

# COVID-19 ve zpětném zrcátku: Děti za to nemohly

 [prolekare.cz/novinky/covid-19-ve-zpetnem-zrcatku-deti-za-to-nemohly-134879](https://prolekare.cz/novinky/covid-19-ve-zpetnem-zrcatku-deti-za-to-nemohly-134879)

18. července 2023

18. 7. 2023

Téměř po celou dobu pandemie COVID-19 se vedly vášnivé diskuse o racionalitě a účinnosti navržených mimořádných opatření. Bohužel nikdo nevyhodnocoval, zda a jak jsou efektivní. Přestože, jak si ukážeme níže, existoval dostatek dat, která mohla účinnost a vhodnost jednotlivých opatření v daných fázích pandemie potvrdit či vyvrátit.

Protože velmi rychle zapomínáme, doporučuji si alespoň zběžně prohlédnout článek Jitky Slabé „Vládní boj proti pandemii: přehled opatření vydaných v souvislosti s pandemií onemocnění COVID-19 v Česku v letech 2020 a 2021“, který byl loni zveřejněný v časopisu *Demografie* (1), kde jsou všechna základní omezení shrnuta, a to včetně 5 nouzových stavů.

Největší kritiku vyvolalo rozsáhlé uzavírání škol a přechod na on-line výuku. Pro ilustraci přikládáme schéma z výše citované publikace s přehledem jednotlivých uzavírek (*viz obr. 1*). Zatímco k plošnému uzavření mateřských škol došlo pouze v období nejpřísnějších restrikcí (mezi 27. únorem 2021 a 11. dubnem 2021), v případě 1. stupně základních škol byla zakázána fyzická přítomnost žáků na vyučování ve 4 obdobích. V ostatních obdobích probíhala rotační výuka nebo byla povolena výuka prezenční. Výuka na 2. stupni základních škol, na středních a vysokých školách byla omezena o poznání více. V případě rozvolnění byla nařízena rotační výuka. K nejdelší on-line výuce došlo u středoškoláků v době od 12. října 2020 do 16. května 2021.

# Obr. 1 Zjednodušené schéma provozu mateřských, základních a středních škol (1)

**Tab. 8: Zjednodušené schéma provozu mateřských, základních a středních škol**  
Simplified scheme of the operation of kindergartens and primary and secondary schools

	MŠ Kindergarten	1. a 2. třída 1st and 2nd classes	3. až 5. třída 3rd to 5th classes	6. až 8. třída 6th to 8th classes	9. třída 9th class	1. až 3. ročník 1st to 3rd grade	Poslední (4.) ročník Final (4th) grade		
<b>2020</b>	13. 03.–10. 05. povoleno open	zákaz osobní přítomnosti na výuce face-to-face education prohibited		zákaz osobní přítomnosti na výuce (ZOPV) face-to-face education prohibited					
		11. 05.–24. 05. 25. 05.–07. 06. 08. 06.–30. 06.	povoleno; nepovinné (NP) open; non-mandatory (NP)		ZOPV	NP; 15	ZOPV	NP; 15	
			povoleno; nepovinné; max. 15 open; non-mandatory; 15						
			povoleno / open		rotace / rotation		zákaz osobní přítomnosti na výuce face-to-face education prohibited		
	14. 10.–17. 11. 18. 11.–29. 11. 30. 11.–20. 12. 21. 12.–23. 12.	povoleno open	zákaz osobní přítomnosti na výuce face-to-face education prohibited		zákaz osobní přítomnosti na výuce face-to-face education prohibited				
			povoleno open	ZOPV					
			povoleno open	rotace rotation	povoleno open	ZOPV	povoleno open		
			zákaz osobní přítomnosti na výuce / face-to-face education prohibited						
	<b>2021</b>	01. 01.–26. 02.	povoleno open	povoleno open	zákaz osobní přítomnosti na výuce / face-to-face education prohibited				
			zákaz osobní přítomnosti na výuce / face-to-face education prohibited						
12. 04.–02. 05. 03. 05.–09. 05. 10. 05.–16. 05. 17. 05.–23. 05.		předškolní; regiony; 15	rotace rotation-based schedule (rotation)		rotace; regiony rotation; regions		zákaz osobní přítomnosti na výuce face-to-face education prohibited		
		povoleno open	povoleno open		povoleno / open				

**Pozn.:** ZOPV = zákaz osobní přítomnosti na výuce; NP = nepovinná účast, výuka povolena; 15 = limit velikosti neměnné skupiny, která smí být vyučována; rotace = rotační výuka; povoleno = osobní přítomnost žáků na výuce je povolena; předškolní = povolena přítomnost dětí v předškolním ročníku.  
 **Note:** ZOPV = in-person education prohibited; NP = non-mandatory presence in classes, face-to-face teaching allowed; 15 = maximum limit of 15 persons per teaching group; rotation-based schedule = alternation of the teaching of half of pupils in odd-numbered weeks and the other half in even-numbered weeks; open = face-to-face teaching is allowed; pre-school grade = schools are open for children in the mandatory pre-school kindergarten.

**Zdroj:** Vláda České republiky 2020; Vláda České republiky 2021a; vlastní zpracování.  
 **Source:** Vláda České republiky 2020; Vláda České republiky 2021a; Author's own research.

Po návratu do škol studenty čekalo povinné testování antigenními nebo PCR testy. Jak uvádí Slabá ve svém přehledu (1), k pravidelnému testování zaměstnanců škol a žáků docházelo v květnu a červnu 2021 a poté 3× v září 2021, 2× v listopadu a následně alespoň 1× týdně, a to až do konce roku 2021.

Velmi diskutovanou otázkou bylo, zda byly školy opravdu tak rizikové, jak ministerští experti tvrdili a jak se uvádělo v médiích ústy expertů, politiků i publicistů (viz komentář Tomáše Fürsta, ve kterém upozorňuje na strašení „ohnisky nákazy“ ve školských zařízeních). Publikace Mušálkové et al. (2) nám pozdě, ale přece poskytla na tuto otázku definitivní odpověď. Zároveň ukazuje, že dostupná laboratorní data bylo možné využít k predikci vývoje epidemie.

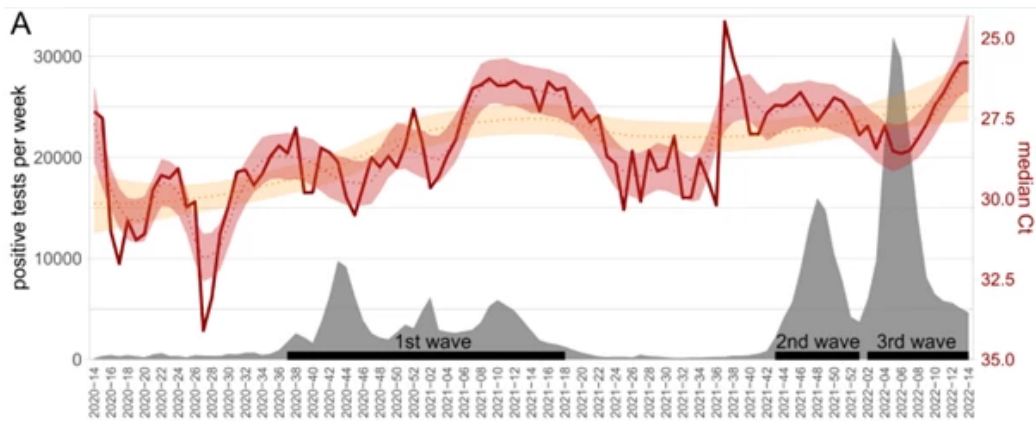
V průběhu let 2020–2022 byly v laboratoři SPADIA LAB v Ostravě vyšetřeno více než 2 miliony vzorků získaných buď nazofaryngeálním výtěrem, nebo odběrem slin. Po celou dobu byla laboratoř využívána stejná detekční PCR souprava, což následně umožnilo získaná data retrospektivně hodnotit. V případě PCR vyšetření je totiž používána tzv. hodnota Ct, jež kvantifikuje virovou nálož vzorku. Vzorky s vysokou virovou náloží (pocházející od nejvíce infekčních jedinců) mají nízké hodnoty Ct, vzorky s vysokou hodnotou Ct pocházejí od jedinců infekčních minimálně nebo vůbec.

### **Podle průměrné hodnoty Ct lze predikovat vývoj epidemie**

---

Autoři sledovali průměrné hodnoty Ct v naměřených vzorcích od všech osob testovaných v jednotlivých týdnech. Průměrné týdenní hodnoty Ct v průběhu epidemie kolísaly (viz obr. 2). Postupný pokles průměrného Ct signalizoval nárůst výskytu pozitivně testovaných jedinců v následujícím období (tedy vzestup vlny). A naopak nárůst průměrných hodnot Ct predikoval ústup epidemie (tedy pokles vlny). Tento trend platil pro měření, která proběhla v 1. a 2. vlně, v době omikronu se už situace změnila.

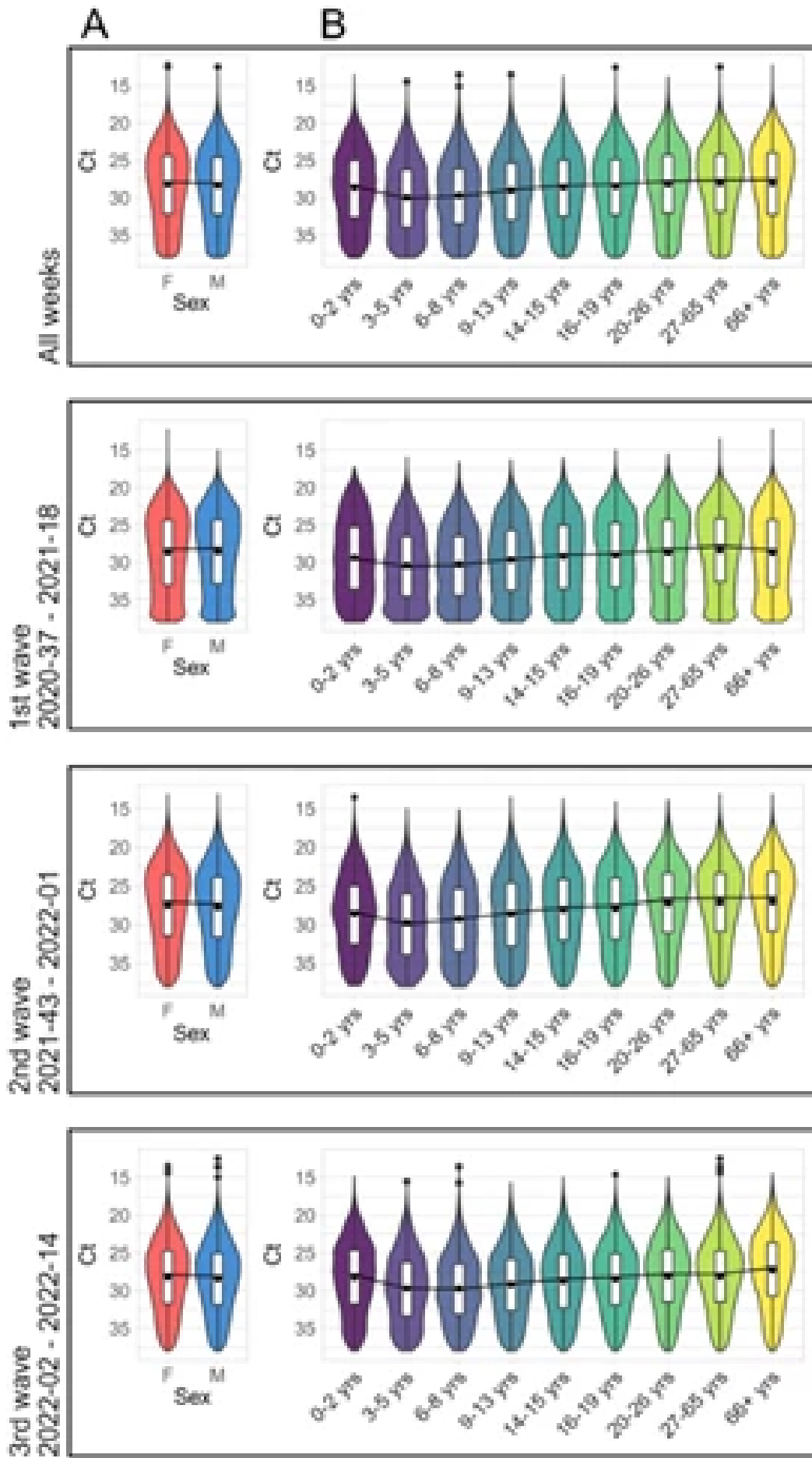
**Obr. 2** Časový průběh středních hodnot Ct za týden (tmavě červená čára, osa vpravo, pořadí hodnot na ose obrácené) a celkový počet pozitivních testů za týden (šedá oblast, osa vlevo) (2)



## Děti nebyly epidemickým rizikem

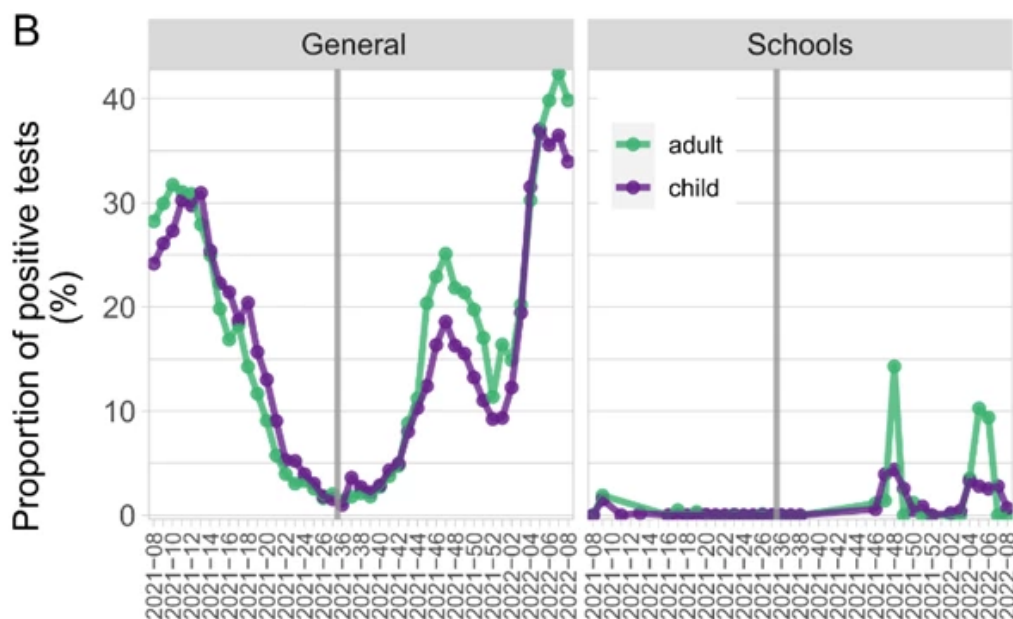
Průměrné hodnoty Ct byly analyzovány také zvláště pro všechny věkové kategorie. Děti a mládež měly přibližně 2× nižší podíl pozitivních testů než dospělí a senioři a měli také nejvyšší hodnoty Ct (*viz obr. 3*), což odpovídá nižší virové náloži. Naopak u testovaných seniorů (osob starších 66 let) byla pravděpodobnost výskytu pozitivního testu trvale nejvyšší.

**Obr. 3** Rozdělení Ct hodnot u pozitivních testů kategorizovaných podle pohlaví (A) a věku (B). Data jsou zobrazena pomocí houslových grafů, černé body znázorňují medián a bílé obdélníky představují mezikvartilové rozpětí. (2)



Zvláštní pozornost autoři věnovali výsledkům testování ve školách. To bylo v případě této laboratoře prováděno pomocí metody PCR ze vzorku slin. Na *obr. 4* je zachycena pozitivita testů u dětí a dospělých, a to u všech osob (*general*) a u osob testovaných ve školách (*schools*). V obecné populaci měly děti většinou stejný nebo nižší záchyt pozitivních výsledků, ve školách měly jednoznačně nižší podíl pozitivních záchytů než dospělí. A jak vyplývá z dalších dat, děti měly i významně nižší virovou nálož. Extrémně nízký výskyt pozitivních výsledků ve školách ukazuje, že testování zde nemohlo významně přispět k omezení šíření infekce SARS-CoV-2.

**Obr. 4** Podíl pozitivních testů dětí a dospělých v obecné populaci a ve skupině osob testovaných ve školách. Fialově znázorněna pozitivita u dětí, zeleně u dospělých v období od března 2021 do února 2022. (2)



## Závěr a diskuse

Život za pandemie COVID-19 by možná vypadal jinak, kdyby se více naslouchalo odborníkům z laboratoří. Bohužel tomu tak nebylo a relevantní údaje o epidemii se objevují až po jejím skončení. Pro úplnost dodejme, že citovaná publikace byla autory odeslána ke zveřejnění v říjnu 2022 a akceptovaná byla až v dubnu 2023. Experti

– většinou teoretici – řídicí protiepidemická opatření v Česku měli v roce 2021 průběžné výsledky této studie k dispozici, avšak ignorovali je. Ještě jednou si připomeňme, kolik mimořádných opatření jsme v dané době byli nuceni dodržovat (1). Nezbývá než se poučit z chyb, protože pouze tak se můžeme příště zachovat moudřeji.

**RNDr. Zuzana Krátká, Ph.D.**

*Sdružení mikrobiologů, imunologů a statistiků*

Zdroje:

1. Slabá J. Vládní boj proti pandemii: přehled opatření vydaných v souvislosti s pandemií onemocnění COVID-19 v Česku v letech 2020 a 2021. *Demografie* 2022; 64(2): 175–196, doi: 10.54694/dem.0303.

2. Mušálková D., Piherová L., Kwašný O. et al. Trends in SARS-CoV-2 cycle threshold values in the Czech Republic from April 2020 to April 2022. *Sci Rep* 2023; 13: 6156, doi: 10.1038/s41598-023-32953-2.

---