

Postpandemický imunitní dluh

Jan Smetana

Fakulta vojenského zdravotnictví UO
Hradec Králové

Imunitní dluh – covid-19 – postpandemický imunitní dluh

- **Imunitní dluh**

- Možný důsledek omezené expozice infekčním nemocem
- **Populace není vystavena určitému patogenu → možné snížení specifické imunity a protekce vůči tomuto patogenu → ↑ rizika výskytu dané infekční nemoci**

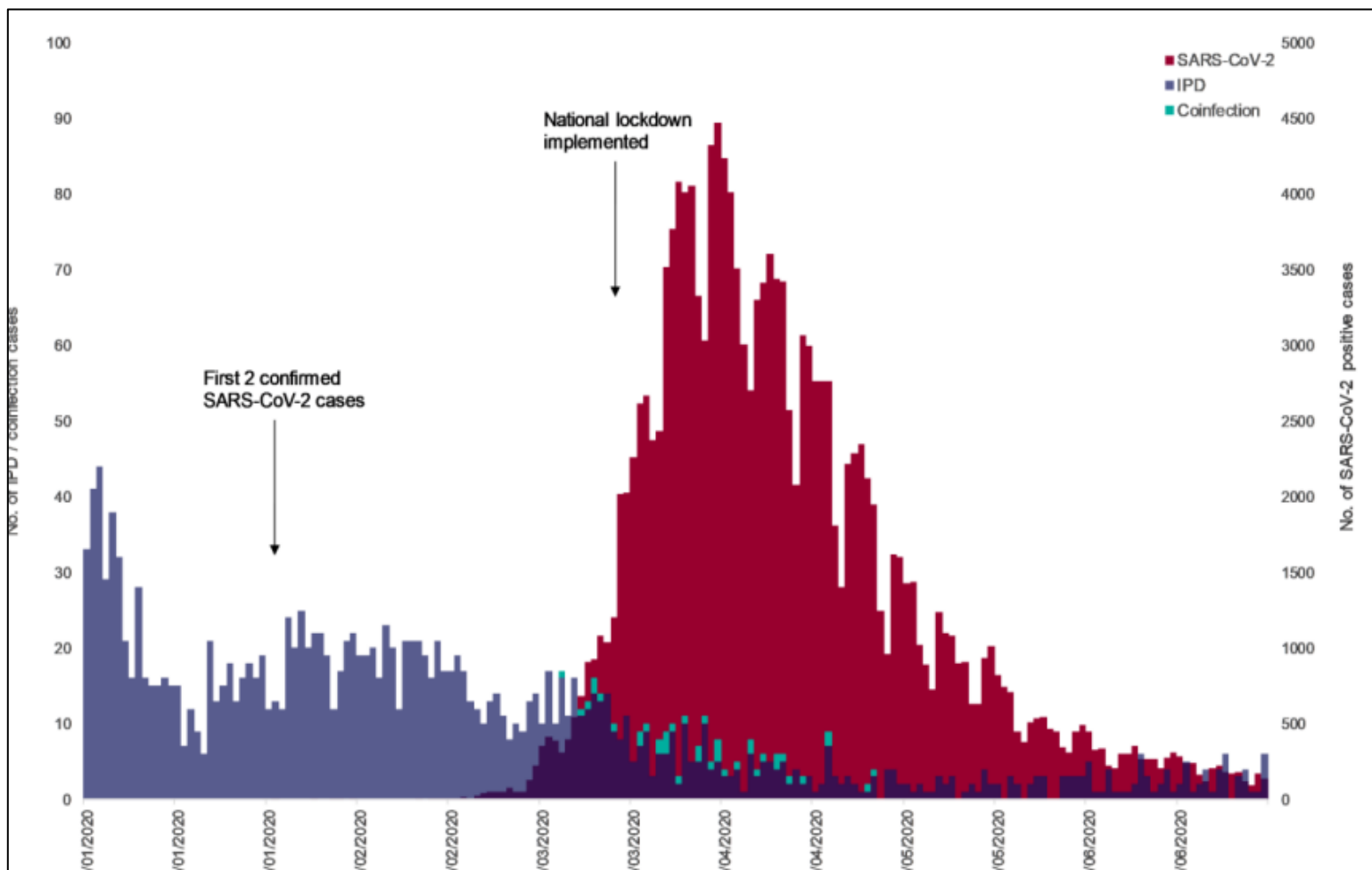
- **Covid-19**

- Uplatňování celé řady protiepidemických opatření k omezení šíření SARS-CoV-2
 - Zabránění šíření SARS-CoV-2
- Reprodukční číslo
- Současně s tím pokles cirkulace dalších virových i bakteriálních patogenů
 - Zejména těch vyžadujících bližší kontakt a s podobnou cestou přenosu a nižším R

- **Postpandemický imunitní dluh**

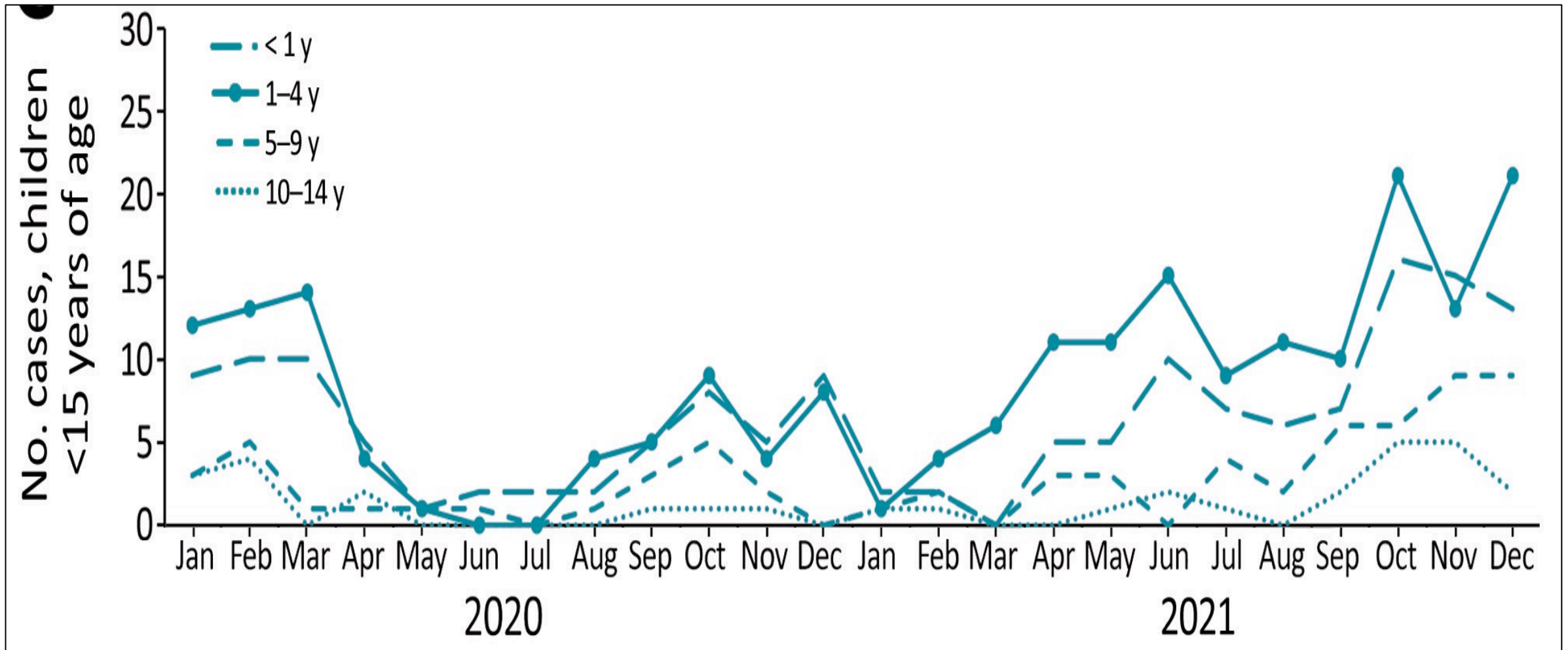
- Z důvodu uplatňování protiepidemických opatření proti covid-19
- **Potenciální negativní důsledek - pokles individuální i populační protekce, nárůst počtu imunitně naivních osob → větší vulnerabilita k infekcím**
- Diskuse v souvislosti se zrušením protiepidemických opatření

Pokles počtu případů IPO v souvislosti s lockdownem covid-19 v UK



- **IPO incidence 2019/2020 o 30 % nižší než 2018/2019**
- **Case fatality rate**
 - **7,8krát (95% CI, 3,8-15,8) vyšší u pacientů s koinfekcí IPO/covid-19**
 - **3,9krát (95% CI, 1,4-10,7) vyšší u pacientů, u nichž se covid-19 objevil 3-27 dní po IPD, ve srovnání s pacienty pouze s IPD**

Návrat non-covid19 infekčních nemocí nárůst počtu případů IPO v UK



Návrat spalniček byl zaznamenán již před covid-19, ale v současnosti infekcí rychle přibývá

VOA news

Zimbabwe's Measles Outbreak Claims 157 Lives

17 August 2022

Nature News

Massive measles outbreak threatens India's goal to eliminate disease by 2023

22 December 2022

"Many children missed routine vaccinations during the COVID-19 pandemic and pockets of the country are still struggling to boost immunisation rates"

Outbreak News Today

NEWS DESK

Philippines: Central Visayas reports 1175% increase in measles

26 August 2022

PUNCH

Measles: 50 children feared dead in Rivers communities

8 August 2022

Rychlý návrat spalniček i v Evropě

WHO European Region

2018 a 2019 – nearly 200 000 reported cases

2020 – over 12 000 reported cases

2021, only 159 measles cases were reported in 22 countries

However, this increased in **2022, with 904 cases reported in 27 countries.**

1-4/2023 - over 900 cases reported in 17 countries

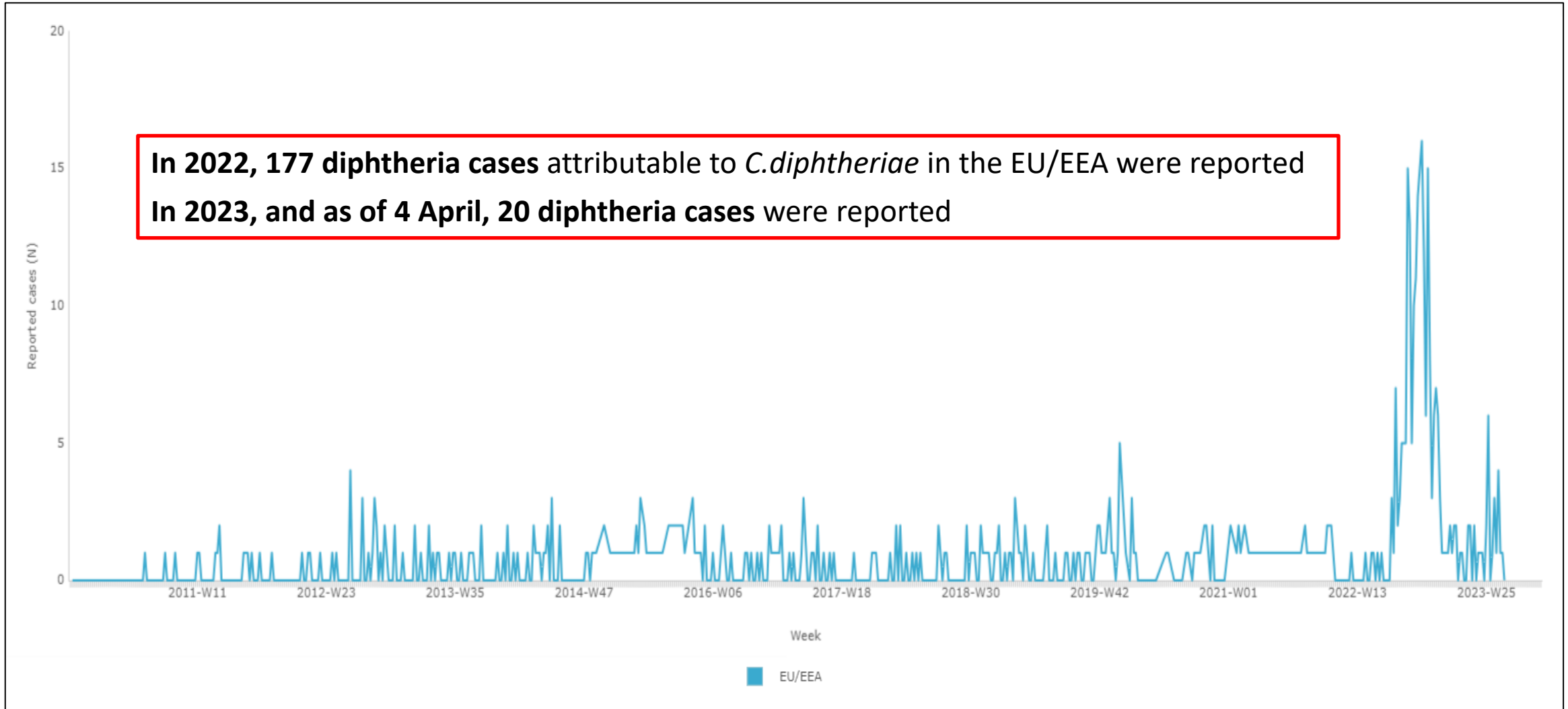
World Health Organization

Immediate and targeted catch-up vaccination needed to avert measles resurgence

10 February 2023 | News release

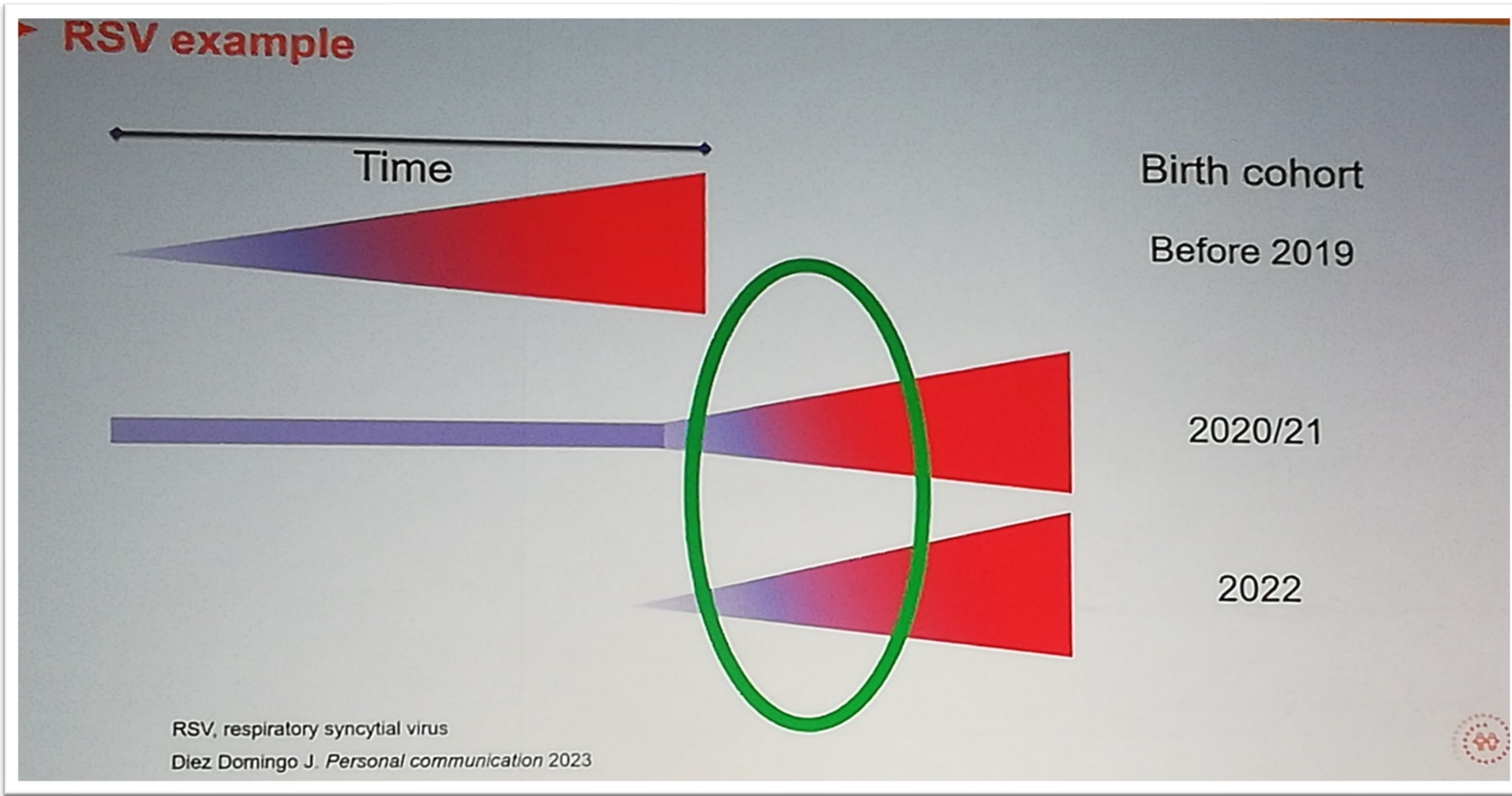


Nárůst případů záškrtu v Evropě



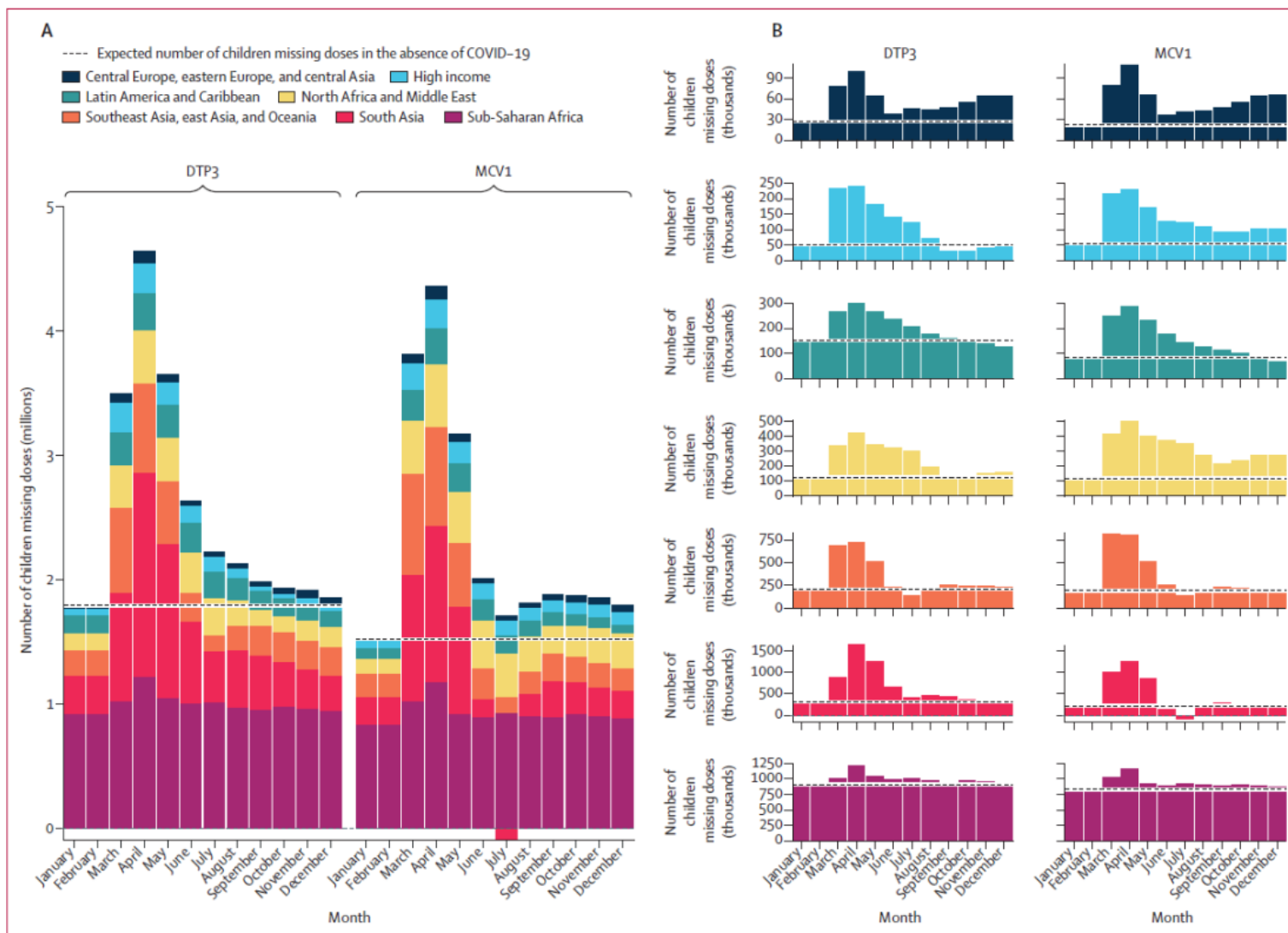
Nahromadění vnímavých jedinců

Počet případů / závažnost / posunutí sezóny?



Některé matematické modely předpokládají možné rozsáhlejší epidemie RSV a chřipky v následujících letech

126 z 170 zemí (74 %) hlásilo v roce 2020 narušení NIP



In 2020, worldwide **DTP3** and **MCV1** coverage may have fallen by **more than 7%** compared to expected coverage in the absence of COVID-19.

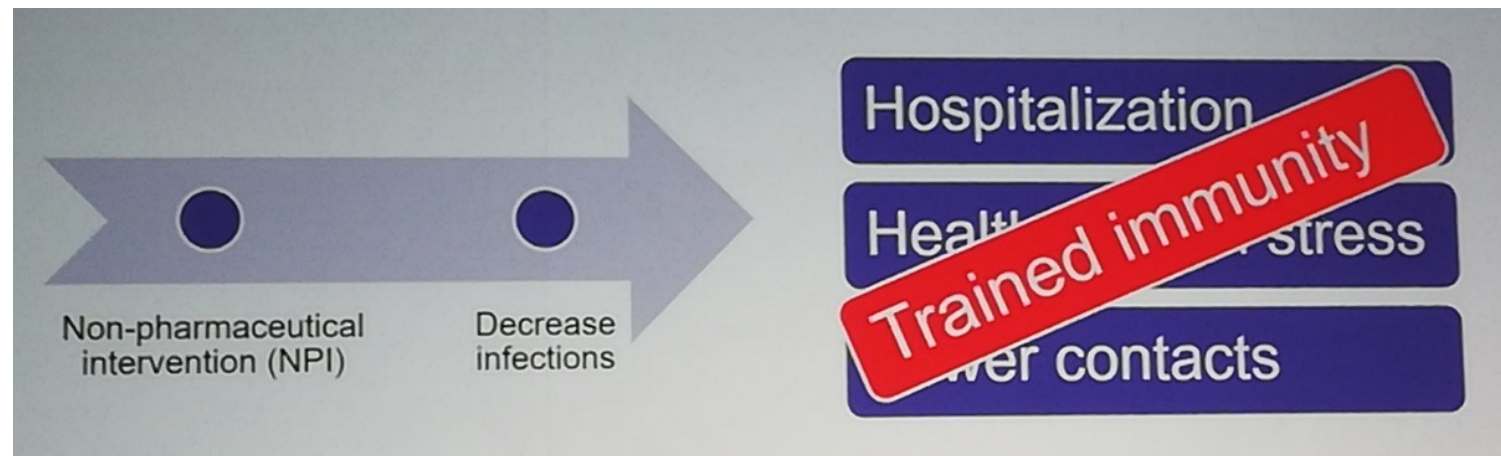
For both **DTP3** and **MCV1**, more than **8 million additional children** missed doses beyond expected estimates of vaccination gaps for **2020**.

This underscores the magnitude of COVID-19-related disruptions to routine immunisation and the **potential risk of future infectious disease outbreaks**.

Figure 4: Estimated number of eligible children missing doses of DTP3 and MCV1 globally (A), and by GBD super-region (B), from January to December, 2020

The expected number of eligible children missing doses of DTP3 and MCV1 in the absence of the COVID-19 pandemic was calculated on the basis of past trends in coverage and the population for 2020 (and then divided by 12 for each month). Estimated doses missed reflect the number of children who were eligible to receive a given vaccine at some point during the year (ie, the target population) but did not receive it by the end of 2020. The proportion of total doses missed attributable to the COVID-19 pandemic was then calculated by subtracting total doses missed from expected doses

Trained immunity?



- **Vrozená** (nespecifická, neadaptivní) / **získaná imunita** (specifická, adaptivní - paměť)
- **Trained immunity**
 - Častá stimulace „training“ vrozené imunity expozicemi různými patogeny
→ vyšší efektivita při opakovaných expozicích v budoucnu („paměť“)



- **Vliv na závažnost průběhu covid-19**
- **Nižší stimulace v průběhu pandemie – vyšší vnímavost k infekcím**

- **Návrat na původní počty případů** – po uvolnění protiepidemických opatření covid19
- **Zvýšení počtu vnímavých osob** v populaci
- **Vyvanutí imunity**
- **Pokles proočkovánosti** – narušení imunizačních programů
- **Trained immunity**
- **Není jeden univerzální důvod pro vysvětlení epidemiologických změn u všech infekcí**

- **Význam očkování - vakcínami preventabilní infekce**
- **Koncept imunitního dluhu může být stimulem pro boj proti protiepidemickým opatřením v budoucnu**