covid-19
 - sommarspridning
 - ingen vintervåg



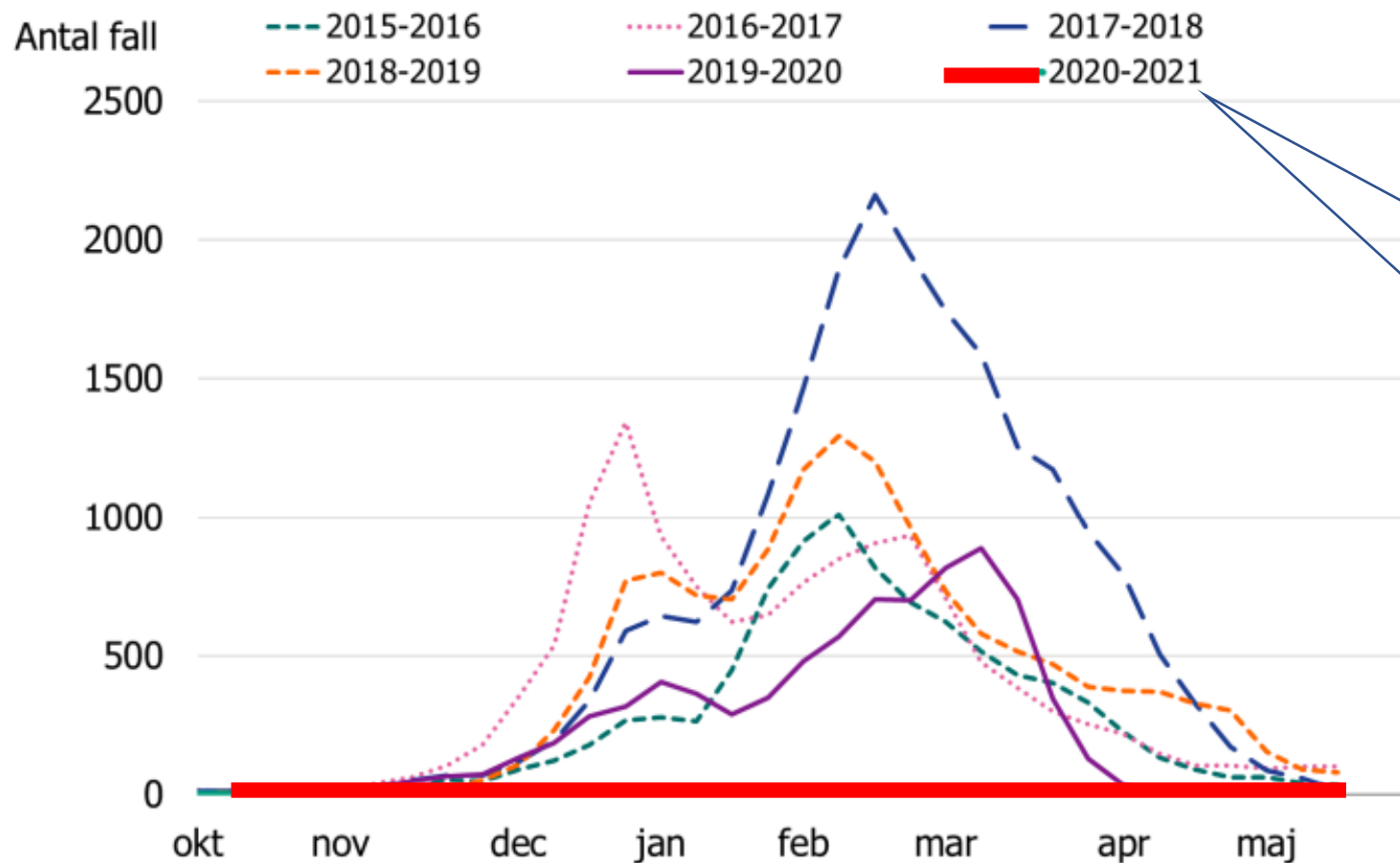
Incidens av kikhosta för alla åldrar respektive barn under 1 år under åren 2010–2024 i Sverige



Influenza på norra halvklotet 2016 – Maj 2024

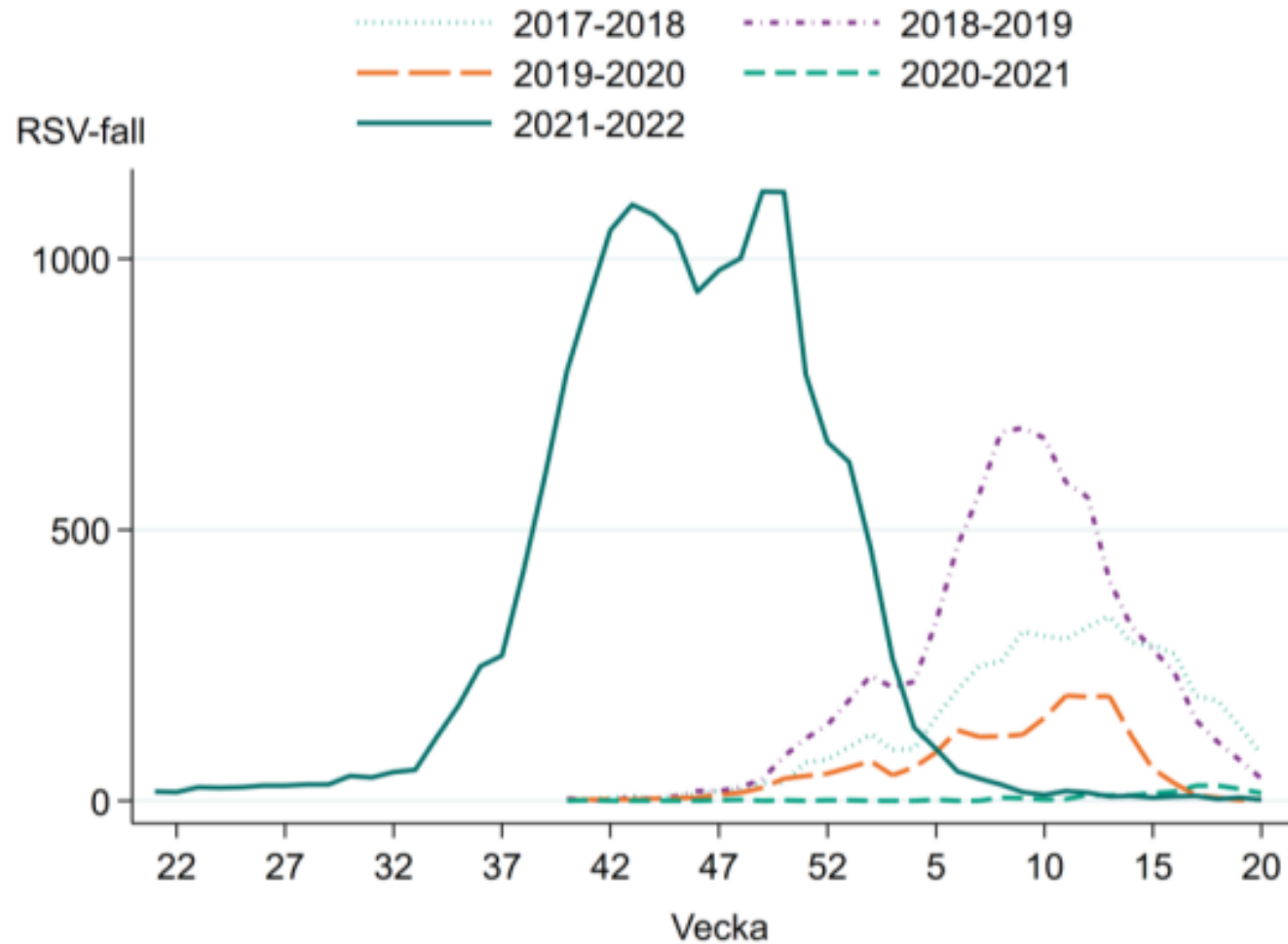


Influensans "icke-säsong" i Sverige 2020-2021

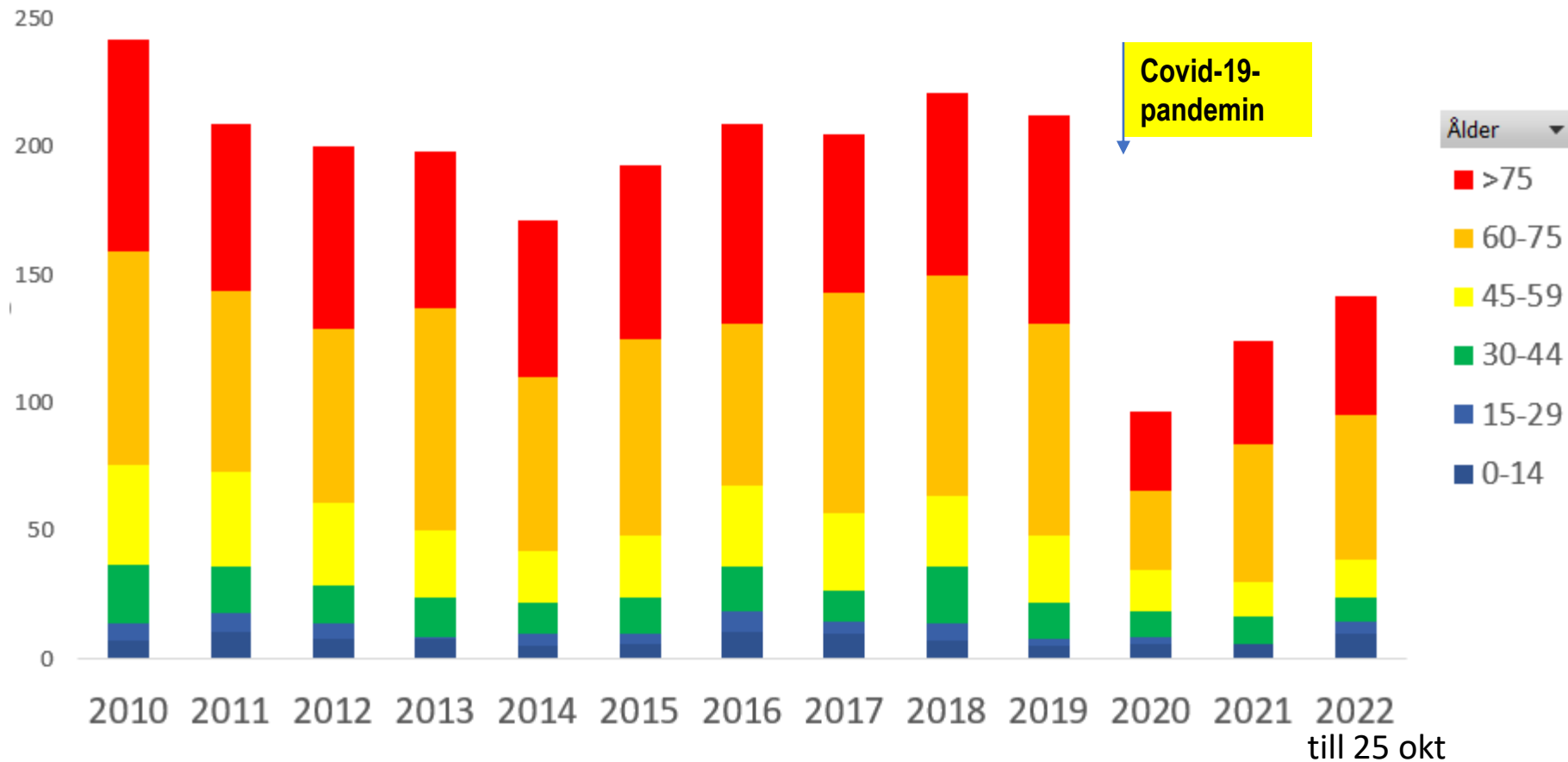


- Säsongens fall
 - 10 influensa A fall
 - 19 influensa B fall
- 1 fall på IVA (infl B)

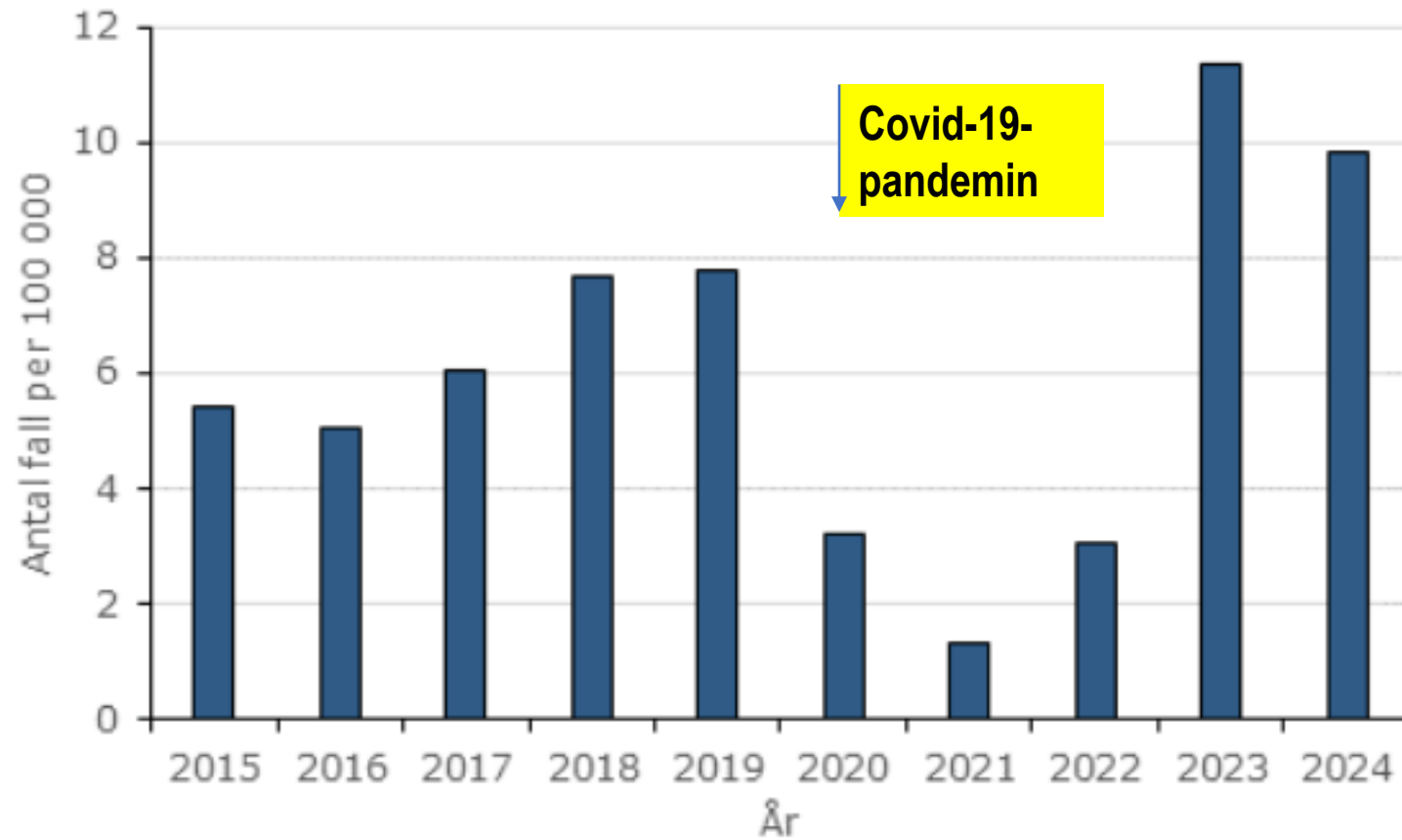
Antal laboratorieverifierade fall av RS-virusinfektion Säsongerna 2017–2018 till 2021–2022 i Sverige



Antal fall med invasiv pneumokockinfektion i Västra Götaland efter åldersgrupp 2010 – 2022 (25 okt)



Invasiv grupp A-streptokockinfektion per år och åldersgrupp i Västra Götaland 2015 – 2024



Antal invasiva infektioner där ESBL-bildande bakterier påvisats i blod- eller likvorprov per år 2007–2024 i Västra Götaland



Number of measles cases by month and year, EU/EEA, 1 January 2013 to 30 September 2024

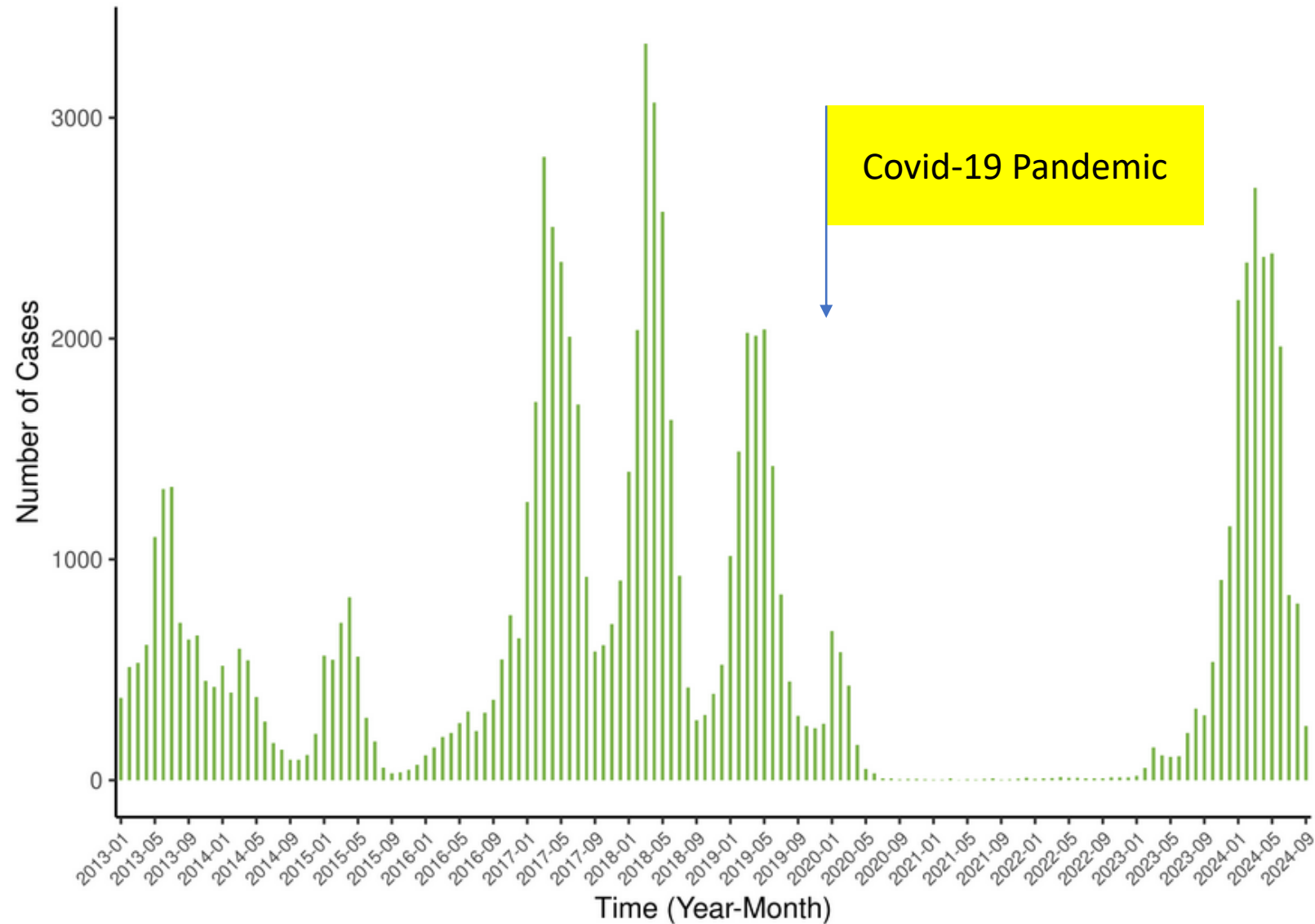


FIGURE. Monthly number of *Mycoplasma pneumoniae* tests performed and percentage of positive test results among children and adolescents with acute respiratory illness – four sites, New Vaccine Surveillance Network, 2018–2023

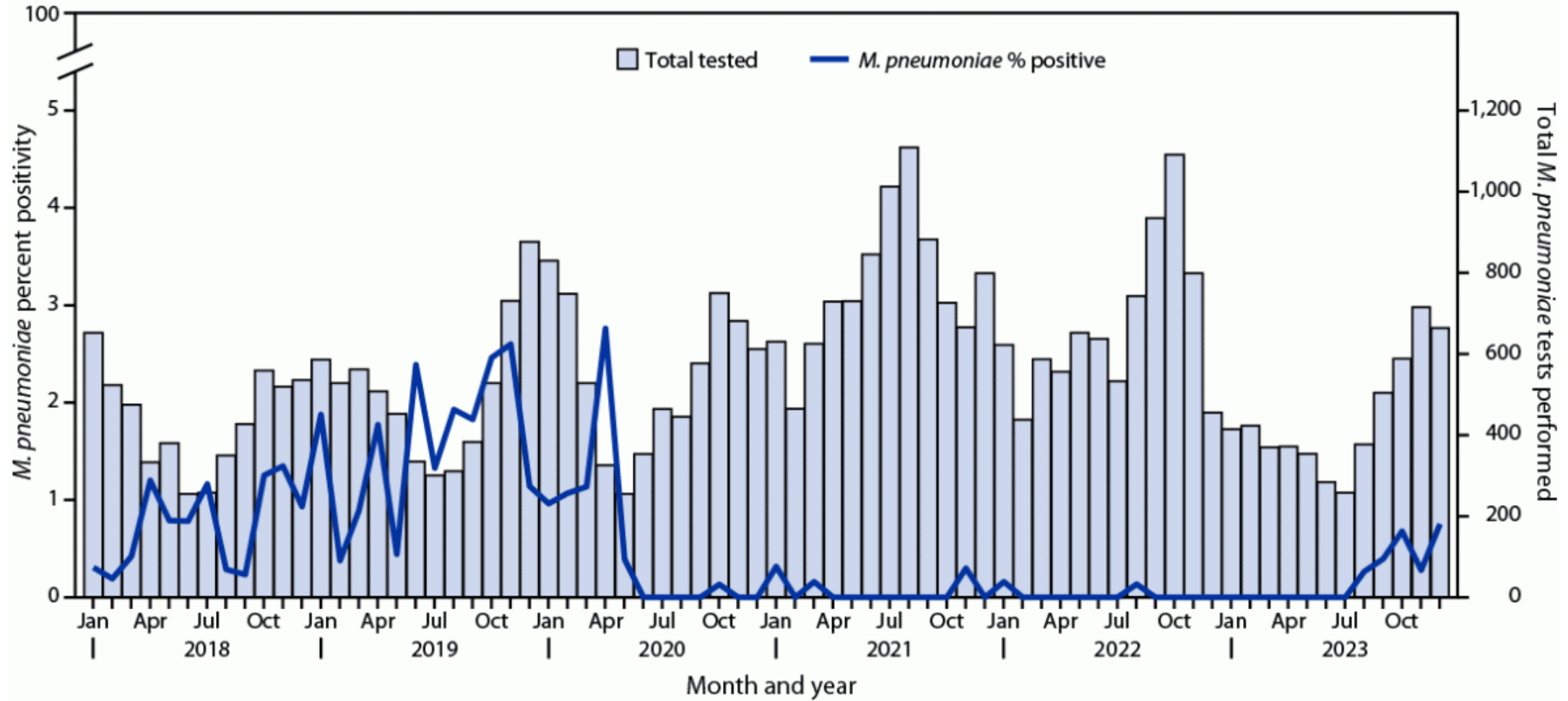
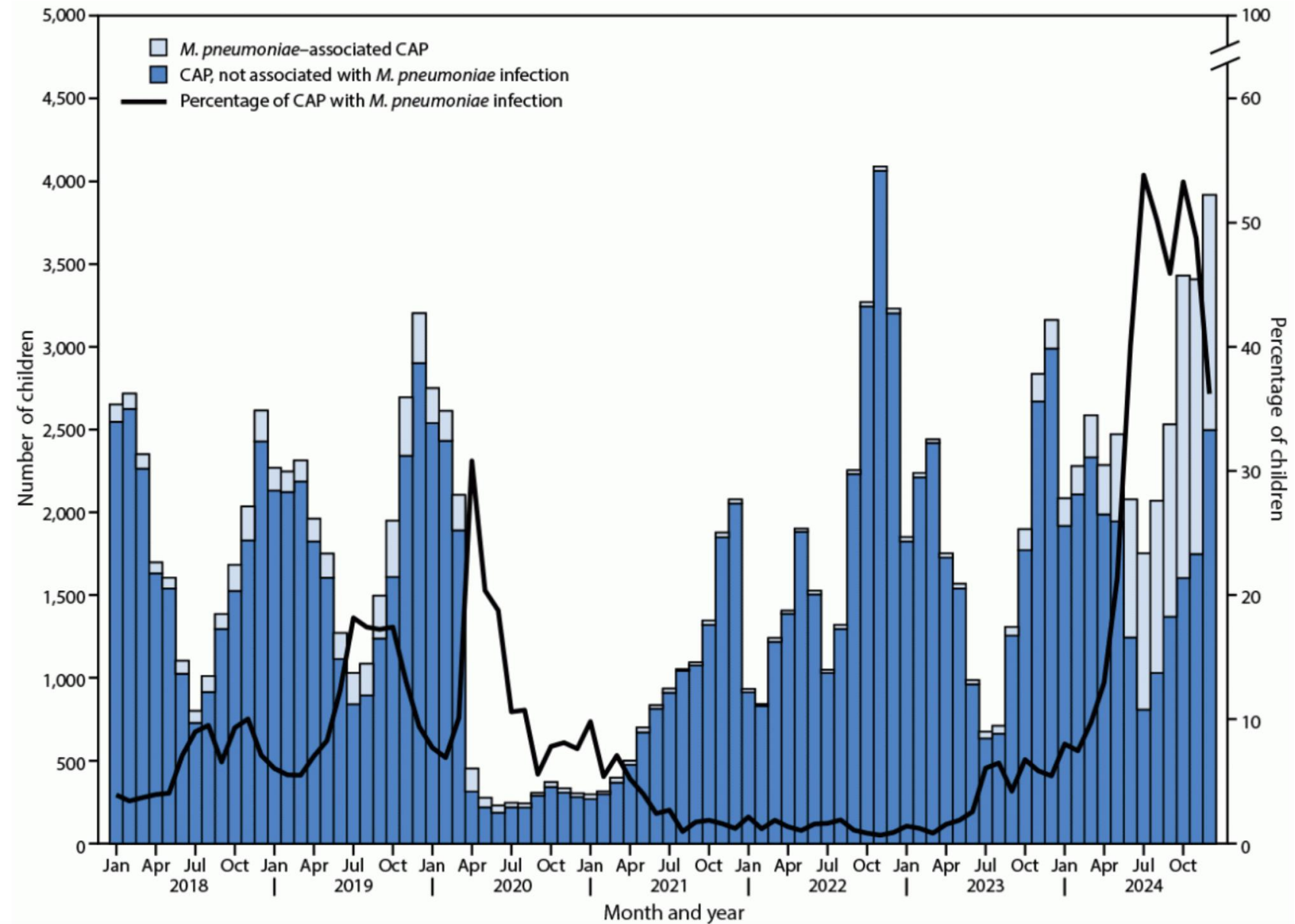
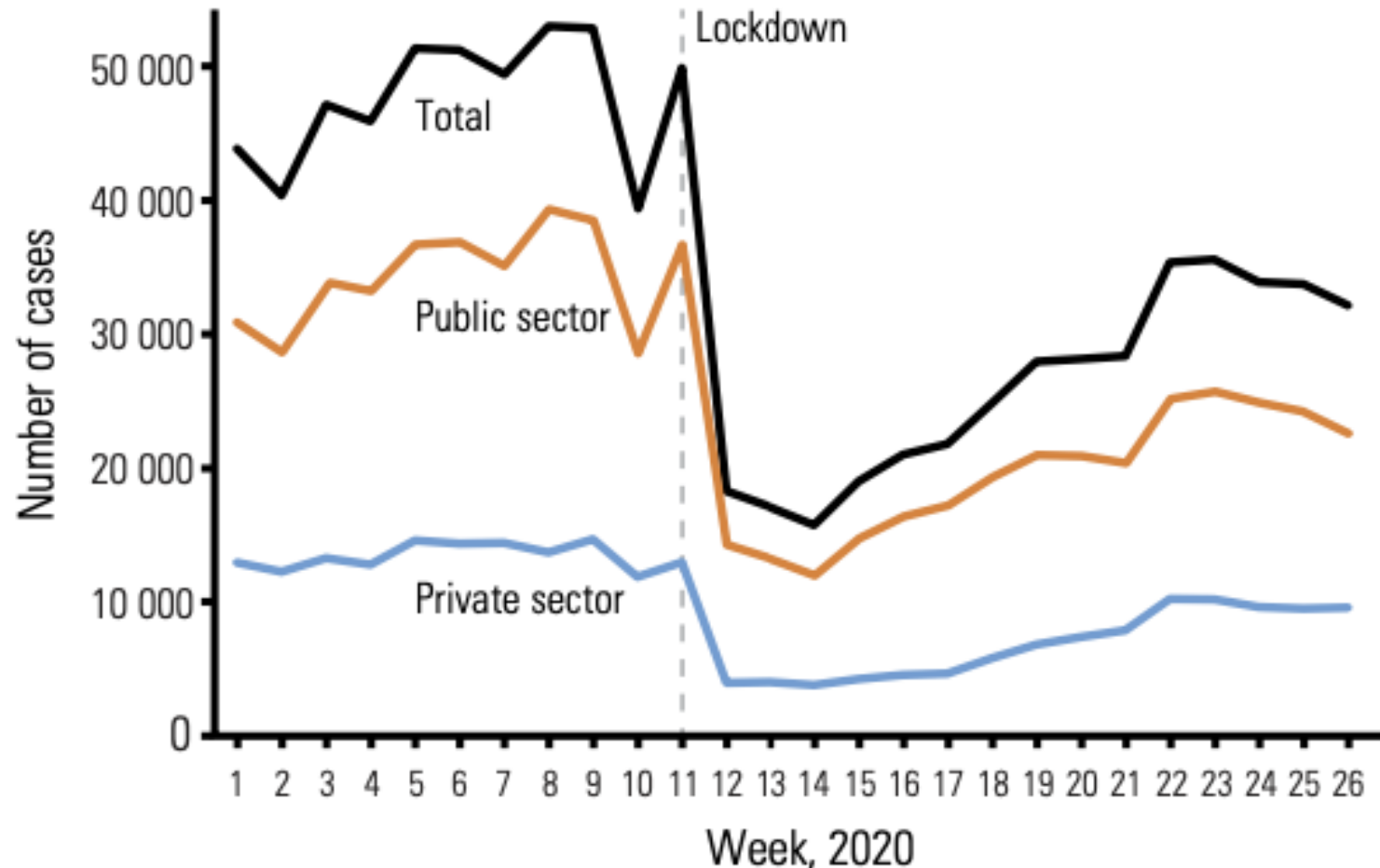


FIGURE 1. Hospitalized children with community-acquired pneumonia, associated and not associated* with *Mycoplasma pneumoniae*, by month — Pediatric Hospital Information System,[†] United States, 2018–2024



Anmälda fall av tuberkulos i Indien år 2020 före och efter "lockdown" pga av covid-19

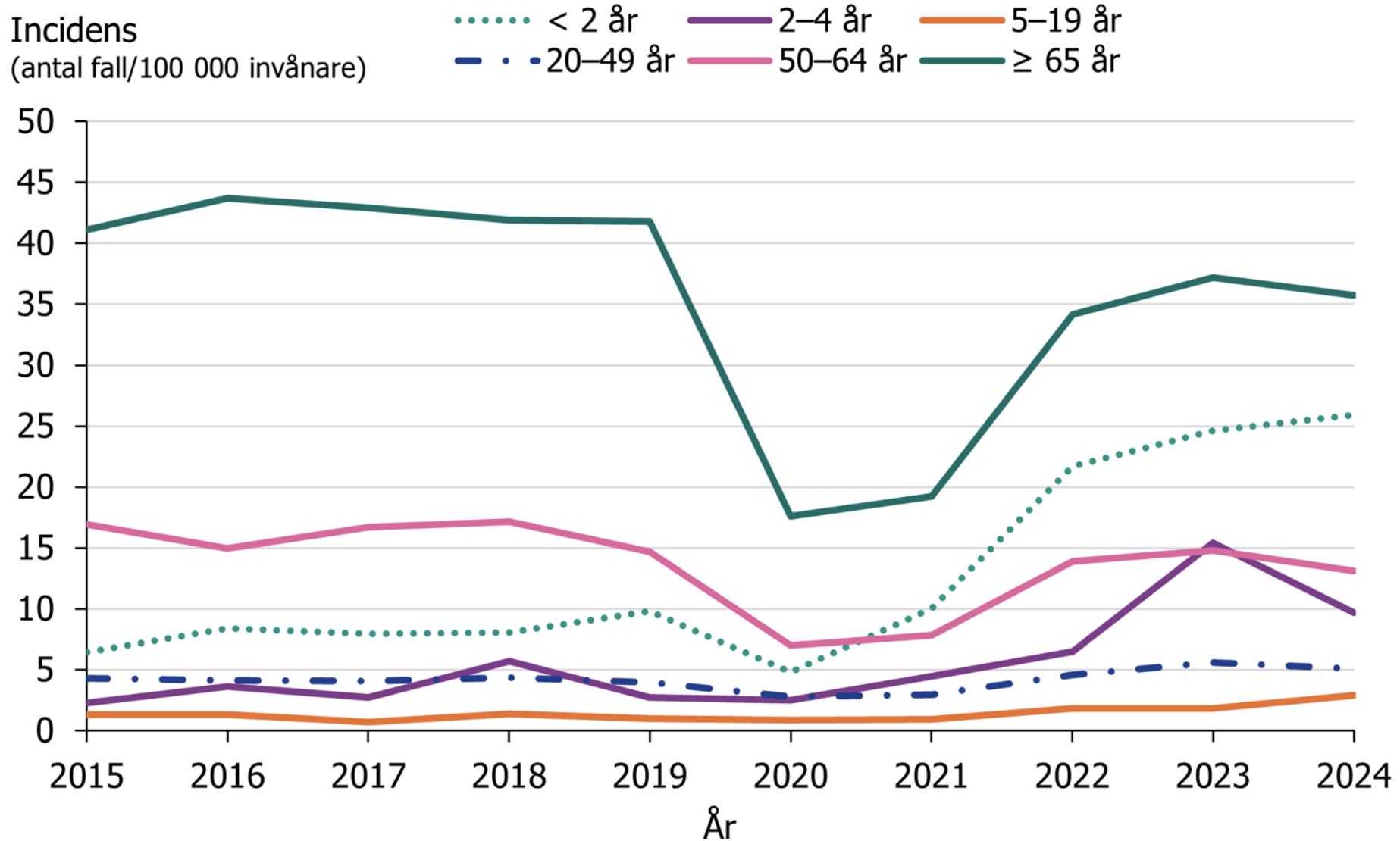
- ingen "immunitetsskuld", utan missad provtagning!



Invasiv pneumokocksjukdom (IPD)

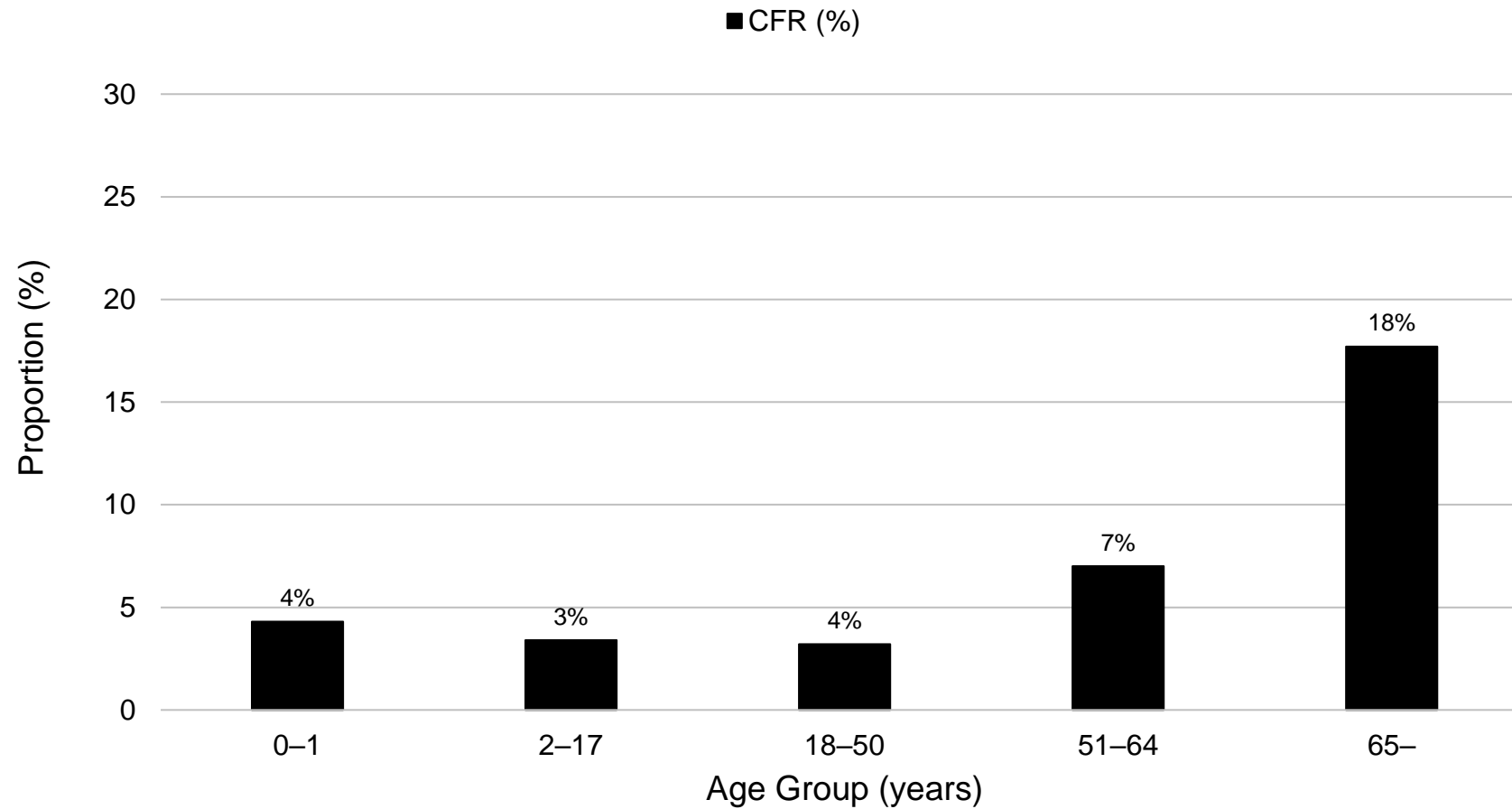
Figur 1. Incidensen av invasiv pneumokockinfektion per åldersgrupp under åren 2015–2024.

Källa: Folkhälsomyndigheten.

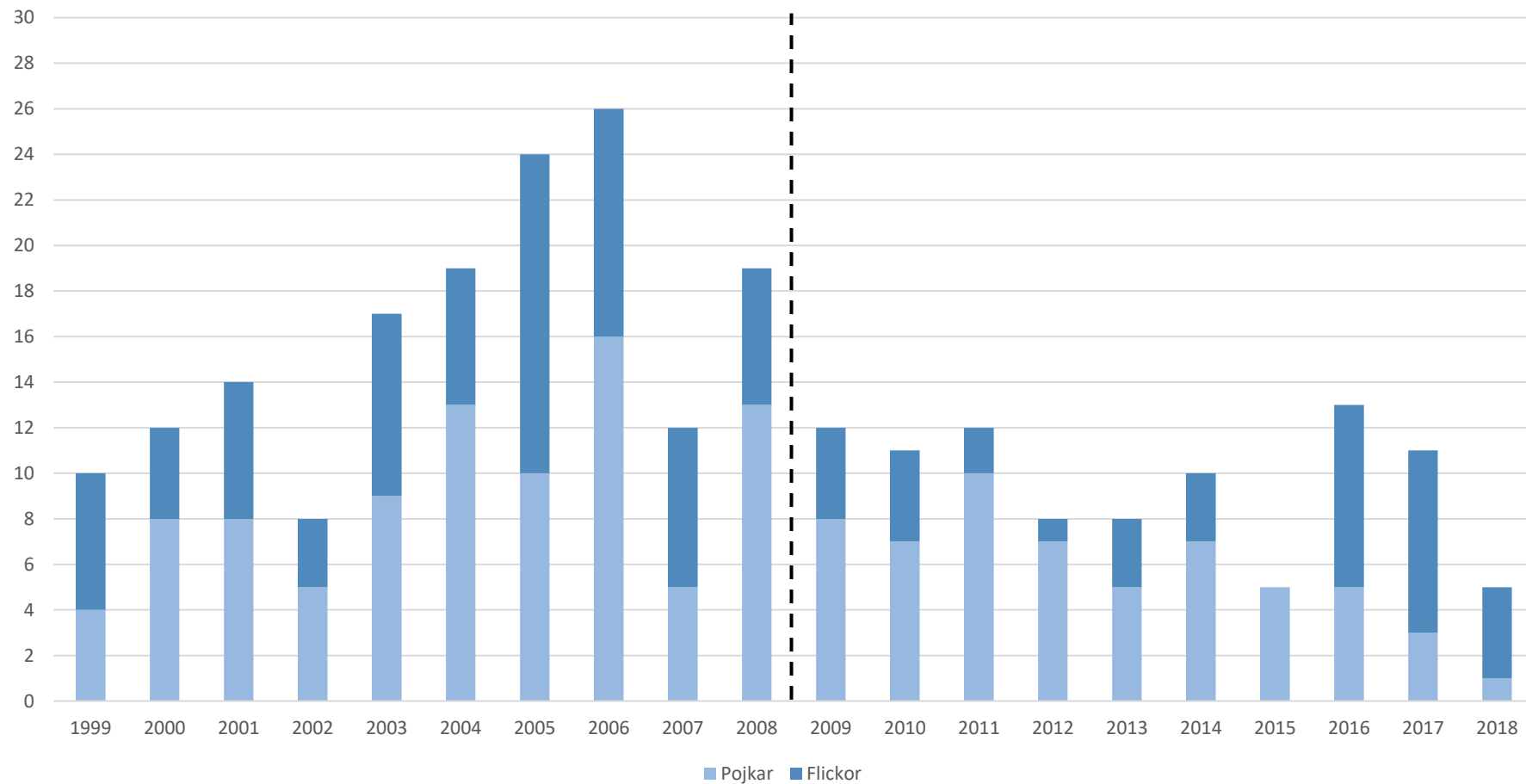


Källa: Folkhälsomyndigheten

Case fatality rate i olika åldersgrupper 2009–2019



IPD hos barn 0–17 år i VGR 1999–2018 (10 år före och efter PCV-införandet)



Invasiv streptokocksjukdom (iGAS)

”Därför bör penicillin ges mot bakteriell halsfluss”

Strama är ett nätverk som gör ett viktigt arbete för en ansvarsfull användning av antibiotika. Men i frågan om halsfluss har de dessvärre hamnat väldigt snett. Det anser Magnus Gisslén, tidigare statsepidemiolog, och flera andra experter.

MEDICIN & HÄLSA INFEKTIONER PUBLICERAD 2025-09-05



När Magnus Gisslén avgick som statsepidemiolog var han bland annat kritisk mot Folkhälsomyndighetens beslut att dra tillbaka nya rekommendationer om halsfluss.

DN DEBATT

DN Debatt. ”Gisslén har fel – i varje fall om streptokocker”

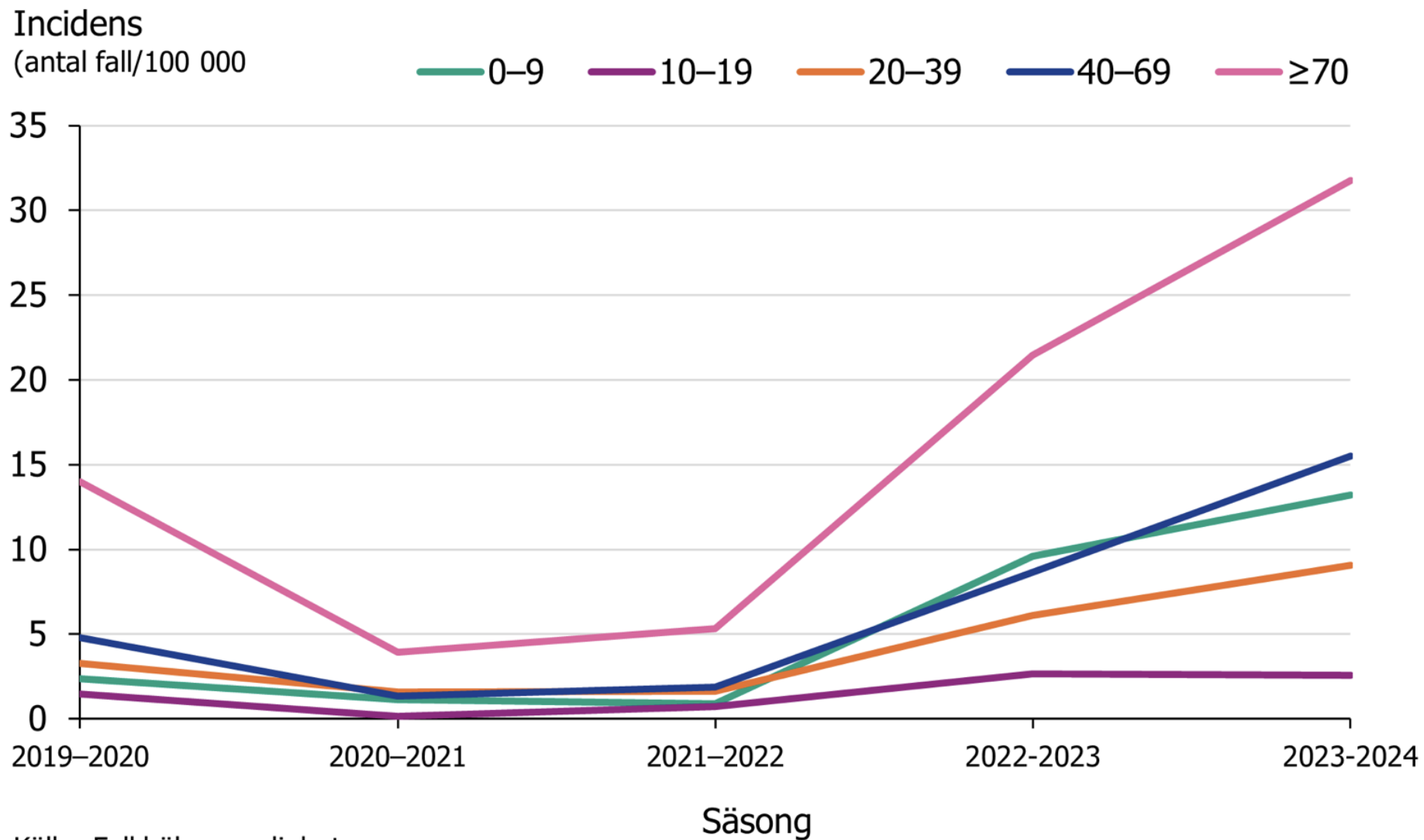


Uppdaterad 2025-09-04 Publicerad 2025-09-04



Den strategi som Gisslén förordar skulle inte ha någon effekt på förekomsten av streptokockinfektioner i samhället, och det finns risker med onödig antibiotikabehandling, skriver artikelförfattarna. Foto: Moa Källström

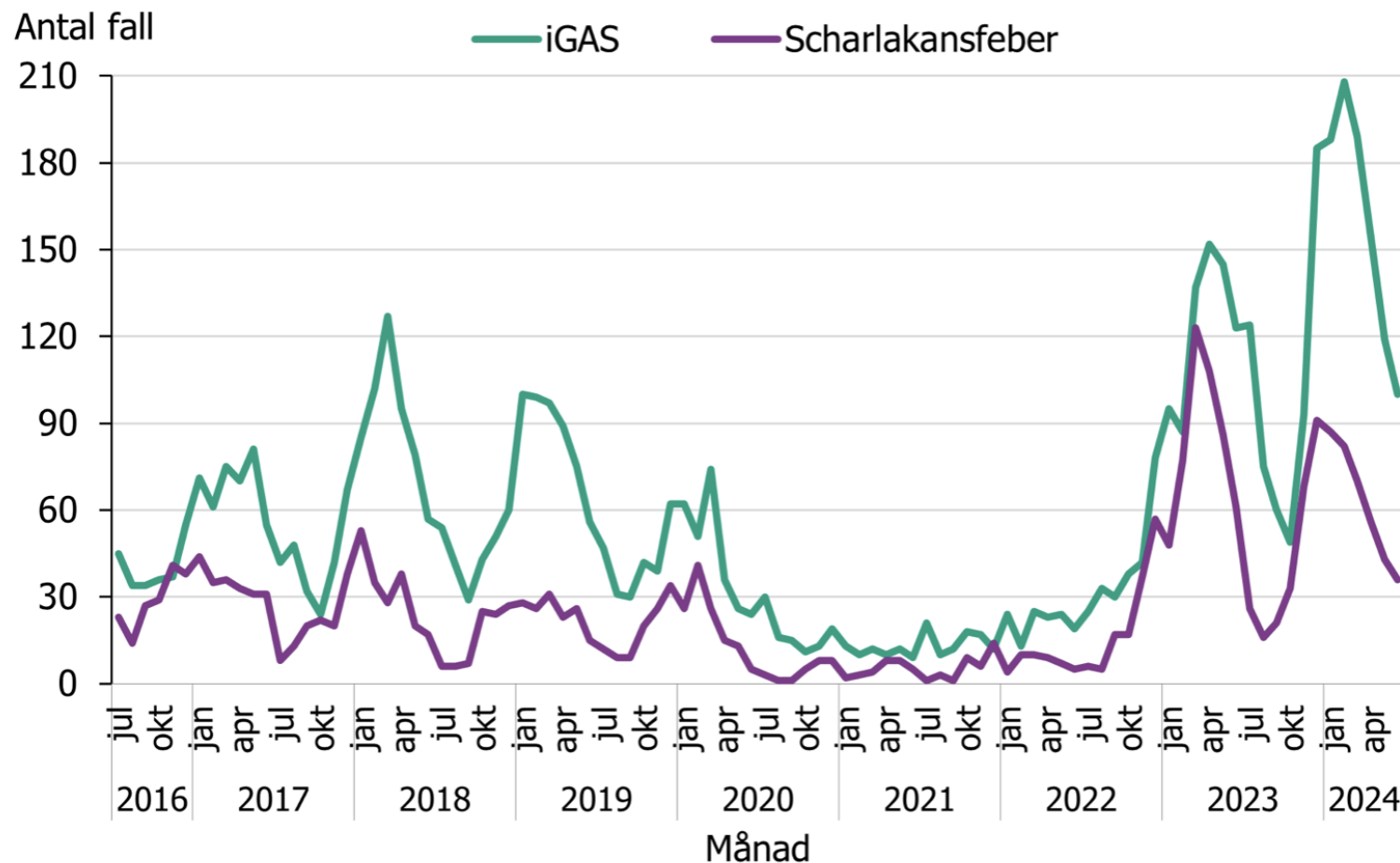
Figur 2. Incidensen av iGAS per åldersgrupp säsongerna (juli-juni) 2019–2020 till 2023–2024.



Källa: Folkhälsomyndigheten

Figur 4 visar tydlig samvariation av antal fall av iGAS och antalet rapporterade patienter med scharlakansfeber i sluten- och specialiserad öppenvård säsongerna 2016-2017 till 2022-2023.

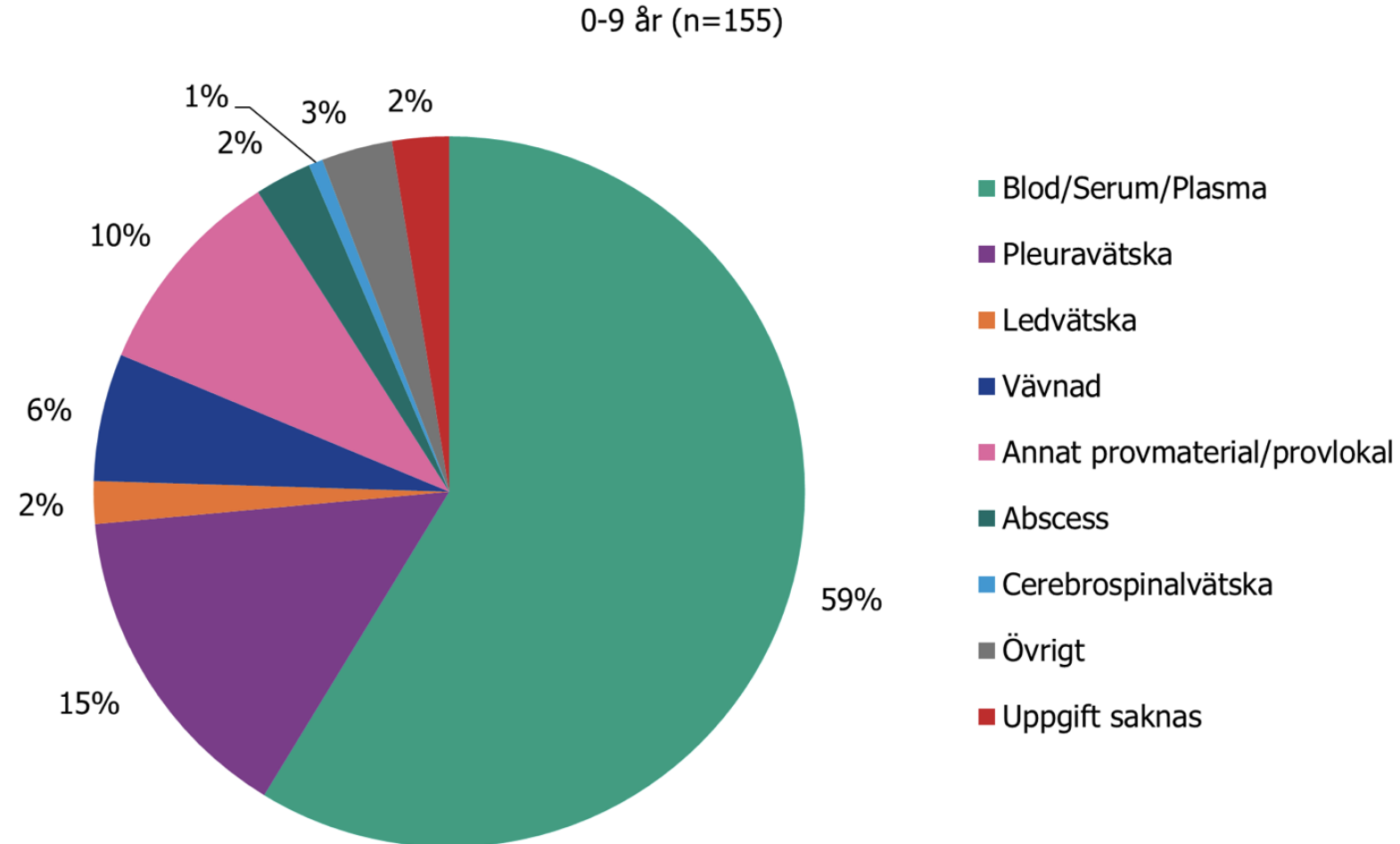
Figur 4. Antalet fall av iGAS samt antalet patienter med diagnosen scharlakansfeber i sluten- och/eller specialiserad öppenvård (A38) per månad säsongerna (juli-juni) 2016-2017 till 2023-2024.



Källa: Folkhälsomyndigheten (iGAS), Socialstyrelsen (Scharlakansfeber, Statistiken för januari 2024 framåt är preliminär)

För barn 0-9 år utgjorde pleuravätska 15 procent av den totala andelen provmaterial (figur 5). Motsvarande siffra för personer 10 år eller äldre var 2 procent.

Figur 5. Antalet fall av iGAS uppdelat på barn 0-9 år och typ av provmaterial säsongen 2023-2024.



Källa: Folkhälsomyndigheten

Dramatic upsurge of invasive group A Streptococcal infections among younger patients without comorbidities in Western Sweden 2023 - 2024

Ulrika Snygg-Martin, Petter Söderlund, Johan Westin, Department of Infectious Diseases, Institute of Biomedicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Sweden

Background

Invasive infection with beta-hemolytic group A Streptococci (iGAS) is associated with severe outcomes and short-term mortality of 10-20%. Patients of all ages can be affected. During 2023 and 2024, Sweden recorded a dramatic increase in iGAS cases.

This study aims to describe clinical characteristics, previous health care contact, and outcomes of iGAS infections in Gothenburg, Western Sweden from January 2020 to July 2024.

Method

Retrospective cohort study of all hospitalized iGAS patients at Sahlgrenska University Hospital, identified through the Clinical Microbiology Laboratory Database. Data extraction through medical record reviews. Descriptive statistics and logistic regression analyses evaluated factors associated with 30-day mortality.

Results

In total, 190 patients with iGAS were included in the study. The monthly number of cases (range 0-14) was ≤ 3 from April 2020 to October 2022 and then increased (Figure 1). Almost half of the patients (93/190; 49%) had no underlying comorbidity. Median age was 53 years (IQR 28-77) and 19% (36/190) were children (1-19 years). Median hospital stay was 11 days (IQR 6-19) and 29% (55/190) required intensive care.



Figure 1. Number of iGAS cases per month January 2020 to July 2024.

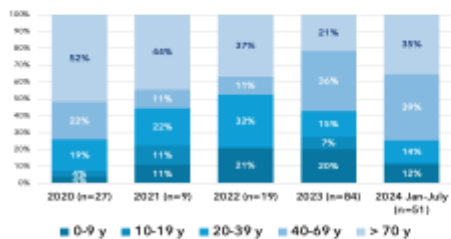


Figure 2. Proportion of iGAS cases per age group and year

During the high incidence period 2023-2024, the proportion of patients ≥ 70 years was lower compared to previous years (Figure 2).

Altogether, 30-day mortality was 13%, with 14 of 25 fatalities in patients with documented ICU care limitations. Adjusted 30-day mortality was associated with high initial lactate level and Charlson Comorbidity Index but not with focus or year of infection.

A relevant healthcare contact within 30 days prior to hospitalization was documented in 24% (46/190) of the patients, most commonly due to a skin condition (11%, 21/190) or sore throat (8%, 15/190). Fourteen patients (7%) had received antibiotic treatment, in three cases due to verified GAS tonsillitis.

Type of infection*	N=190 (%)
SSTI	80 (42.1)
Erysipelas	42 (22.1)
Necrotizing fasciitis	25 (13.2)
Cellulitis	13 (6.8)
Respiratory tract	46 (24.2)
Chest infections	29 (15.3)
Pneumonia+empyema	15 (7.9)
Pneumonia	7 (3.7)
Empyema	7 (3.7)
Throat infection	13 (6.8)
Sinusitis	5 (2.6)
Bacteremia	39 (20.5)
Bacteremia (no sepsis)	14 (7.4)
Sepsis	16 (8.4)
Septic shock	9 (4.7)
Other infections	32 (16.8)
Septic arthritis	16 (8.4)
Gynecological	9 (4.7)
CNS infection	3 (1.6)
Miscellaneous	3 (1.6)

*Total of patients can be represented in multiple infection types and diagnoses

Conclusion

Hospitalizations due to iGAS infection were high in 2023-2024 and commonly affected younger patients without comorbidities. Focus of infection and mortality did not differ during the study period.

A relevant healthcare contact prior to hospitalization was documented in 24% of the patients, most often due to a skin condition.

Genomgång av invasiva GAS-infektioner (iGAS) på Sahlgrenska 2020-2024

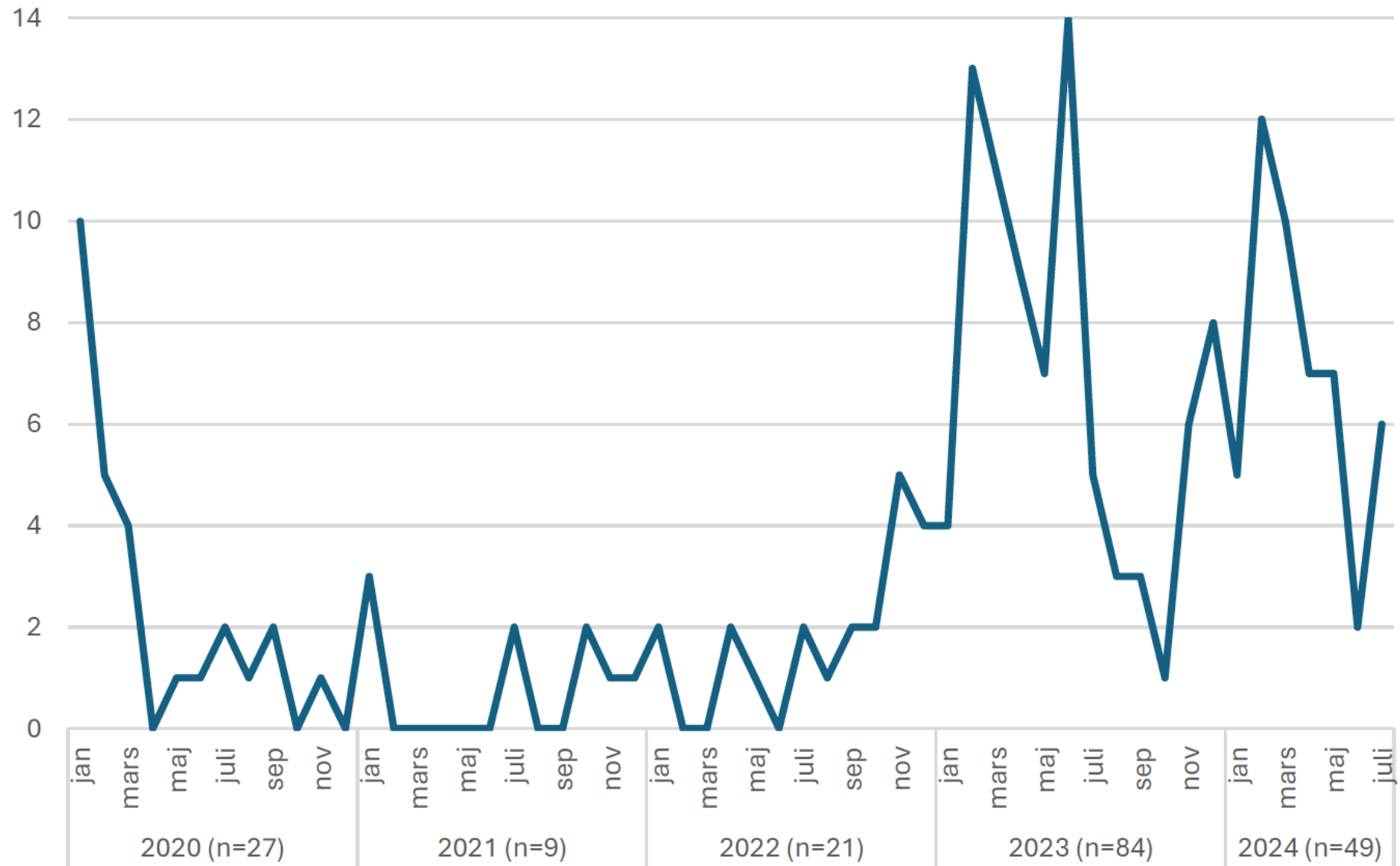


Figure 1. Number of cases per month between January 2020 and July 2024. Number of cases observed in each year is presented in parentheses.

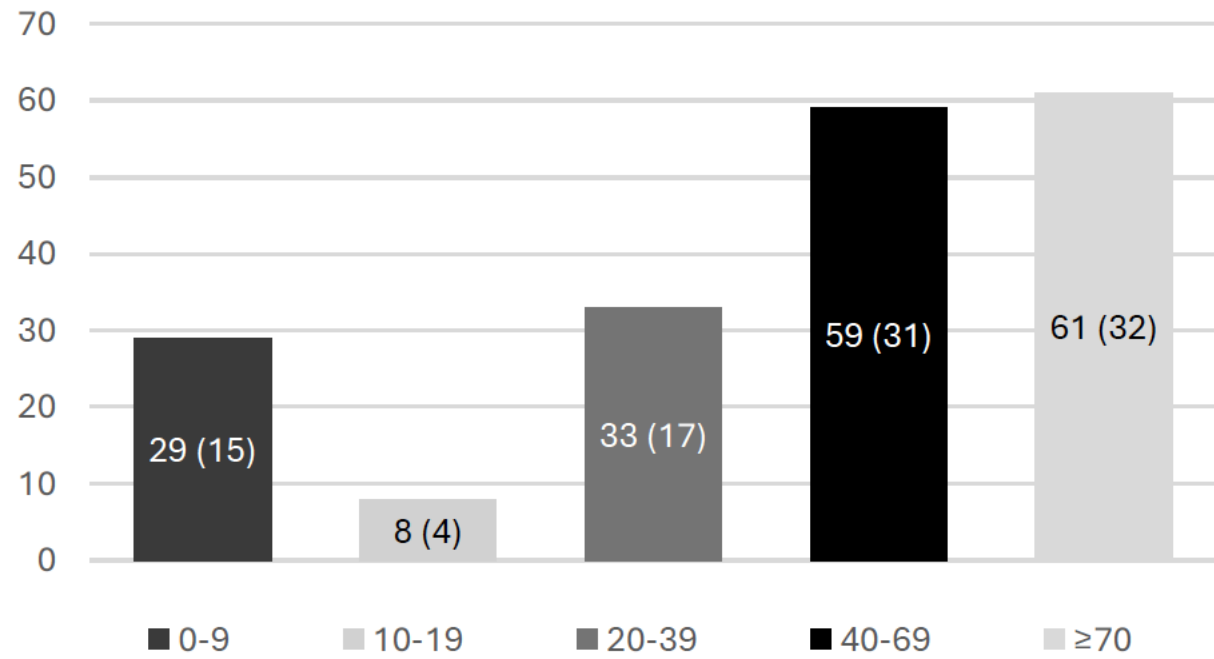


Figure 2. Number of cases within age groups. Proportion of all cases (%) are in parenthesis

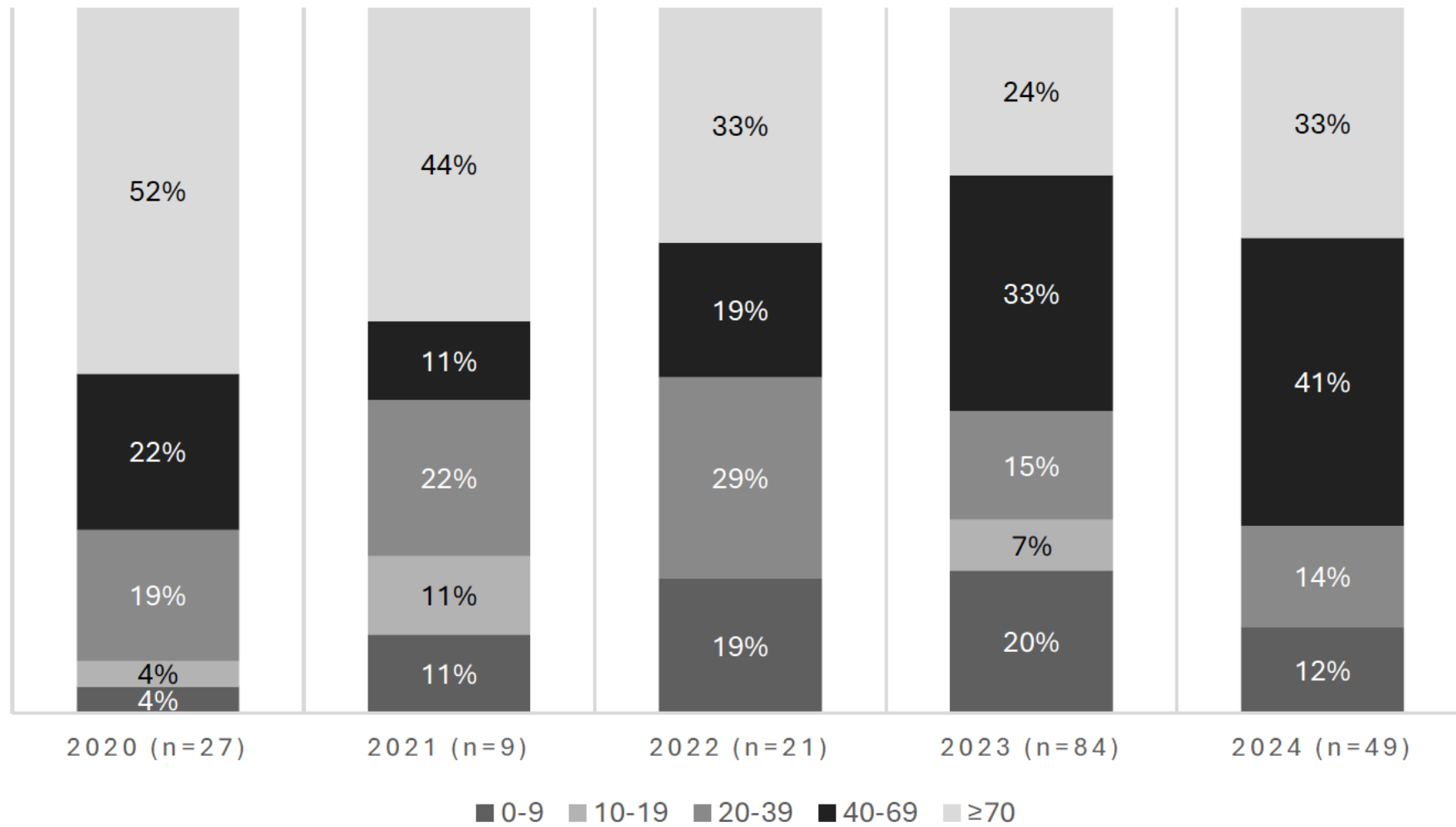


Figure 4. Proportion of cases per year based on age group.

Teorier om varför barn drabbas av fler allvarliga infektioner i efterförloppet av pandemin?

1. Minskad exponering för bakterier under pandemin
2. Immunologiskt "skuldberg" (immunity debt)
3. Ökad virus-bakteriesynergi efter pandemin
4. Förändringar i mikrobiom och antibiotikaanvändning
5. Vaccinationstäckning och serotypförändringar

Minskad exponering för bakterier under pandemin

Bakgrund: Restriktioner, stängda förskolor/skolor och social distansering ledde till färre luftvägsinfektioner och mindre stimulans av immunsystemet.

Konsekvens: När restriktionerna hävdes mötte barnen plötsligt fler patogener, vilket kan ha lett till kraftigare immunologiska reaktioner och ökad risk för invasiva infektioner.

Stöd: Studier visar att barn födda under pandemin hade färre luftvägsinfektioner och mindre antibiotikaanvändning, vilket kan ha påverkat immunsystemets utveckling och mikrobiomets balans.

Immunologiskt ”skuldberg” (immunity debt)

Hypotes: Den låga cirkulationen av vanliga bakterier och virus under pandemin skapade ett ”immunologiskt skuldberg” – en ackumulerad grupp av mottagliga individer som inte utvecklade naturlig immunitet.

Effekt: När smittspridningen återupptogs ökade antalet fall av IPD och iGAS, ibland med svårare förlopp eftersom fler barn saknade tidigare immunologisk träning.

Stöd: Epidemiologiska data visar en tydlig nedgång i IPD och iGAS under 2020–2021 följt av en kraftig ökning efter restriktionernas slut.

Ökad virus-bakteriesynergi efter pandemin

Förklaring: Virusinfektioner som influensa och RSV predisponerar för bakteriella superinfektioner (t.ex. pneumokocker och GAS). När viruscirkulationen återkom efter pandemin ökade risken för invasiva bakteriella infektioner.

Stöd: Folkhälsomyndigheten och internationella rapporter anger att samtidiga eller nyligen genomgångna virusinfektioner är en känd riskfaktor för iGAS och IPD.

Förändringar i mikrobiom och antibiotikaanvändning

Bakgrund: Minskad antibiotikaanvändning under pandemin kan ha påverkat tarm- och luftvägsmikrobiomet, vilket i sin tur påverkar immunförsvaret.

•**Stöd:** Studier indikerar att minskad antibiotikaanvändning och infektionsexponering kan ha långsiktiga effekter på immunologisk utveckling.

”Träning ger färdighet för det unga immunförsvaret”

Vaccinationstäckning och serotypförändringar

Förklaring: Fördröjningar i vaccinationsprogram under pandemin kan ha lämnat vissa barn oskyddade mot pneumokocker. Dessutom kan serotypförskjutningar (där icke-vaccintäckta stammar ökar) bidra till fler fall.

Stöd: Svenska data visar att IPD-fallen efter pandemin ofta orsakas av serotyper som inte täcks av nuvarande vacciner.

TAGIK!

The image features the word 'TAGIK!' in a bold, stylized font. Each letter is filled with a different color and contains a data visualization icon. The 'T' is dark teal and contains a bar chart with three bars of increasing height. The 'A' is red and contains a line graph with four data points connected by a red line. The 'G' is teal and contains a pie chart with four segments in teal, orange, red, and teal. The 'I' is teal and contains a bar chart with two bars of equal height. The 'K' is teal and contains a bar chart with three bars of varying heights. The exclamation point is teal and contains a red circle. The entire graphic is set against a plain white background.