

17. 9. 2025

*Senát Parlamentu ČR
Konference „Elektronizace očkování a její přínosy“*



OCHRANNÝ EFEKT VAKCÍN NA MODELU OČKOVÁNÍ PROTI COVID-19 A CHŘIPCE

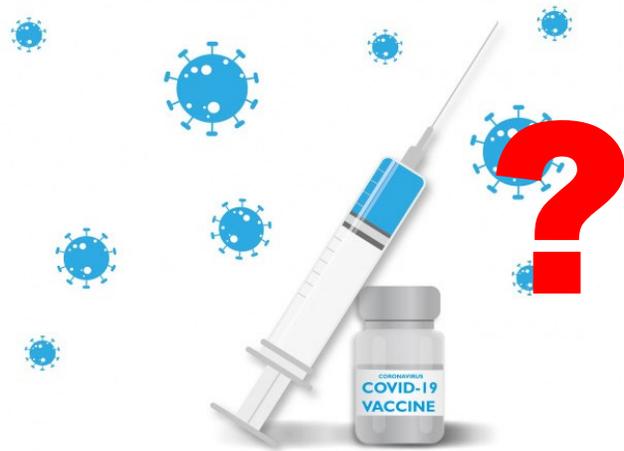
Tomáš Pavlík, Jiří Jarkovský, Ondřej Šanca, Ladislav Dušek



www.uzis.cz

ZÁSADNÍM FAKTOREM PRO KONTROLU EPIDEMIE COVID-19 BYLO VE VŠECH ÉRÁCH (ALFA / DELTA / OMIKRON) OČKOVÁNÍ

- **A současně korektní hodnocení jeho ochranného efektu!**



Nehodnotit absolutní počty nakažených či hospitalizovaných

Při hodnocení zdravotního dopadu vždy rozlišovat věkové kategorie (rizikové skupiny)

Vždy hodnotit reprezentativní časový úsek, rozhodně ne denní data

OCHRANNÝ EFEKT VAKCINACE A JEHO VÝPOČET

- Jako **ochranný efekt (OE)** očkování (také označováno jako *vaccine efficacy, VE*) je nazván standardní epidemiologický ukazatel (obecně *relative risk reduction*), počítaný jako $1 - RR^1$, kde RR^* označuje **relativní riziko výskytu sledované události**, tedy v našem případě:

$$OE = 1 - RR = 1 - \frac{\frac{\text{events in vaccinated}}{\text{days at risk of vaccinated population}}}{\frac{\text{events in unvaccinated}}{\text{days at risk of unvaccinated population}}}$$

- **Výpočet je prováděn pro různé typy událostí** (pozitivita, hospitalizace, hospitalizace na JIP, úmrtí) a různé varianty očkování (dokončené základní, s boosterem, atd.) Vzhledem k nutnosti pracovat s různě dlouhými časovými okny a pacienty jejichž zařazení do kategorie očkovan/neočkovan je odvozeno od data očkování je ve výpočtu zohledněn počet dnů v riziku.
- Kromě výpočtu na celé populaci, který může být zatížen zavádějícími efekty z důvodu rozdílné věkové struktury očkovaných a neočkovaných, je pro odstranění tohoto zkreslení **prováděn i stratifikovaný výpočet v rámci homogenních věkových kategorií** (65+ a 75+ v automatizovaných reportech).

¹ Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. Modern epidemiology. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.

* Může být kalkulováno také pomocí metod analýzy přežití s pomocí odhadu poměru rizik (*hazard ratio, HR*).

ÚČINNOST OČKOVÁNÍ NA COVID-19 DOKLÁDAJÍ MEZINÁRODNÍ KLINICKÉ RANDOMIZOVANÉ STUDIE A SYSTEMATICKÁ REVIEW



Cochrane Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Efficacy and safety of COVID-19 vaccines (Review)

Graña C, Ghosn L, Evrenoglou T, Jarde A, Minozzi S, Bergman H, Buckley BS, Probyn K, Villanueva G, Henschke N, Bonnet H, Assi R, Menon S, Marti M, Devane D, Mallon P, Lelievre JD, Askie LM, Kredt T, Ferrand G, Davidson M, Riveros C, Tovey D, Meerpohl JJ, Grasselli G, Rada G, Hróbjartsson A, Ravaud P, Chaimani A, Boutron I

Summary of findings 1. **BNT162b2 – Pfizer/BioNTech** - Fosun Pharma compared to placebo for vaccination against COVID-19^a

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Nº of participants	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with placebo	Risk with BNT162b2				
Confirmed SARS-CoV-2 infection	Outcome not yet measured or reported					
Confirmed symptomatic COVID-19 ^b	3923 per 100,000	85 per 100,000 (3 to 2187)	VE 97.84 (44.25 to 99.92)	44,077 (2 RCTs) ^c	⊕⊕⊕⊕ High ^d	—
Severe or critical COVID-19 ^e	100 per 100,000	4 per 100,000 (0 to 26)	VE 95.70 (73.90 to 99.90)	46,077 (1 RCT) ^f	⊕⊕⊕⊕ High	—

Summary of findings 2. **mRNA-1273 – ModernaTX** compared to placebo for vaccination against COVID-19^a

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Nº of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with placebo	Risk with mRNA-1273				
Confirmed symptomatic COVID-19 ^b	4939 per 100,000	336 per 100,000 (255 to 442)	VE 93.20 (91.06 to 94.83)	31,632 (2 RCTs) ^c	⊕⊕⊕⊕ High ^d	—
Severe or critical COVID-19 ^f	748 per 100,000	13 per 100,000 (3 to 54)	VE 98.20 (92.80 to 99.60)	28,451 (1 RCT) ^g	⊕⊕⊕⊕ High ^d	—

ÚČINNOST OČKOVÁNÍ NA COVID-19 DOKLÁDAJÍ MEZINÁRODNÍ KLINICKÉ RANDOMIZOVANÉ STUDIE A SYSTEMATICKÁ REVIEW



Cochrane Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Summary of findings 1. **BNT162b2 – Pfizer/BioNTech** - Fosun Pharma compared to placebo for vaccination against COVID-19^a

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Nº of participants	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with placebo	Risk with BN-				

KLÍČOVÉ JE VŠAK HODNOCENÍ ÚČINNOSTI VAKCÍN V PODMÍNKÁCH JEJICH POUŽITÍ V BĚŽNÉ KLINICKÉ PRAXI

Efficacy and safety of COVID-19 vaccine

Graña C, Ghosn L, Evrenoglou T, Jarde A, Minozzi S, Villanueva G, Henschke N, Bonnet H, Assi R, Menor Askie LM, Kredt T, Ferrand G, Davidson M, Riveros Hróbjartsson A, Ravaud P, Chaimani A, Boutron I

Summary of findings 2. **mRNA-1273**

Outcomes	Anticipated absolute effects		Relative effect (95% CI)	Nº of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with placebo	Risk with mRNA-1273				
Confirmed symptomatic COVID-19 ^b	4939 per 100,000	336 per 100,000 (255 to 442)	VE 93.20 (91.06 to 94.83)	31,632 (2 RCT) ^c	⊕⊕⊕⊕ High ^d	—
Severe or critical COVID-19 ^f	748 per 100,000	13 per 100,000 (3 to 54)	VE 98.20 (92.80 to 99.60)	28,451 (1 RCT) ^g	⊕⊕⊕⊕ High ^d	—

EPIDEMIE SE MEZI SEZÓNAMI PODSTATNĚ MĚNILA

Výtěžnost klinicky indikovaných testů

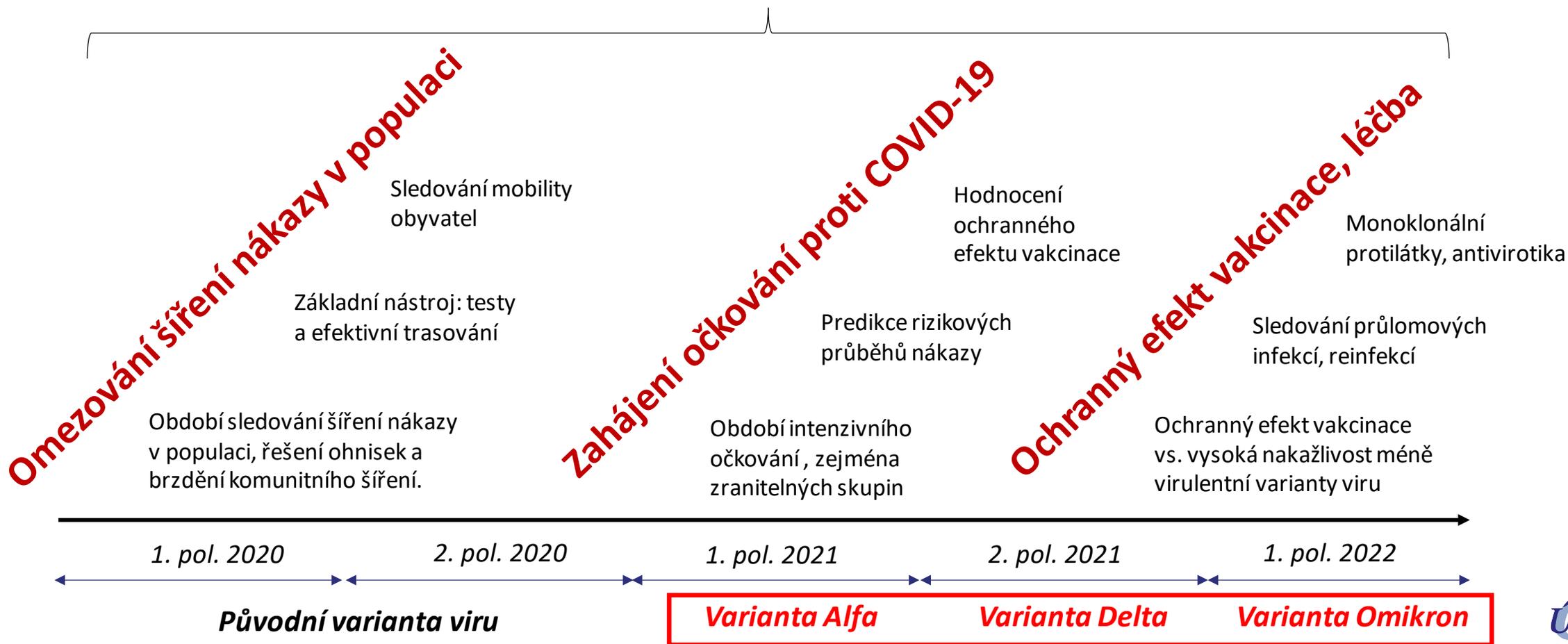
Symptomaticčnost nových případů

Zásah zranitelných skupin obyvatel

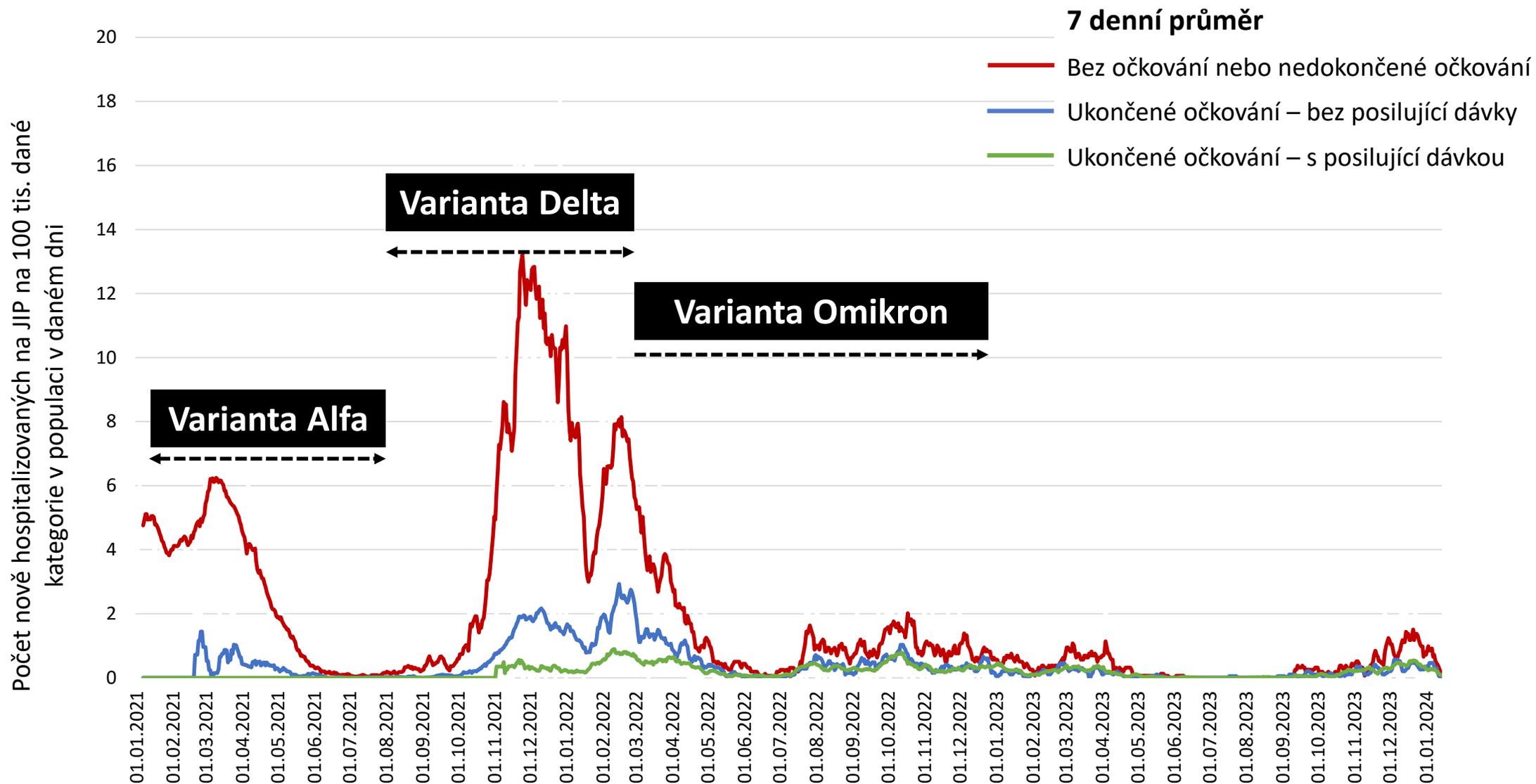
Počty hospitalizovaných a zátěž JIP

Mortalita a celková nadúmrtnost

Neměnné indikátory nemocnosti a zdravotních dopadů



POČET NOVĚ HOSPITALIZOVANÝCH S COVID-19 NA JIP NA 100 000 OSOB V OČKOVANÉ A NEOČKOVANÉ POPULACI (POPULACE 65+)



REDUKCE RIZIKA POZITIVNÍHO VÝSLEDKU TESTU NA COVID-19 DLE VĚKU ZA OBDOBÍ BŘEZEN 2021

- Ochranný efekt vakcín proti pozitivě onemocnění COVID-19 byl již od začátku velmi výrazný, na reálné populaci ČR však nedosahoval hodnot z klinických studií.

Osoby ve věku 65+ let, kohorta březen 2021:

	Počet osob	Počet nově pozitivních	Poměr rizik (HR*; 95% IS)	Ochranný efekt OE = 1 – HR
Bez vakcinace, bez předchozí positivity	1 925 684	70 159	Reference (HR = 1)	-
Bez vakcinace, s předchozí pozitivitou	92 986	340	0,102 (0,091; 0,113)	89,8 %
S dokončenou vakcinací, bez předchozí positivity	103 885	1 668	0,348 (0,331; 0,365)	65,2 %
S dokončenou vakcinací, s předchozí pozitivitou	8 768	19	0,048 (0,030; 0,075)	95,2 %

Osoby ve věku 16–64 let, kohorta březen 2021:

	Počet osob	Počet nově pozitivních	Poměr rizik (HR*; 95% IS)	Ochranný efekt OE = 1 – HR
Bez vakcinace, bez předchozí positivity	5 598 043	415 024	Reference (HR = 1)	-
Bez vakcinace, s předchozí pozitivitou	494 754	4 016	0,115 (0,111; 0,118)	88,5 %
S dokončenou vakcinací, bez předchozí positivity	38 920	1 140	0,350 (0,330; 0,371)	65,0 %
S dokončenou vakcinací, s předchozí pozitivitou	11 939	46	0,048 (0,036; 0,063)	95,2 %

* Kalkulováno pomocí metod analýzy přežití s pomocí odhadu poměru rizik (*hazard ratio*, HR).

REDUKCE RIZIKA TĚŽKÉHO PRŮBĚHU COVID-19 NEBO ÚMRTÍ S COVID-19 VE VĚKU 65 A VÍCE LET ZA OBDOBÍ LEDEN – LISTOPAD 2021

Hodnocení redukce rizika hospitalizace na JIP nebo úmrtí s COVID-19*	Referenční kohorta bez vakcinační ochrany + bez prodělání COVID-19	Kohorta osob bez vakcinační ochrany + s prodělaným COVID-19	Kohorta osob s ukončeným očkováním + bez prodělání COVID-19		Kohorta osob s ukončeným očkováním + s prodělaným COVID-19		
			Počet nových JIP / úmrtí s COVID-19 na 100 000 jedinců	Ochranný efekt JIP/úmrtí s COVID-19	Počet nových JIP / úmrtí s COVID-19 na 100 000 jedinců	Ochranný efekt JIP/úmrtí s COVID-19	
Kohorty definovány k datu	Počet nově hospitalizovaných na JIP/zemřelých s COVID-19 na 100 000 jedinců kohorty	Počet nových JIP / úmrtí s COVID-19 na 100 000 jedinců	Ochranný efekt JIP/úmrtí s COVID-19	Počet nových JIP / úmrtí s COVID-19 na 100 000 jedinců	Ochranný efekt JIP/úmrtí s COVID-19	Počet nových JIP / úmrtí s COVID-19 na 100 000 jedinců	Ochranný efekt JIP/úmrtí s COVID-19
01.01.2021	298.7	127.5	57.3%	-	-	-	-
01.02.2021	280.3	91.2	67.5%	0.0	100.0%	-	-
01.03.2021	338.0	78.1	76.9%	72.1	78.7%	36.8	89.1%
01.04.2021	193.5	48.1	75.1%	28.7	85.2%	13.9	92.8%
01.05.2021	87.3	14.6	83.3%	6.8	92.2%	2.9	96.7%
01.06.2021	15.9	3.3	79.0%	3.4	78.6%	0.0	100.0%
01.07.2021	6.4	2.9	**	3.2	**	0.0	**
01.08.2021	21.5	3.9	**	11.7	**	0.0	**
01.09.2021	45.7	4.7	**	41.3	**	2.1	**
01.10.2021	146.4	4.0	97.3%	44.3	69.8%	3.3	97.8%
01.11.2021	512.4	43.4	91.5%	67.2	86.9%	8.6	98.3%

* Referenční kohorta může obsahovat neznámý podíl pacientů s prodělaným onemocněním nezachycený v ISIN, který může snižovat riziko positivity COVID-19 v rámci referenční kohorty.

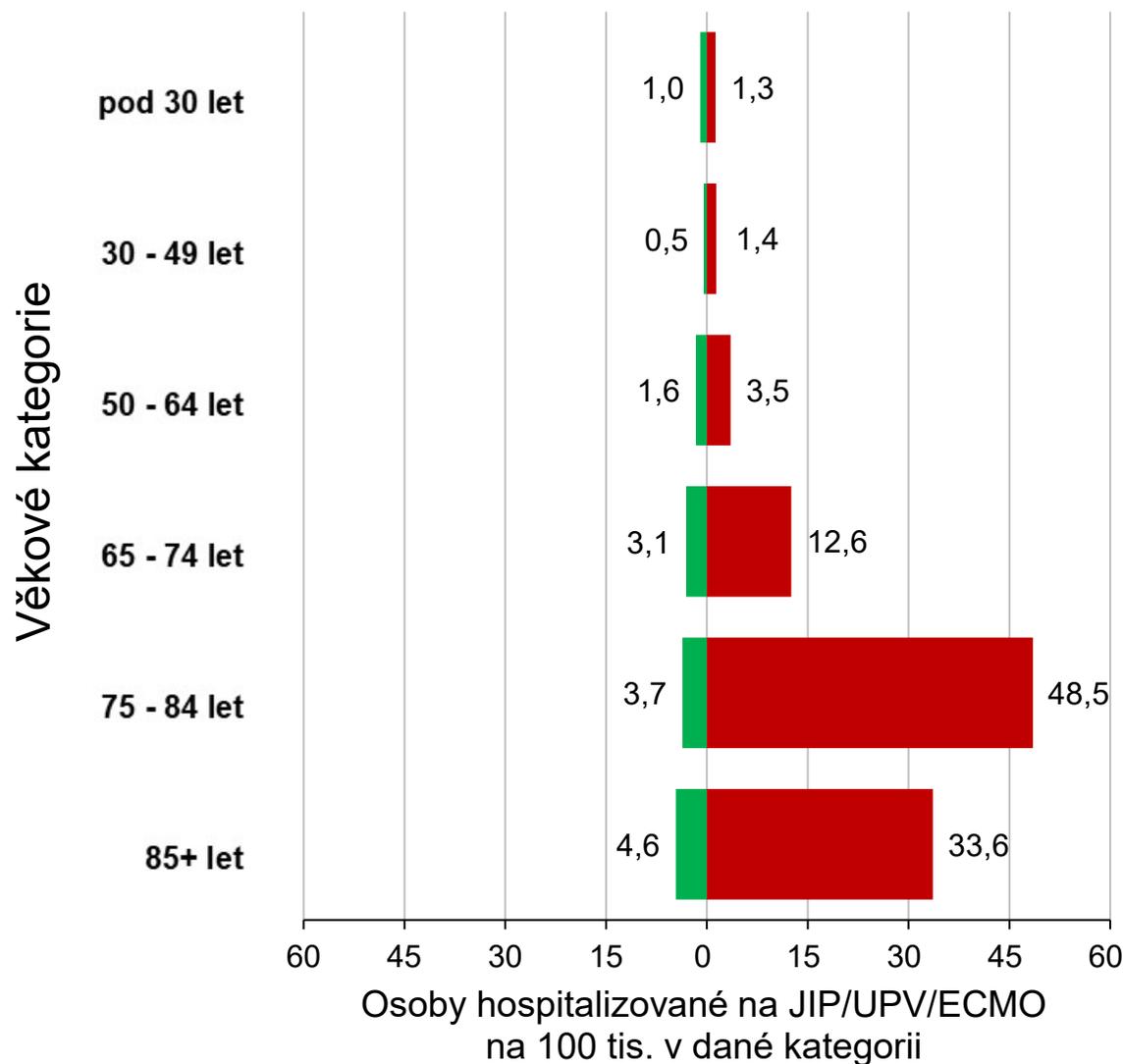
** Nízký počet událostí - Nehodnoceno

**OCHRANNÝ EFEKT VAKCÍN ZŮSTAL
ZACHOVÁN I V DOBĚ VARIANTY OMIKRON,
OCHRANA JE VŠAK VÝRAZNĚ VYŠŠÍ U OSOB
STARŠÍCH 65 LET A DALŠÍCH
ZRANITELNÝCH SKUPIN**

RIZIKO TĚŽKÉHO PRŮBĚHU COVID-19 DLE VĚKU ZA OBDOBÍ LEDEN – KVĚTEN 2023

Léčení na JIP/UPV/ECMO

- Populace očkováná posilující dávkou v roce 2022
- Zcela neočkovaná populace



Ochranný efekt (vaccine efficacy) proti těžkému průběhu COVID-19



Léčení na JIP/UPV/ECMO

Věk	OE*
85+ let	86,2%
75-84 let	92,5%
65-74 let	75,3%
Pod 65 let	49,8%

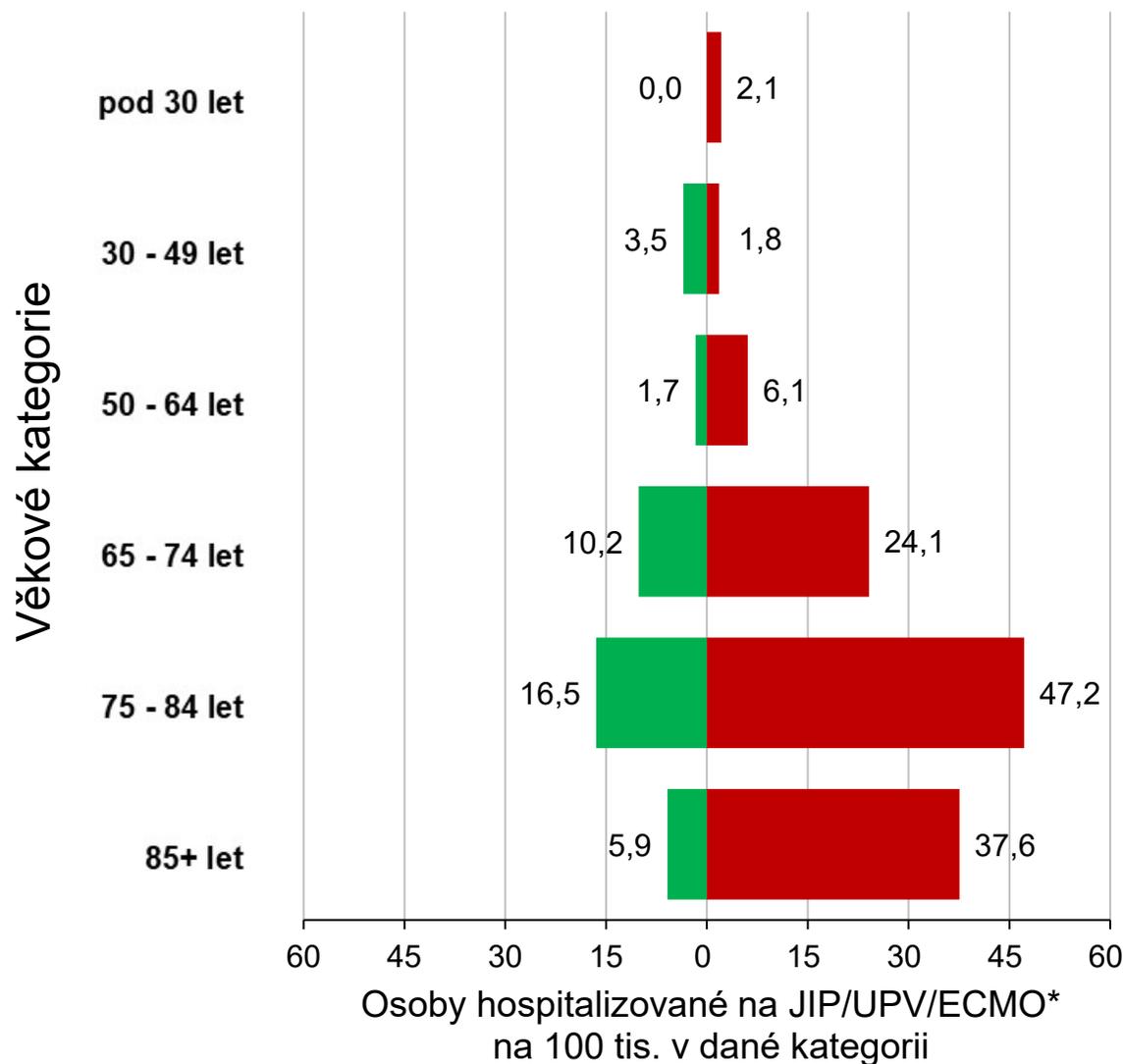
* Ochranný efekt vakcíny, OE = 1 - RR

RIZIKO TĚŽKÉHO PRŮBĚHU COVID-19 DLE VĚKU ZA OBDOBÍ ZÁŘÍ 2023 – KVĚTEN 2024

Léčení na JIP/UPV/ECMO

 Populace očkováná v sezóně 2023/2024

 Populace neočkovaná v daném období



Ochranný efekt (vaccine efficacy) proti těžkému průběhu COVID-19



Léčení na JIP/UPV/ECMO

Věk	OE*
85+ let	84,3%
75-84 let	65,1%
65-74 let	57,9%
Pod 65 let	27,6%

* Ochranný efekt vakcíny, OE = 1 - RR

*Hodnotí se stav do 31.08.2024

ZÁSADNÍ OCHRANNÝ EFEKT OČKOVÁNÍ PROTI TĚŽKÉMU PRŮBĚHU NÁKAZY POTVRZUJÍ I PŮVODNÍ ČESKÉ VĚDECKÉ PRÁCE

- **Ochranný efekt podané posilovací dávky proti těžkému průběhu nákazy variantou Omikron dosahuje 87%.**

ACCEPTED MANUSCRIPT

Protection by vaccines and previous infection against the Omicron variant of SARS-CoV-2 FREE

Martin Šmíd ✉, Luděk Berec, Lenka Přibyllová, Ondřej Májek, Tomáš Pavlík, Jiří Jarkovský, Jakub Weiner, Tamara Barusová, Jan Trnka

The Journal of Infectious Diseases, jiac161, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac161>

Published: 28 April 2022 [Article history](#) ▼

 PDF  Split View  Cite  Permissions  Share ▼

Abstract

Background

The Omicron variant of SARS-CoV-2 evades immunity conferred by vaccines and previous infections.

Methods

We used a Cox proportional hazards model and a logistic regression on individual-level population-wide data from the Czech Republic to estimate risks of infection and hospitalization, including severe states.

Results

A recent (≤ 2 months) full vaccination reached VE 43% (95% CI: 42-44) against infection by Omicron compared to 73% (CI: 72-74) against Delta. A recent booster increased VE to 56% (CI: 55-56) against Omicron infection compared to 90% (CI: 90-91) for Delta. The VE against Omicron hospitalization of a recent full vaccination was 45% (95% CI: 29-57), with a recent booster 87% (CI: 84-88). The VE against the need for oxygen therapy due to Omicron was 57% (CI: 32-72) for recent vaccination, 90% (CI: 87-92) for a recent booster. Post-infection protection against Omicron hospitalization declined from 68% (CI: 68-69) at ≤ 6 months to 13% (CI: 11-14) at > 6 months after a previous infection. The OR for Omicron relative to Delta was 0.36 (CI: 0.34-0.38) for hospitalization, 0.24 (CI: 0.22-0.26) for oxygen, and 0.24 (CI: 0.21-0.28) for ICU admission.

ZÁSADNÍ OCHRANNÝ EFEKT OČKOVÁNÍ PROTI ÚMRTÍ POTVRZUJÍ I PŮVODNÍ ČESKÉ VĚDECKÉ PRÁCE

Check for updates

OPEN COVID-19: years of life lost (YLL) and saved (YLS) as an expression of the role of vaccination

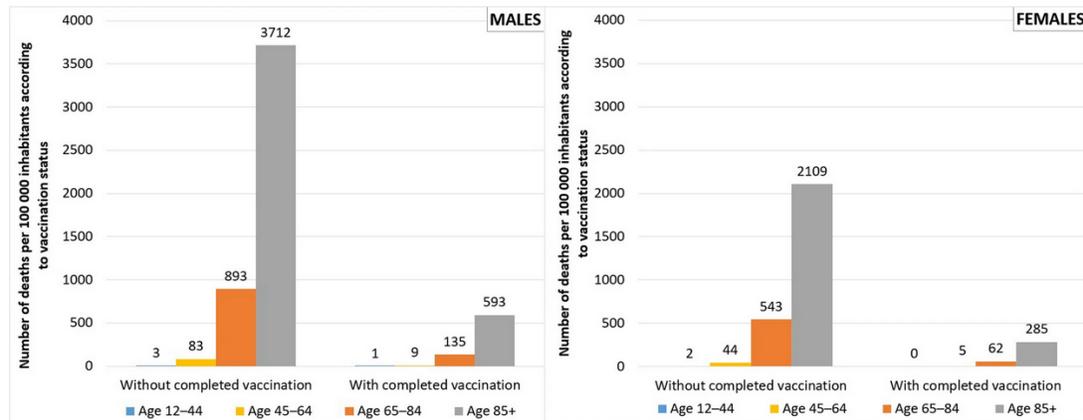
Klára Hulíková Tesárková¹ & Dagmar Dzúrová²

vaccination in the autumn pandemic wave (2021, October–December) in Czechia. For the analysis, individual data about all COVID-19 deaths in the country (N = 5797, during the studied period) was used. While 40.6% of the deaths are in cohorts with completed vaccination, this corresponds to 35.1% of years of life lost. The role of vaccination is expressed using YLS and hypothetical numbers of deaths. The registered number of deaths is approximately 3.5 times lower than it would be expected without vaccination. The results illustrate that vaccination is more effective in saving lives than suggested by simplistic comparisons.

When evaluating vaccine efficacy, the conventional measures include reduction of risk of hospitalization and death. The number of patients dying with or without vaccination is often in the public spotlight. However, when evaluating public health interventions or the burden of disease, it is more illustrative to use mortality metrics taking into account also prematurity of the deaths, such as years of life lost (YLL) or years of life saved (YLS) thanks to the vaccination. We develop this approach for evaluation of the difference in YLL and YLS between COVID-19 victims with or without completed vaccination in the autumn pandemic wave (2021, October–December) in Czechia. For the analysis, individual data about all COVID-19 deaths in the country (N = 5797, during the studied period) was used. While 40.6% of the deaths are in cohorts with completed vaccination, this corresponds to 35.1% of years of life lost. The role of vaccination is expressed using YLS and hypothetical numbers of deaths. The registered number of deaths is approximately 3.5 times lower than it would be expected without vaccination. The results illustrate that vaccination is more effective in saving lives than suggested by simplistic comparisons.

Figure 2

From: COVID-19: years of life lost (YLL) and saved (YLS) as an expression of the role of vaccination



Number of deaths per 100,000 inhabitants according to vaccination—population with and without completed vaccination, males (left), females (right).

Source: author's calculation^{11,15}.

During the pandemic years, 2020 and 2021, Czechia has been ranked in the number of deaths per capita as one of the worst countries in the World (the total number of COVID-19 victims in a country of 10.5 million inhabitants surpassed 41 thousand in September 2022). There were 39,248 coronavirus-related deaths registered in the country since the pandemic began until March 15, 2022. This is staggeringly high compared to, for instance, Austria, a border country of a similar population size, which had less than half of the number of coronavirus-related deaths (14,609; March 14, 2022)¹. The burden of the epidemic is most often assessed by the number of deaths, but this is only an inaccurate rough indicator, as neither the age structure of the population nor the age of the victims is taken into account².

Demography works with many indicators that eliminate the influence of age structures and thus enable better and more correct regional or international comparisons. When evaluating public health interventions or the burden of disease, it is often preferable to use mortality metrics taking into account also how premature the deaths are, or the age structure of the victims in general, such as years of life lost (YLL). YLL is a valid measure in demography, potentially used also for identifying and classifying the underlying causes of premature mortality^{3–5}. The method was probably first used in the Global Burden of Disease Study³.

The YLL method has already been used as a metric to evaluate the effects of COVID-19 in several published articles^{6–8}. Pifarré et al. compared the effects of COVID-19 using YLL in 81 countries, including Czechia⁶. The authors concluded that in highly developed countries, the impact of COVID-19 was 2–9 times higher than for common seasonal influenza (compared to the median influenza year in the same country). For Czechia, it was concluded that for COVID-19 it was up to 5 times higher in 2020 in terms of the number of YLL than the effects of the common seasonal flu.

POZITIVNÍ OCHRANNÝ EFEKT POZORUJEME I U ANTIVIROTIK

- Antivirotika představují ochranu před úmrtím s COVID-19 i v období varianty omikron, **efekt je výrazný zejména u osob starších 60 let.**

Open Forum Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



Real Clinical Effectiveness of Molnupiravir Against 30-day Mortality Among 74 541 SARS-CoV-2-Positive Patients: A Nationwide Cohort Study From the Czech Republic

Tomáš Pavlík,^{1,2} Jiří Jarkovský,^{1,2} Ondřej Šanca,^{1,2} Martina Koziar Vašáková,³ Pavel Dlouhý,⁴ Vladimír Černý,^{5,6} Petr Štourač,^{7,8} Vlastimil Válek,^{9,10} and Ladislav Dušek^{1,2}

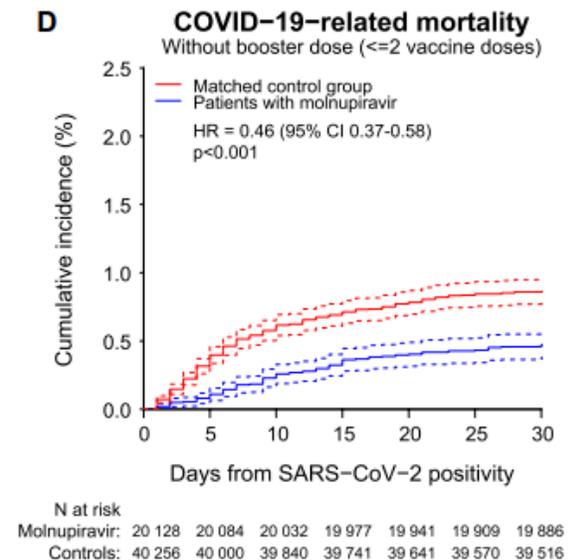
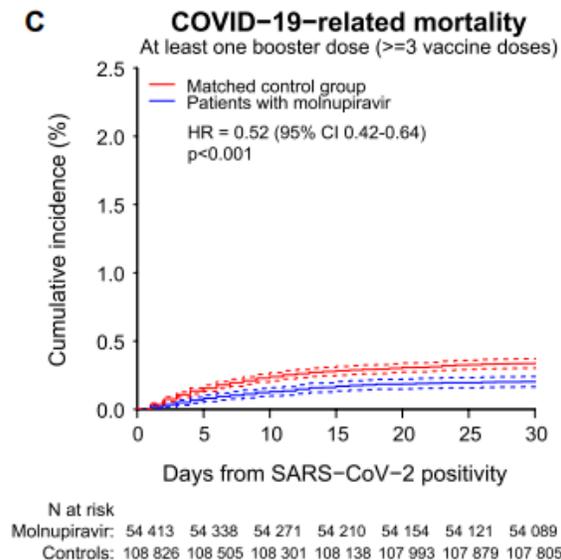
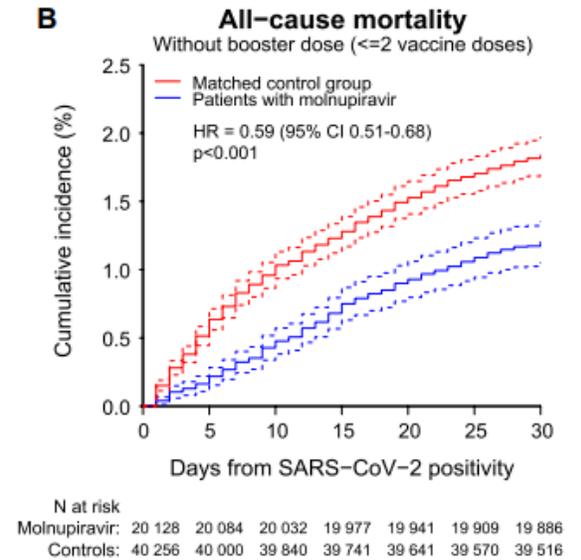
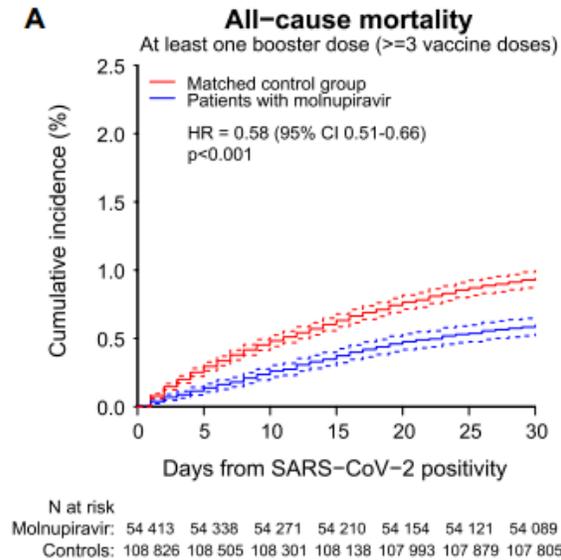
¹Institute of Biostatistics and Analyses, Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno, Czech Republic, ²Department of Data Analysis, Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic, Prague, Czech Republic, ³Department of Respiratory Medicine, First Faculty of Medicine, Charles University and Thomayer University Hospital, Prague, Czech Republic, ⁴Department of Infectious Diseases, Masaryk Hospital in Ústí and Labem, Ústí and Labem, Czech Republic, ⁵Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Intensive Medicine, Charles University in Prague, Faculty of Medicine in Hradec Králové, Hradec Králové, Czech Republic, ⁶Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Charles University in Prague, 3rd Faculty of Medicine, Prague, Czech Republic, ⁷Department of Simulation Medicine, Faculty of Medicine, Masaryk University, Brno, Czech Republic, ⁸Department of Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Brno and Medical Faculty of Masaryk University, Brno, Czech Republic, ⁹Minister of Health, Ministry of Health of the Czech Republic, Prague, Czech Republic, and ¹⁰Department of Radiology and Nuclear Medicine, University Hospital Brno and Medical Faculty of Masaryk University, Prague, Czech Republic

Background. We examined the clinical effectiveness of molnupiravir in reducing deaths in a real-world cohort of adult patients with COVID-19 during the Omicron outbreak.

Methods. This was a population-wide retrospective cohort study in the Czech Republic. We analyzed all 74 541 patients with an officially registered diagnosis of SARS-CoV-2 infection between 1 January and 31 December 2022, aged 18 years or older, treated with molnupiravir. The primary outcome was 30-day all-cause mortality; the secondary outcome was 30-day COVID-19-related mortality. Hazard ratios (HRs) were estimated using stratified Cox regression and the Fine-Gray model.

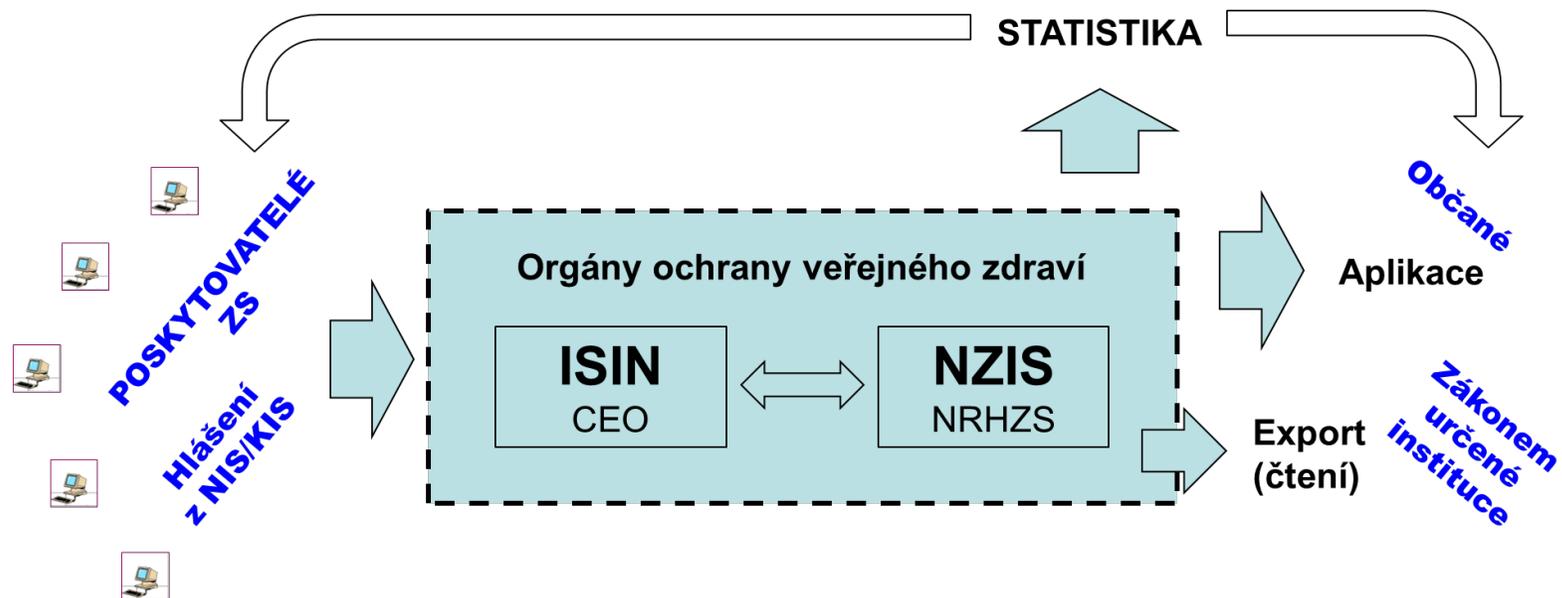
Results. The use of molnupiravir in adult SARS-CoV-2 positive patients was associated with a lower risk of both 30-day all-cause mortality: adjusted HR 0.58 (95% confidence interval, 0.53–0.64; $P < .001$) and 30-day COVID-19-related mortality: adjusted HR 0.50 (95% confidence interval, 0.42–0.58; $P < .001$). The effect of molnupiravir was highly significant regardless of sex, Deyo-Charlson Comorbidity Index score, hospitalization status, COVID-19 vaccination status, and patients older than age 65 years.

Conclusions. In this cohort study, early initiation of molnupiravir was associated with a significant reduction in 30-day all-cause and COVID-19-related mortality in adult SARS-CoV-2 positive patients.



ÚZIS ČR ZAJIŠŤUJE SBĚR DAT I O DALŠÍCH VAKCÍNÁCH: CENTRÁLNÍ EVIDENCE OČKOVÁNÍ V RÁMCI ISIN

- **System je postaven na elektronizaci hlášení od všech dotčených poskytovatelů,** podmínkou je minimalizace hlášených dat a plná automatizace.
- **Evidence očkování pro veškeré vakcíny aplikované v ČR včetně nehrazených z v.z.p.** (např. Tuberkulóza, Hexavakcína, Hexavakcína přeočkování, 5 let, Hexavakcína přeočkování, 10 let, Tetanus, MMR, Meningokok B, Meningokok ACWY, Pneumokok, HPV, Chřipka, Haemophilus influenzae typ b, Encefalitida, Hepatitida A, Hepatitida B, Vzteklna).



OCHRANNÝ EFEKT OČKOVÁNÍ PROTI CHŘIPCE - RIZIKO VÝSKYTU SLEDOVANÝCH UDÁLOSTÍ: KLIENTI POBYTOVÝCH SOCIÁLNÍCH SLUŽEB (VĚK 65+, SEZONA 2022 - 2023)

Událost	Celkem N (%)	Neočkovaní N (%)	Očkovaní N (%)	HR (95% interval spolehlivosti)	p-hodnota
	62 128 (100,0 %)	28 242 (100,0 %)	33 886 (100,0 %)		
Nákaza chřipkou <u>nebo jinou respirační infekcí</u>	8 254 (13,3 %)	3 664 (13,0 %)	4 590 (13,5 %)	1,031 (0,987; 1,077)	0,171
Těžká nákaza chřipkou nebo jinou resp. infekcí	2 665 (4,3 %)	1 378 (4,9 %)	1 287 (3,8 %)	0,763 (0,707; 0,823)	<0,001
Velmi těžká nákaza chřipkou / jinou resp. infekcí	860 (1,4 %)	448 (1,6 %)	412 (1,2 %)	0,755 (0,661; 0,864)	<0,001
Úmrtí z libovolných příčin	7 071 (11,4 %)	3 709 (13,1 %)	3 362 (9,9 %)	0,740 (0,707; 0,776)	<0,001
Úmrtí na chřipku / jinou resp. infekci	506 (0,8 %)	278 (1,0 %)	228 (0,7 %)	0,671 (0,563; 0,800)	<0,001
Kardiovaskulární úmrtí	3 439 (5,5 %)	1 766 (6,3 %)	1 673 (4,9 %)	0,781 (0,731; 0,835)	<0,001
AMI/CMP úmrtí	560 (0,9 %)	301 (1,1 %)	259 (0,8 %)	0,718 (0,608; 0,848)	<0,001

Definice tíže nákazy:

- Nákaza chřipkou nebo jinou respirační infekcí – pacient byl zahrnut, jestliže splnil alespoň jednu z podmínek:
 - pacientovi byla vykázána diagnóza J00–J06, J09–J18, J20–J22 odborností 001, 913, 925 nebo 926
 - pacient byl hospitalizován pro diagnózu J00–J06, J09–J18, J20–J22
 - pacient byl hospitalizován pro diagnózu J00–J06, J09–J18, J20–J22 na JIP/ARO a/nebo zemřel během hospitalizace
- Těžká nákaza chřipkou nebo jinou respirační infekcí – pacient byl zahrnut, jestliže splnil alespoň jednu z podmínek:
 - pacient byl hospitalizován pro diagnózu J00–J06, J09–J18, J20–J22
 - pacient byl hospitalizován pro diagnózu J00–J06, J09–J18, J20–J22 na JIP/ARO a/nebo zemřel během hospitalizace
- Velmi těžká nákaza chřipkou nebo jinou resp. Infekcí – pacient byl zahrnut, jestliže splnil podmínku:
 - pacient byl hospitalizován pro diagnózu J00–J06, J09–J18, J20–J22 na JIP/ARO a/nebo zemřel během hospitalizace

Vliv očkování proti chřipce byl sledován na kohortě klientů v pobytových sociálních službách ve věku ≥ 65 let v sezoně 2022/2023.

Sledování pacientů trvalo 4 měsíce od 1. 12. 2022 do 1. 4. 2023. Z analýzy byli vyřazeni klienti, kteří zemřeli ještě před zahájením sledování (před 1. 12. 2022).

K hodnocení vztahu mezi vakcinací a výskytem komplikací byl **použit Coxův regresní model. V tabulce je uveden adjustovaný poměr rizik (HR, hazard ratio) na věk a DCCI.** Za referenční skupinu byli považováni neočkovaní klienti.

DCCI = Deyova modifikace indexu komorbidit dle Charlsonové: Pro obyvatele ČR byla analyzována 5letá historie poskytnuté lékařské péče. Zaznamenaný výskyt vybraných závažných onemocnění je bodově ohodnocen.

SHRNUTÍ

- **Centrální evidence očkování představuje modelový příklad elektronizace.** Systém je postaven na elektronizaci hlášení od všech dotčených poskytovatelů, podmínkou je minimalizace hlášených dat a plná automatizace.
- Komponenty systému pro sledování vývoje epidemie COVID-19 jsou stále funkční a jsou udržovány v provozu. **Sledování a hodnocení účinnosti probíhá i u dalších vakcín.**
- **Nad daty probíhá spolupráce s univerzitními vědeckými týmy.**
- Data ukazují, že se parametry epidemie COVID-19 v průběhu třikrát dramaticky změnily, **ochranný efekt vakcíny vidíme napříč obdobími.**

DĚKUJI ZA POZORNOST