



COVID-19 a intenzivní péče v ČR

Vladimír Černý

Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní
medicíny
Univerzita J. E. Purkyně, Masarykova nemocnice
Ústí nad Labem,

IPVZ Praha

Centrum pro výzkum a vývoj
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anesthesia, Pain Management and
Perioperative Medicine
Dalhousie University, Halifax, Canada

Klinika anesteziologie, resuscitace a
intenzivní medicíny,
Lékařská fakulta v Hradci Králové

Technická univerzita Liberec

Deklarace konfliktu zájmů

Bez konfliktu zájmů k tématu přednášky

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

Než začnu ...

- 1) Omlouvám ředitele ÚZIS prof. RNDr. Ladislava Duška, Ph.D. z neúčasti
- 2) Je klíčovým spoluautorem sdělení
- 3) Děkuji mu za dodané podklady (84 dia)
- 4) Považuji jej za jednu z klíčových osobností české medicíny, i když není lékař ...

Cíle a obsah

- 1) Základní východiska
- 2) Seznámit s vybranými údaji se vztahem k poskytování intenzivní péče (IP) během covid-19
- 3) Jaký je dopad očkování proti covid-19 na system IP v ČR?
- 4) Co nám datová základna umožňuje ?

Základní východiska

V čem byla epidemie covid-19 unikátní ?

Co vše ovlivnilo poskytování intenzivní péče ?

Bezprecedentní situace v historii (intenzivní) medicíny v ČR

- 1) obsazení systému IP **za hranici** jeho běžné kapacity
- 2) faktické zastavení odkladné péče
- 3) nemocnost zdravotnických pracovníků

“Neúměrná” politizace odborného
problému

Variabilita názorů v odborné veřejnosti
(epidemie, léčba, etika aj.)

Snaha o zviditelnění jednotlivců i
“skupin”

Absence silné odborné centrální autority

(výjimkou byla oblast intenzivní péče a její řízení)

Rezignace na zásady racionální medicíny a deviace systému směrem k neúčelnému / neefektivnímu vynakládání zdrojů v řadě oblastí

- *preventivní testování = 1 pozitivní osoba stála systém minimálně 100 000 (až 200 000) Kč*
- *nákup ivermektinu na základě zadání předsedy vlády ČR*

ÚZIS



Data

- 1) Zátěž nemocnic
- 2) Pacienti a jejich výsledky
- 3) Očkování a dopad na systém IP

-
- Data jsou kvanta, okomentuji jen vybraná, každému zájemci je pošlu
 - Tým ČSARIM a ČSIM připravují souhrnou práci "Charakteristika a klinické výsledky hospitalizovaných covid-19 pacientů během 2020-2021"

Základní epidemiologická data a zátěž nemocnic

Zátěž nemocnic odrážela jednotlivé fáze („vlny“) epidemie, přičemž nejvyšší tlak registrovala intenzivní péče v prvních měsících roku 2021 („alfa“ vlna). Obloženost lůžek JIP se v tuto dobu v nejvíce zatížených regionech západu a severu Čech dostávala až nad 100% aktuálně funkční kapacity.

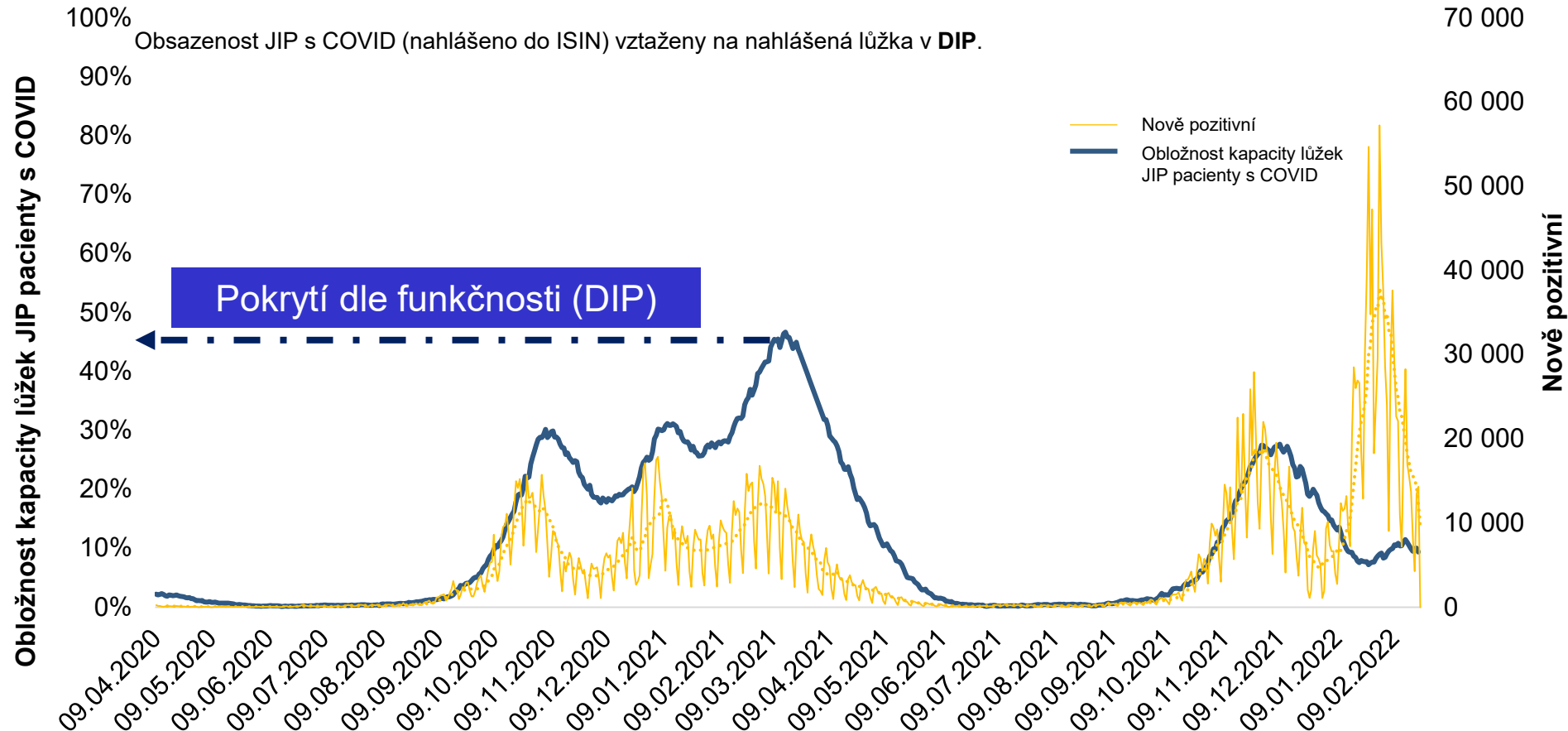
Celkově v ČR v tomto období obloženost funkční (v danou chvíli dostupné) kapacity JIP pacienty s covid-19 dosahovala až 50%, přičemž další nezbytná akutní péče rovněž vyčerpávala 40% - 50% kapacity.



Hospitalizace pro COVID 19 na lůžkách JIP – ČR



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Do 25.3.2021 byla lůžka JIP vykazována jednotně. Později jako součet HFNO a UPV.

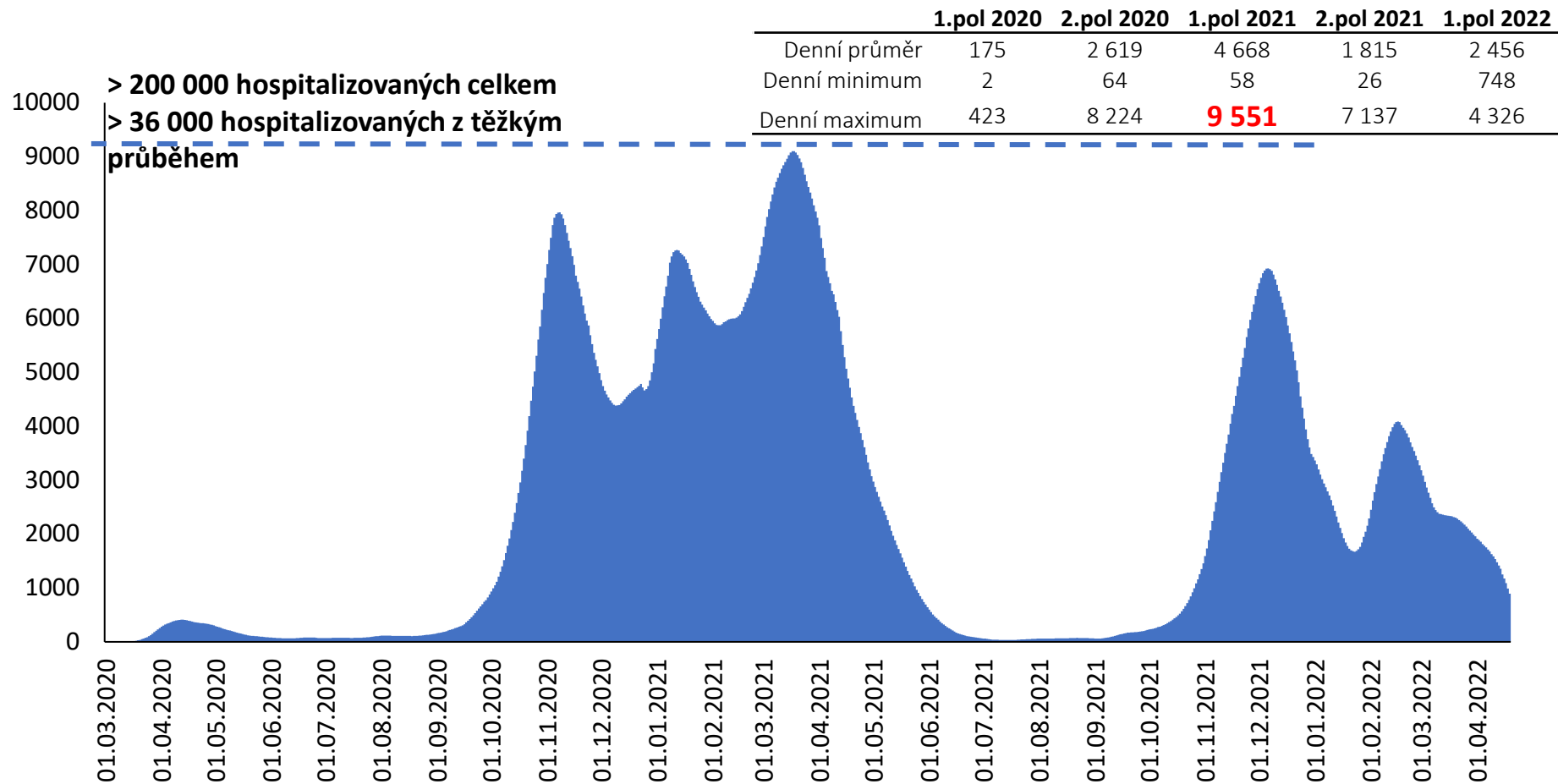
Za celou dobu epidemie nemocnicemi prošlo více než 200 000 pacientů s komplikacemi covid-19, z toho více než 36 000 mělo vážné komplikace vyžadující léčbu na JIP.

V peakových hodnotách počet hospitalizovaných celkem přesáhnul 9 500 v jeden den, z toho téměř 1 900 na JIP a z toho 975 s vysoce inenzivní léčbou UPV/ECMO



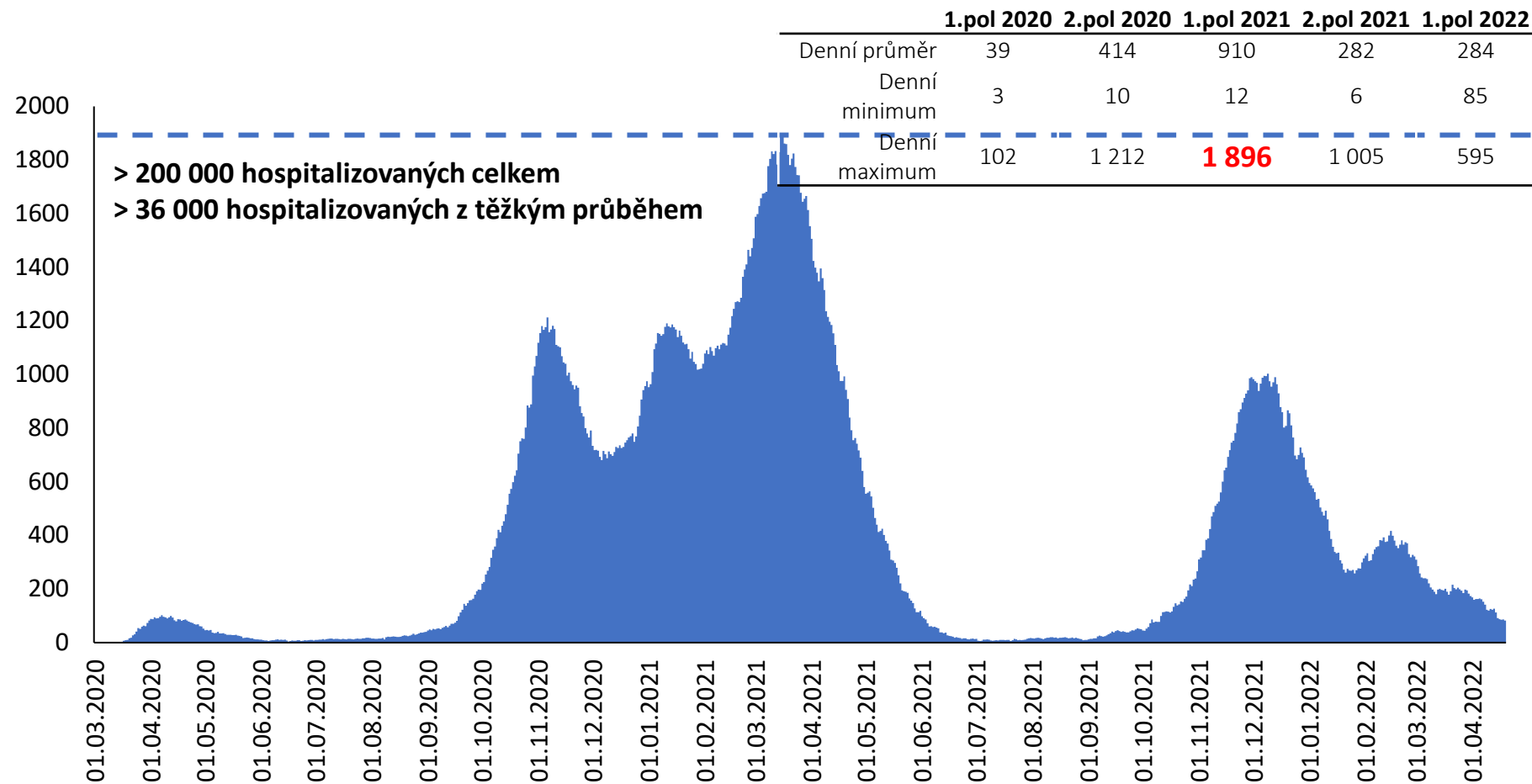
7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných

7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných



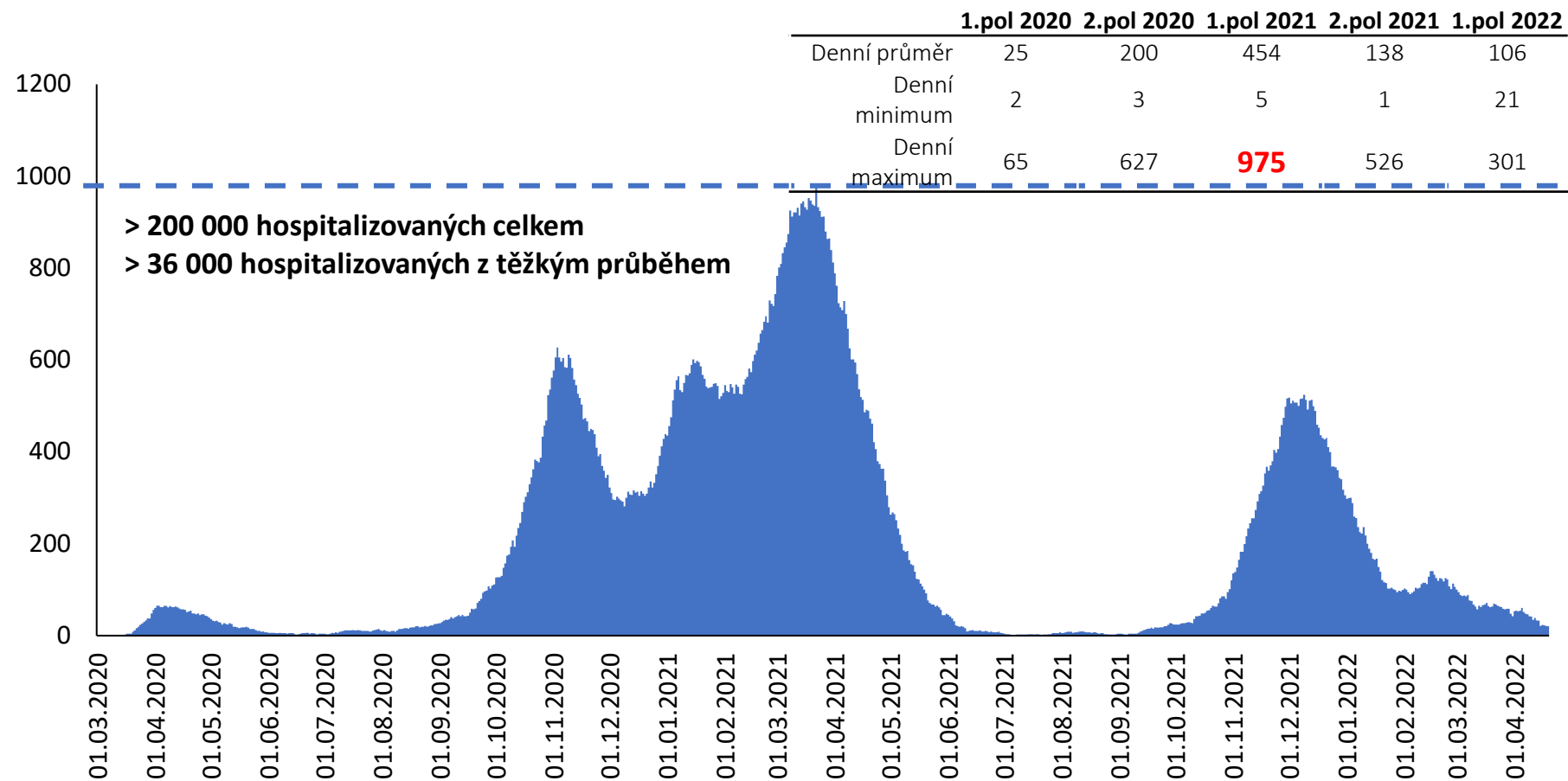
7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných na JIP

7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných na JIP



7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných na UPV/ECMO

7denní průměrné počty aktuálně hospitalizovaných na JIP

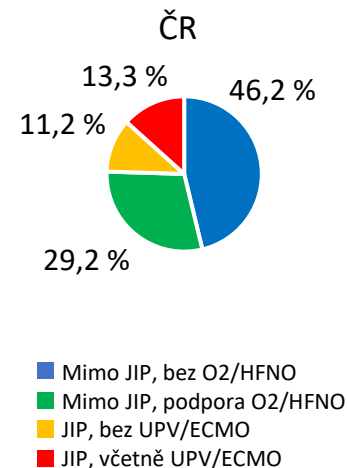


Zátěž lůžkové péče se významně lišila mezi kraji ČR



Hospitalizace dle tíže po krajích ČR: 1. pololetí 2020

Kraj bydliště	Mimo JIP, bez O2/HFNO	Mimo JIP, podpora O2/HFNO	JIP, bez UPV/ECMO	JIP, včetně UPV/ECMO	Celkem
Hlavní město Praha	219 (50.0%)	131 (29.9%)	33 (7.5%)	55 (12.6%)	438 (100.0%)
Středočeský kraj	84 (52.8%)	43 (27.0%)	12 (7.5%)	20 (12.6%)	159 (100.0%)
Jihočeský kraj	17 (45.9%)	12 (32.4%)	5 (13.5%)	3 (8.1%)	37 (100.0%)
Plzeňský kraj	16 (21.9%)	30 (41.1%)	10 (13.7%)	17 (23.3%)	73 (100.0%)
Karlovarský kraj	63 (54.3%)	24 (20.7%)	8 (6.9%)	21 (18.1%)	116 (100.0%)
Ústecký kraj	26 (21.8%)	58 (48.7%)	13 (10.9%)	22 (18.5%)	119 (100.0%)
Liberecký kraj	25 (67.6%)	4 (10.8%)	3 (8.1%)	5 (13.5%)	37 (100.0%)
Královéhradecký kraj	8 (33.3%)	0 (0.0%)	13 (54.2%)	3 (12.5%)	24 (100.0%)
Pardubický kraj	49 (67.1%)	12 (16.4%)	7 (9.6%)	5 (6.8%)	73 (100.0%)
Kraj Vysočina	10 (58.8%)	4 (23.5%)	0 (0.0%)	3 (17.6%)	17 (100.0%)
Jihomoravský kraj	48 (37.8%)	38 (29.9%)	27 (21.3%)	14 (11.0%)	127 (100.0%)
Olomoucký kraj	52 (51.0%)	30 (29.4%)	7 (6.9%)	13 (12.7%)	102 (100.0%)
Zlínský kraj	18 (37.5%)	15 (31.3%)	8 (16.7%)	7 (14.6%)	48 (100.0%)
Moravskoslezský kraj	146 (45.8%)	93 (29.2%)	43 (13.5%)	37 (11.6%)	319 (100.0%)
Česká republika	781 (46.2%)	494 (29.2%)	189 (11.2%)	225 (13.3%)	1 689 (100.0%)



Covid-19 pacienti v nemocnicích

Délka hospitalizace

Délka hospitalizace u nově hospitalizovaných pacientů dle závažnosti stavu – ČR

Pacienti nově hospitalizovaní v období 07–12/2021 dle závažnosti stavu

ČR: 2. pololetí 2021

Mimo JIP, bez O2/HFNO

Počet hospitalizací	9 863 (8 321*)
Délka – průměr (± SD)	6,9 (± 5,7)
Délka – medián (IQR)	5 (2–13)
Hospitalizace ukončené úmrtím	435 (11,1 % z 3 926)

Mimo JIP, podpora O2/HFNO

Počet hospitalizací	13 413 (10 713*)
Délka – průměr (± SD)	8,2 (± 5,4)
Délka – medián (IQR)	7 (4–11)
Hospitalizace ukončené úmrtím	2 133 (54,3 % z 3 926)

JIP, bez UPV/ECMO

Počet hospitalizací	2 647 (2 079*)
Délka – průměr (± SD)	9,6 (± 6,4)
Délka – medián (IQR)	9 (5–14)
Hospitalizace ukončené úmrtím	574 (14,6 % z 3 926)

JIP, včetně UPV/ECMO

Počet hospitalizací	2 134 (1 602*)
Délka – průměr (± SD)	11,8 (± 7,0)
Délka – medián (IQR)	12 (6–16)
Hospitalizace ukončené úmrtím	784 (20,0 % z 3 926)

*Délka hospitalizací je vypočtena pouze na základě již ukončených hospitalizací.

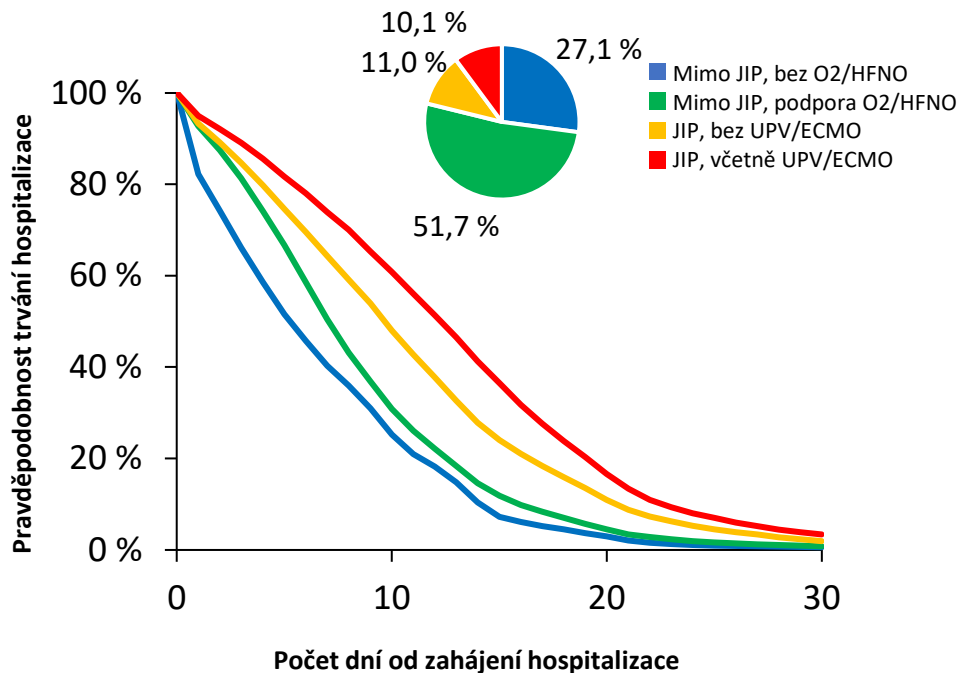
Délka hospitalizace u nově hospitalizovaných pacientů dle závažnosti stavu – ČR

Pacienti nově hospitalizovaní v období 01–06/2021 dle závažnosti stavu (ČR: N = 83 487):

Hodnocena je délka setrvání ve stavu hospitalizace metodou Kaplan-Meiera.

Pacient je sledován ode dne zahájení hospitalizace do úmrtí nebo ukončení hospitalizace.

V případech trvajících hospitalizace je pacient k poslednímu dni cenzorován.



ČR: 1. pololetí 2021

Mimo JIP, bez O2/HFNO

Počet hospitalizací	22 651
Délka – průměr (± SD)	7,2 (± 6,1)
Délka – medián (IQR)	6 (2–11)
Hospitalizace ukončené úmrtím	1 414 (9,1 % z 15 562)

Mimo JIP, podpora O2/HFNO

Počet hospitalizací	43 167
Délka – průměr (± SD)	8,8 (± 6,3)
Délka – medián (IQR)	8 (4–12)
Hospitalizace ukončené úmrtím	7 722 (49,6 % z 15 562)

JIP, bez UPV/ECMO

Počet hospitalizací	9 198
Délka – průměr (± SD)	11,2 (± 7,8)
Délka – medián (IQR)	10 (5–15)
Hospitalizace ukončené úmrtím	2 655 (17,1 % z 15 562)

JIP, včetně UPV/ECMO

Počet hospitalizací	8 468
Délka – průměr (± SD)	13,4 (± 8,3)
Délka – medián (IQR)	13 (7–18)
Hospitalizace ukončené úmrtím	3 771 (24,2 % z 15 562)

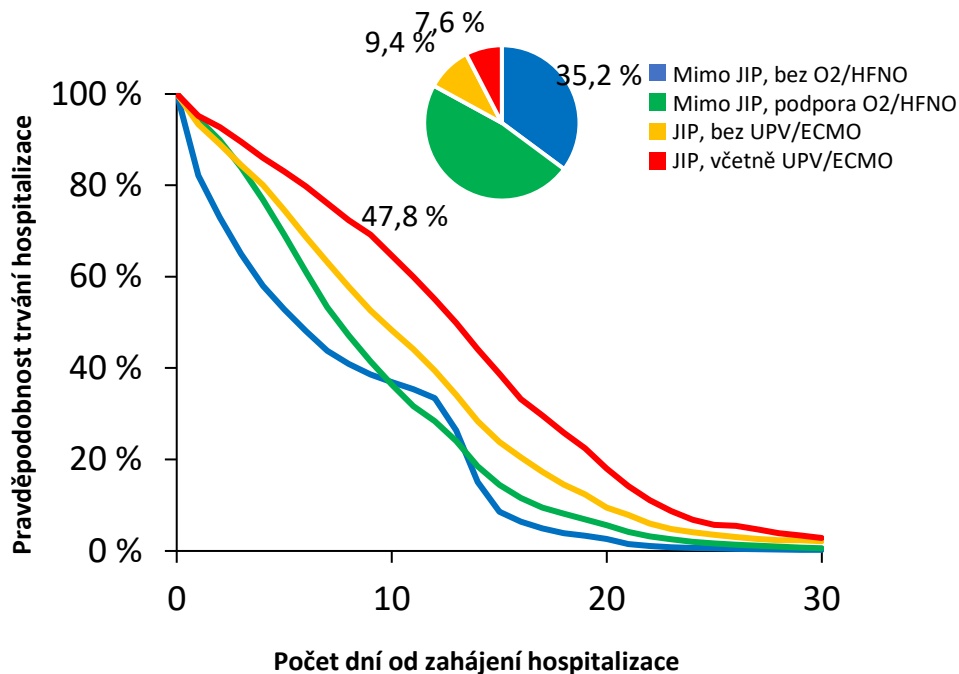
Délka hospitalizace u nově hospitalizovaných pacientů dle závažnosti stavu – ČR

Pacienti nově hospitalizovaní v období 07–12/2021 dle závažnosti stavu (ČR: N = 28 057):

Hodnocena je délka setrvání ve stavu hospitalizace metodou Kaplan-Meiera.

Pacient je sledován ode dne zahájení hospitalizace do úmrtí nebo ukončení hospitalizace.

V případě trvající hospitalizace je pacient k poslednímu dni cenzorován.



ČR: 2. pololetí 2021 (data dostupná do 12.12.2021)

Mimo JIP, bez O2/HFNO

Počet hospitalizací	9 863 (8 321*)
Délka – průměr (± SD)	6,9 (± 5,7)
Délka – medián (IQR)	5 (2–13)
Hospitalizace ukončené úmrtím	435 (11,1 % z 3 926)

Mimo JIP, podpora O2/HFNO

Počet hospitalizací	13 413 (10 713*)
Délka – průměr (± SD)	8,2 (± 5,4)
Délka – medián (IQR)	7 (4–11)
Hospitalizace ukončené úmrtím	2 133 (54,3 % z 3 926)

JIP, bez UPV/ECMO

Počet hospitalizací	2 647 (2 079*)
Délka – průměr (± SD)	9,6 (± 6,4)
Délka – medián (IQR)	9 (5–14)
Hospitalizace ukončené úmrtím	574 (14,6 % z 3 926)

JIP, včetně UPV/ECMO

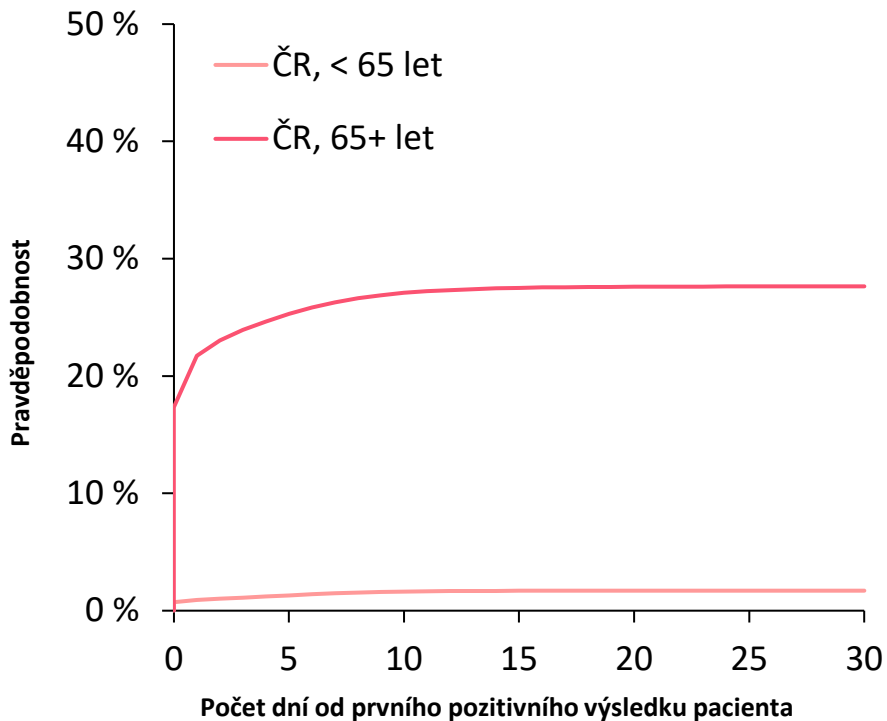
Počet hospitalizací	2 134 (1 602*)
Délka – průměr (± SD)	11,8 (± 7,0)
Délka – medián (IQR)	12 (6–16)
Hospitalizace ukončené úmrtím	784 (20,0 % z 3 926)

*Průměrná délka hospitalizace je vypočtena pouze na základě již ukončených hospitalizací.

Pravděpodobnost potřeby hospitalizace při léčbě COVID-19 dle věku – ČR

Pozitivně testovaní pacienti – čas od prvního pozitivního výsledku do zahájení hospitalizace;

data za období září–prosinec 2021 (dle kraje bydliště pacienta)



Skupina	N	Pravděpodobnost zahájení hospitalizace do 30 dní od diagnózy COVID-19 (95% interval spolehlivosti)
ČR, < 65 let	584 743	1,7 % (1,7 %; 1,7 %)
ČR, 65+ let	60 852	27,7 % (27,3 %; 28,0 %)

Aplikována byla Kaplanova-Meierova metoda odhadu. Tato metoda zohledňuje kromě výskytu sledované události i délku sledování pacientů a může tak dávat mírně odlišné výsledky od kumulativních podílů pacientů s událostí.

Covid-19 pacienti v nemocnicích

Pacienti JIP/ARO

Vývoj epidemie COVID-19 v ČR

Propouštěcí zpráva pacientů intenzivní péče

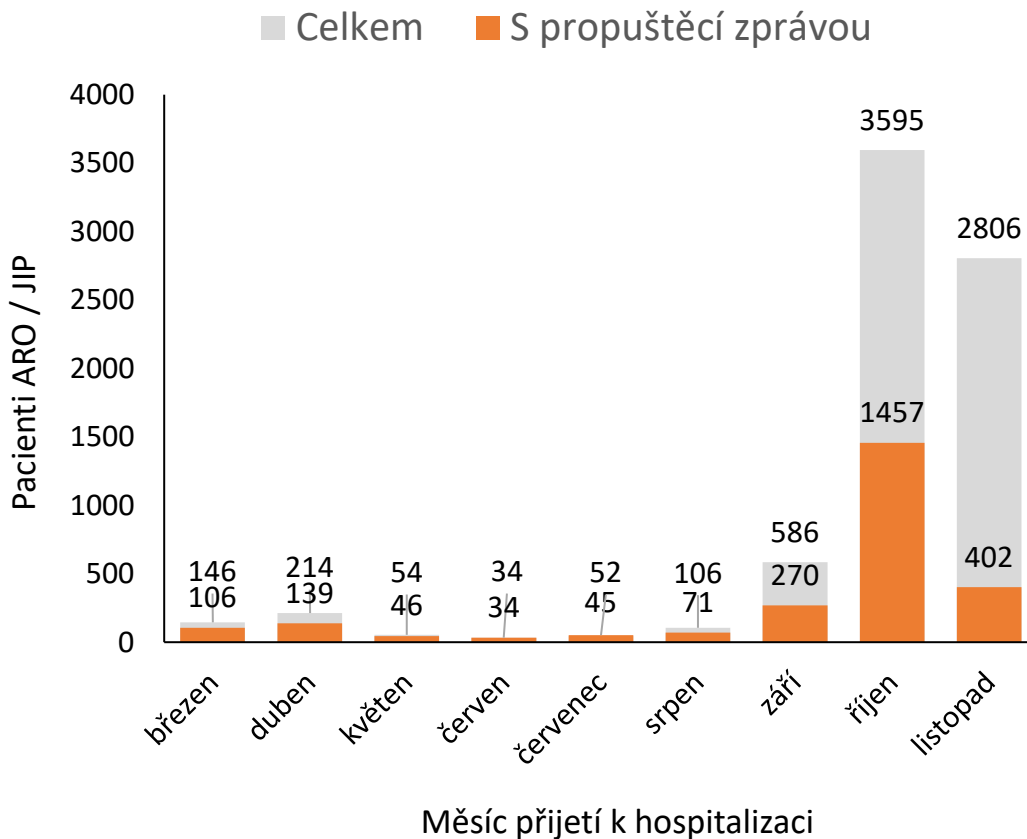
Propouštěcí zpráva pacientů intenzivní péče

- Propouštěcí zpráva je součástí modulu ISIN-Klinika a je určena pro pacienty hospitalizované na oddělení typu ARO/JIP
- Nad rámec standardních údajů hospitalizací v ISIN jsou zadávány
 - Biochemické a hematologické charakteristiky pacienta na vstupu
 - Komorbidity pacienta a jeho BMI
 - Specifická léčba COVID19
 - Klinické údaje pacientů při hospitalizaci na ARO/JIP
 - Orgánová podpora v průběhu hospitalizace
 - Klinický výsledek hospitalizace
 - Pravděpodobnost přímé souvislosti s COVID19 u zemřelých pacientů

Náběr záznamů pacientů s dostupnými propouštěcími zprávami v čase

7 586 pacientů ARO /
JIP celkem v ISIN-Klinika

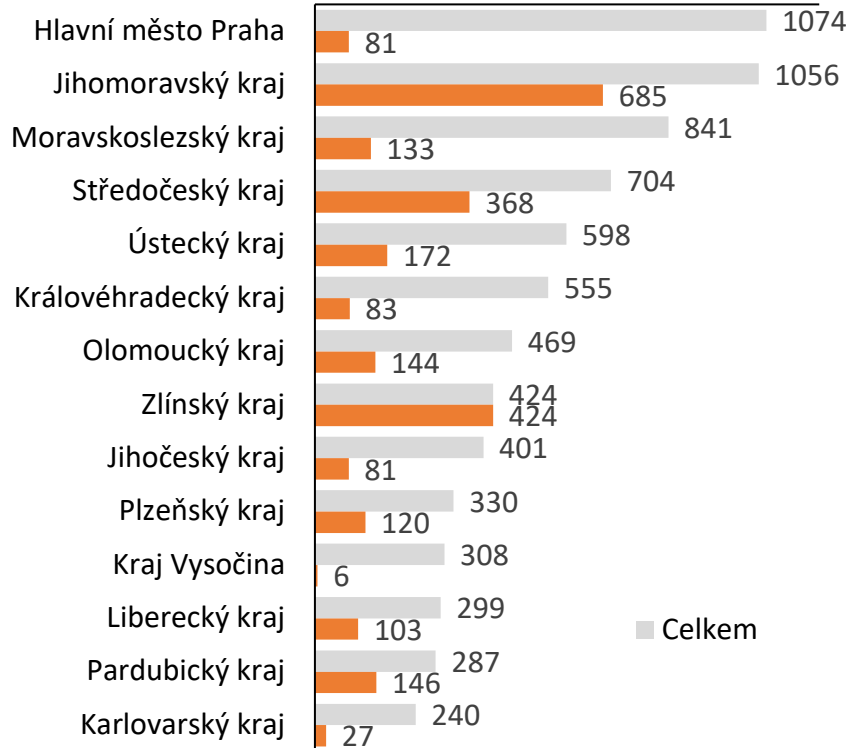
2 577 (34%)
pacientů ARO /
JIP s dostupnou
propouštěcí
zprávou



Náběr záznamů pacientů s dostupnými propouštěcími zprávami dle regionu nemocnic

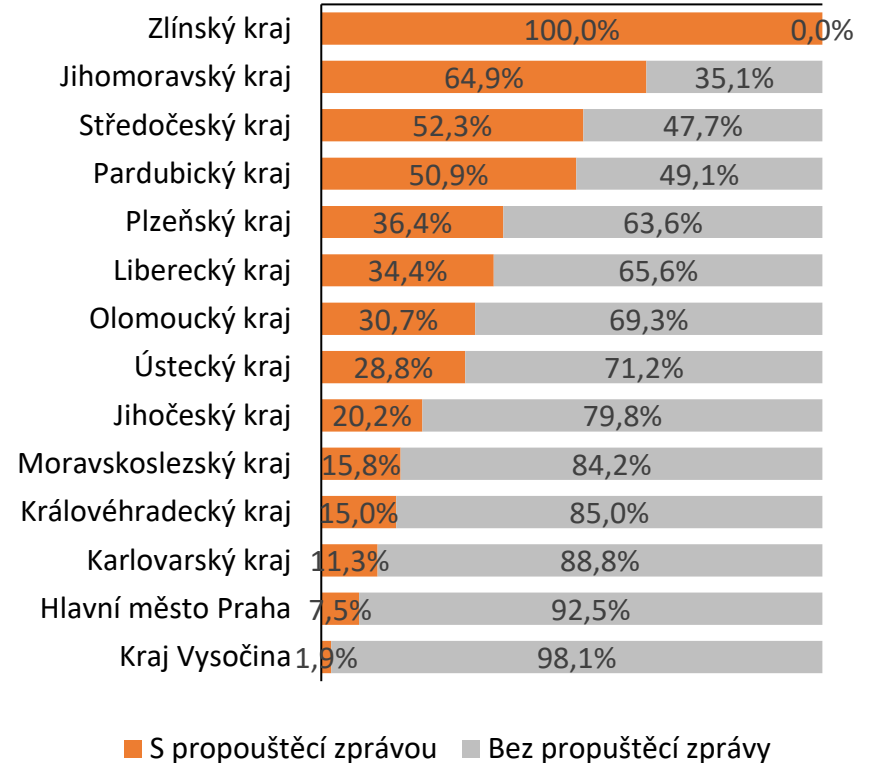
Pacienti ARO / JIP

0 200 400 600 800 1000 1200



Pacienti ARO / JIP (%)

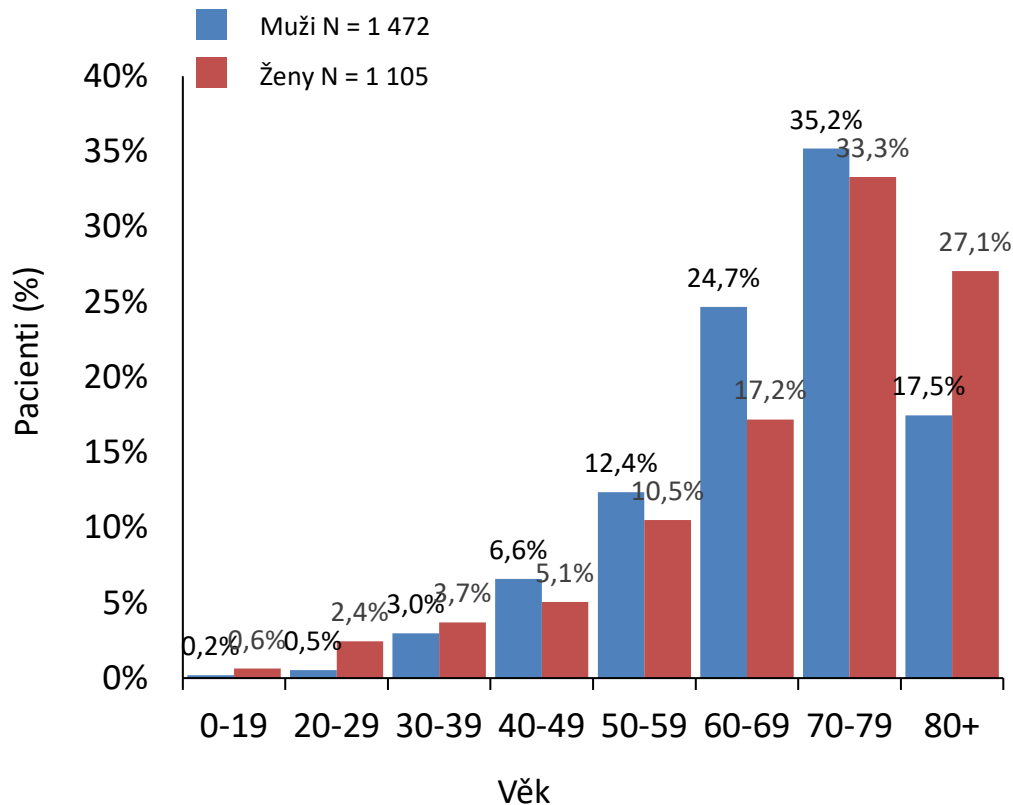
0% 20% 40% 60% 80% 100%



■ S propouštěcí zprávou ■ Bez propouštěcí zprávy

Pohlaví a věk pacientů (N = 2 577)

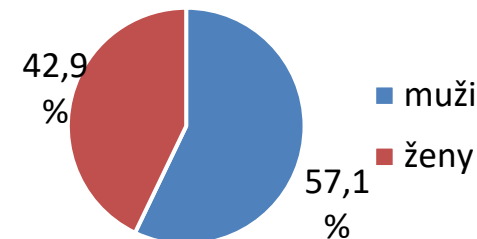
Věková struktura



Věk

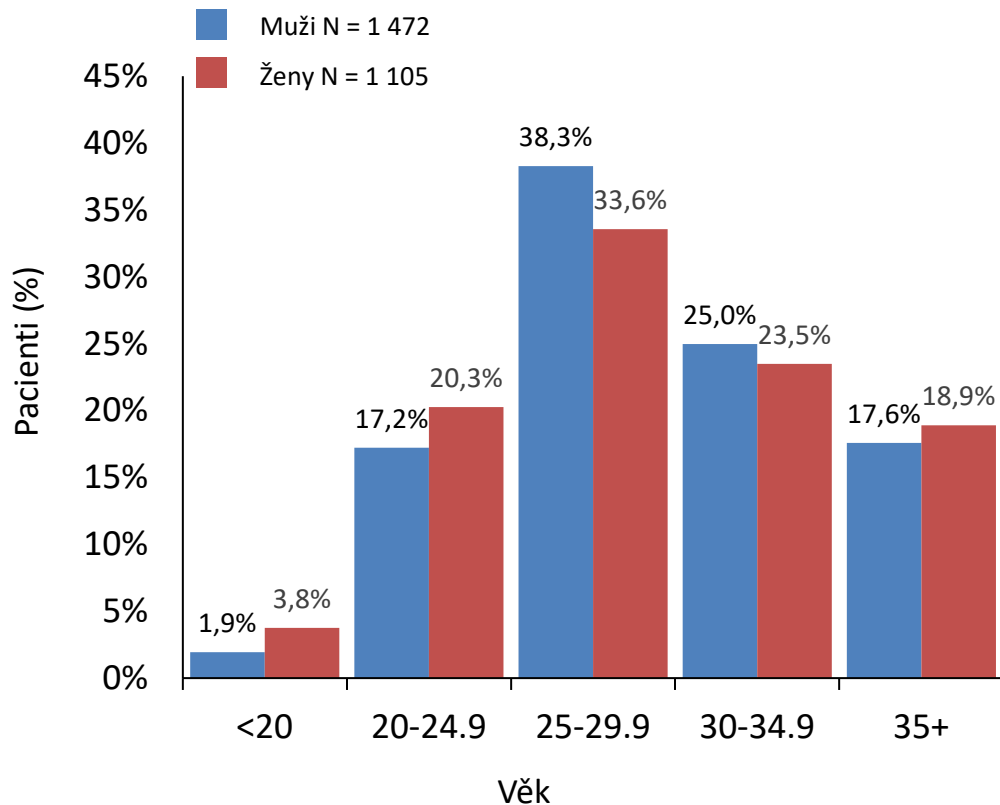
	N	Průměr	SD	Medián	25. percentil	75. percentil
Muži	1 472	67.8	13.3	70	61	77
Ženy	1 105	69.2	15.9	73	62	80
Celkem	2 577	68.4	14.5	72	61	78

Pohlaví



BMI (N = 2 577)

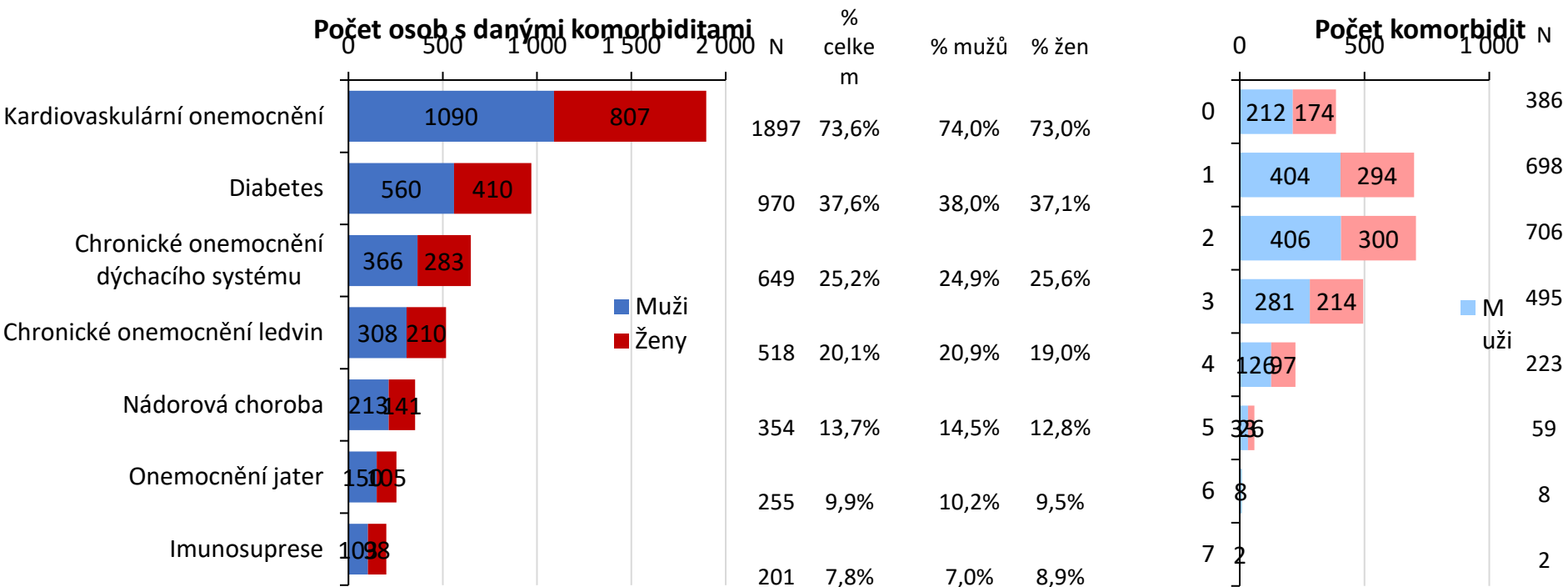
BMI kategorie



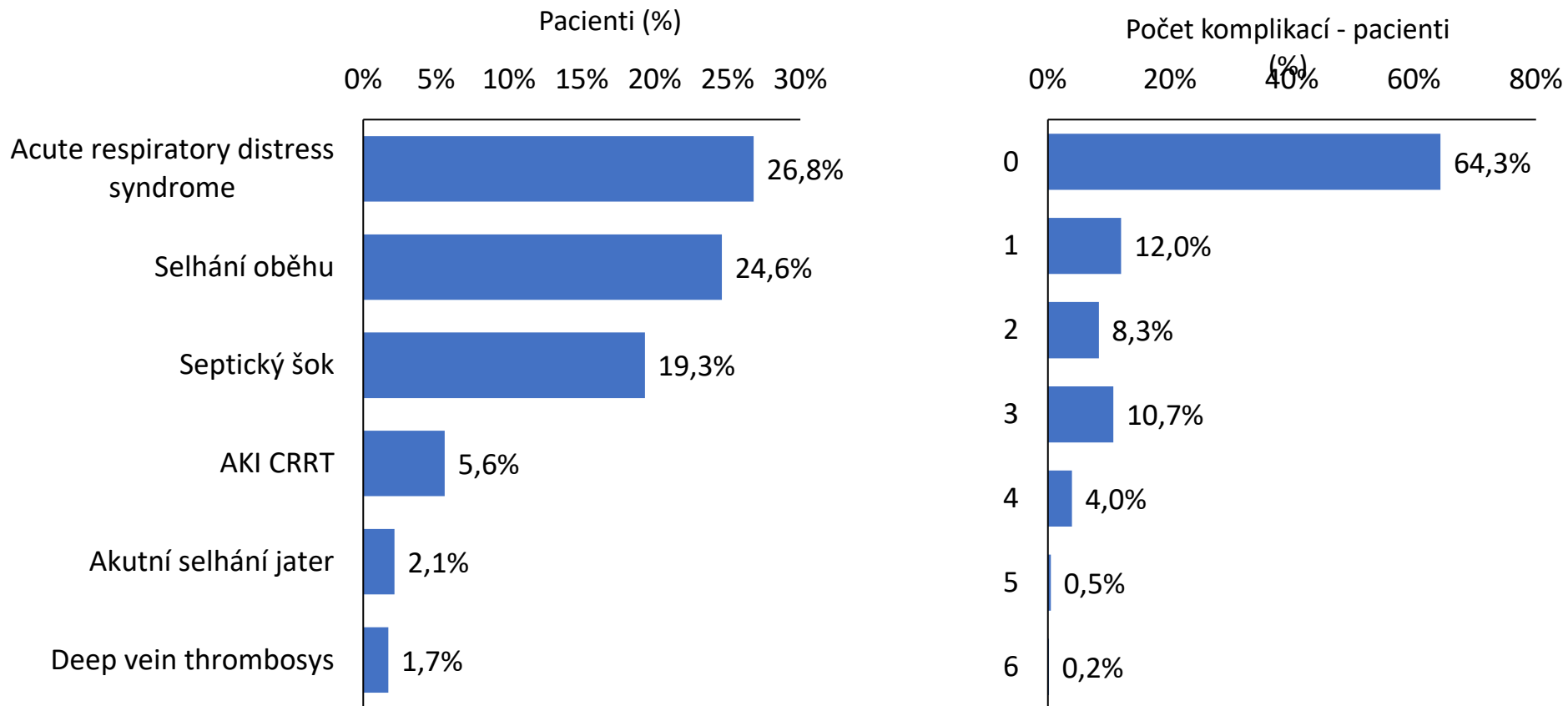
BMI

	N	Průměr	SD	Medián	25. percenti	75. percenti
Muži	1 472	29.8	5.9	29	26	33
Ženy	1 105	29.6	6.4	29	25	33
Celkem	2 577	29.7	6.2	29	26	33

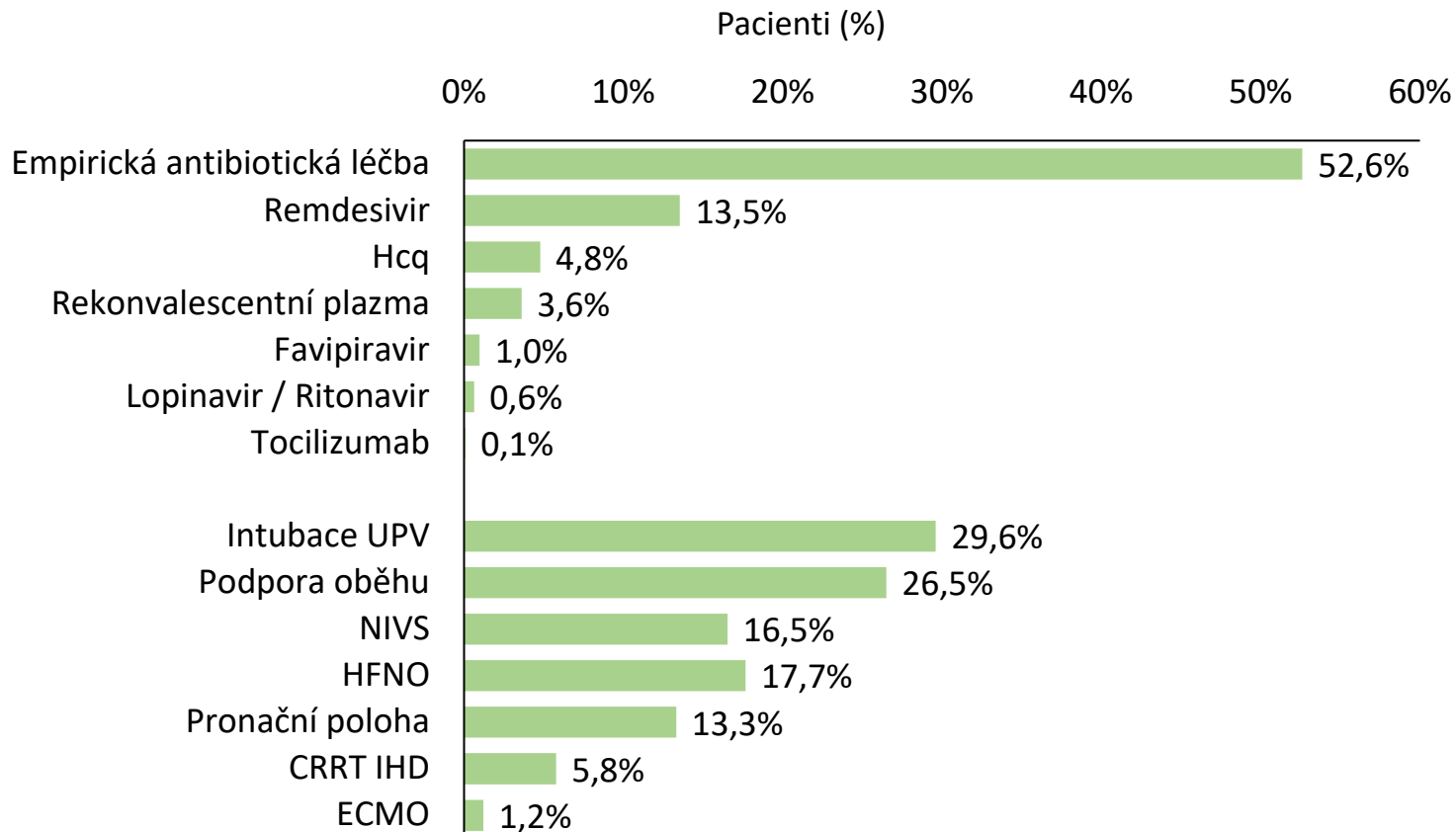
Komorbidity (N = 2 577)



Komplikace (N = 2 577)

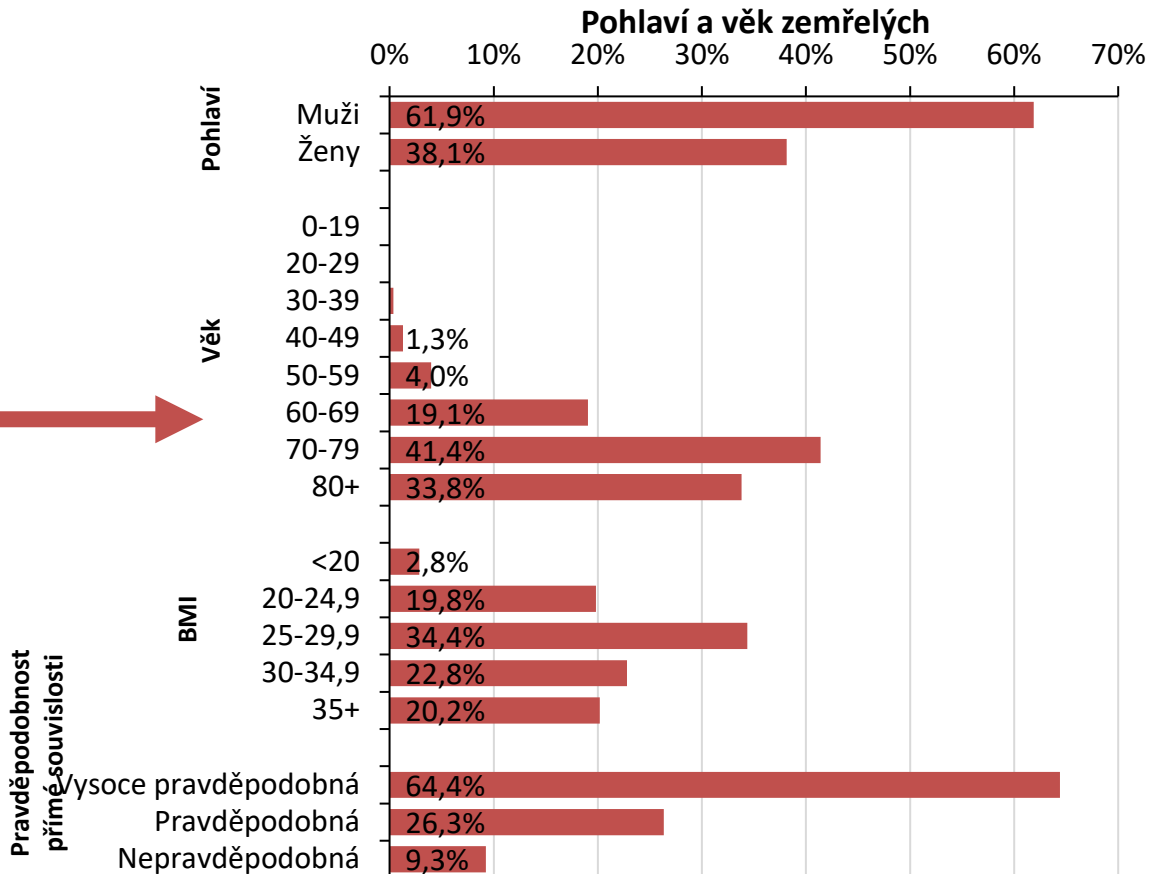
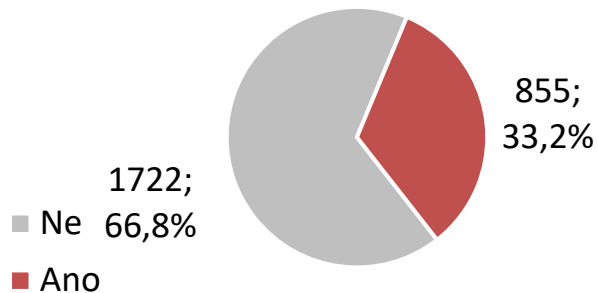


Terapie (N = 2 577)



Úmrtí (N = 855)

Úmrtí



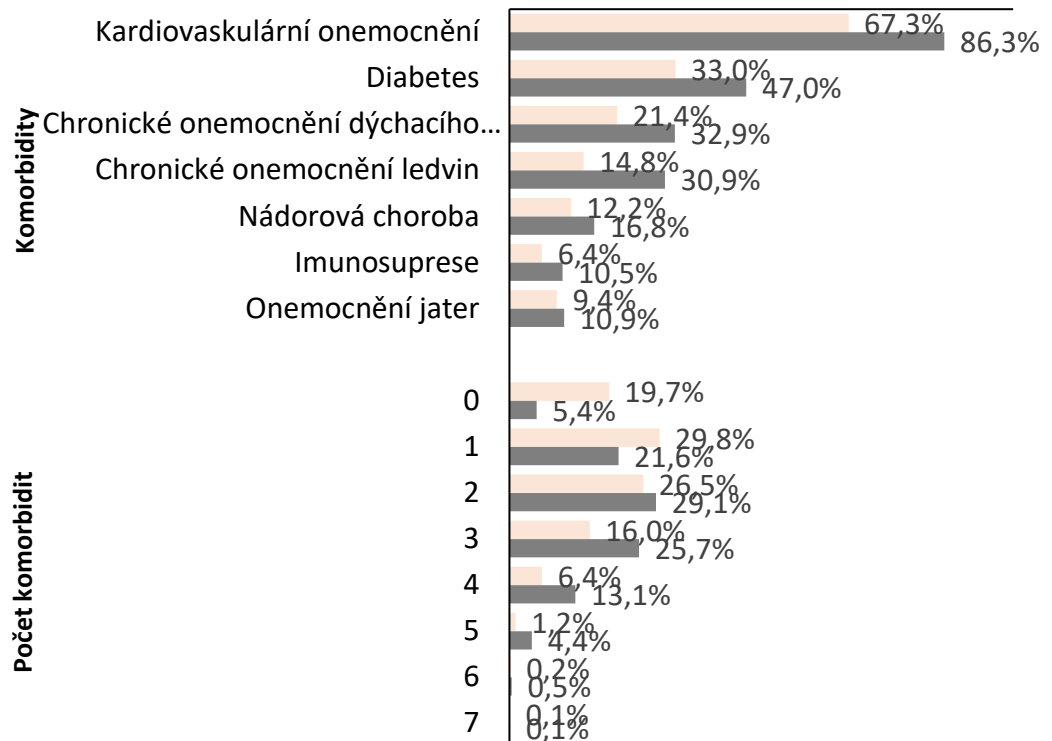
Srovnání charakteristik zemřelých a žijících pacientů (N = 2 577)

Úmrtí

Ne (N = 1 722)

Pacienti (%)

0% 20% 40% 60% 80% 100%

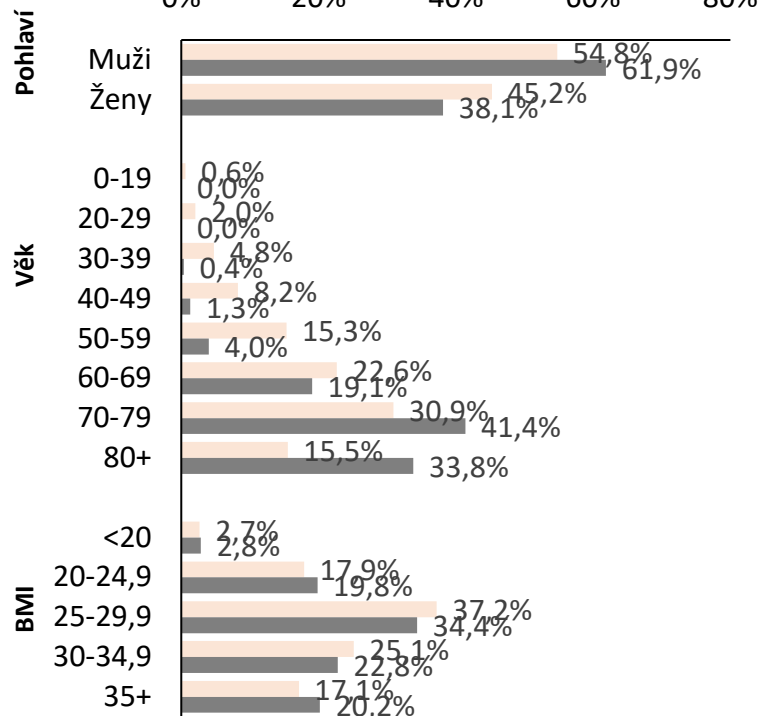


Úmrtí

Ne (N = 1 722)

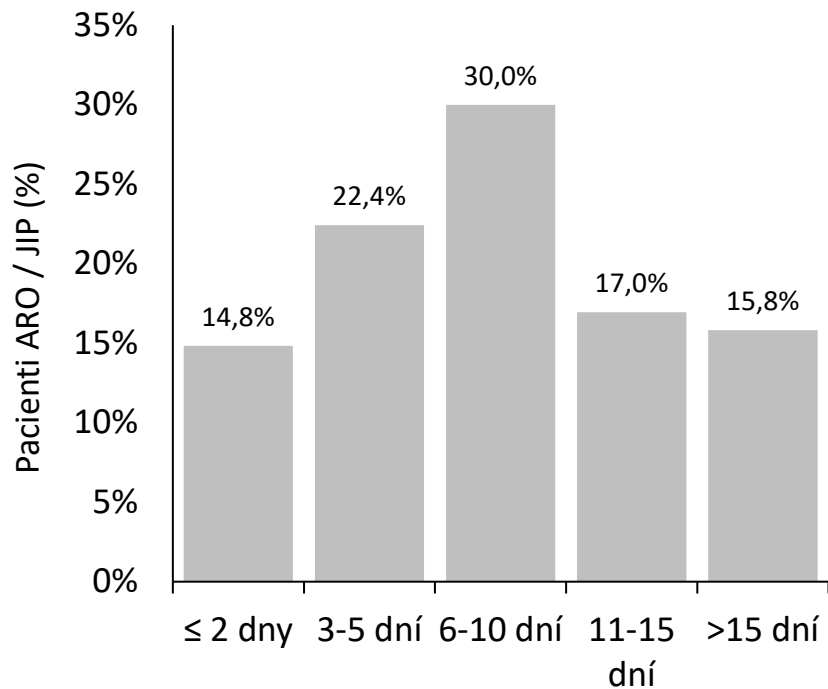
Pacienti (%)

0% 20% 40% 60% 80%

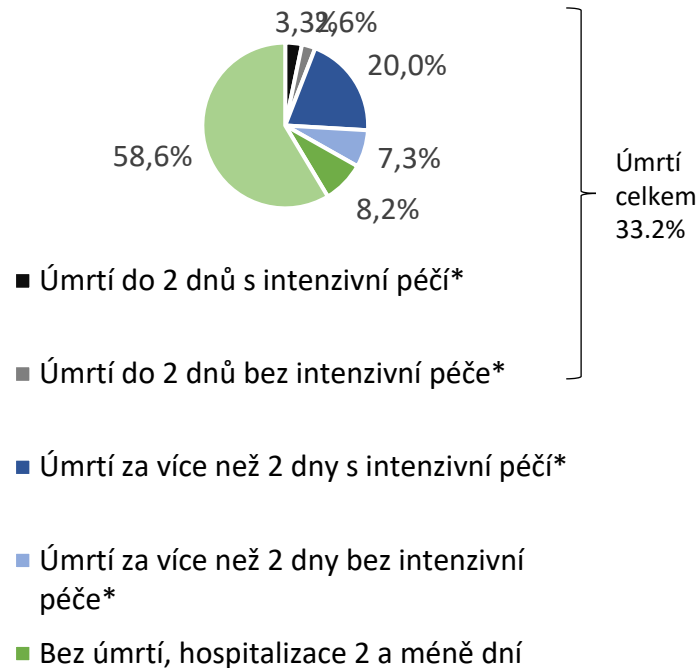


Délka a typologie hospitalizací (N = 2 577)

Délka hospitalizace



Typologie hospitalizace



Očkování a IP

Rizikovost těžkého průběhu nákazy zásadně snížilo očkováním, a to již v první polovině roku 2021 – zejména ale potom v 2. polovině při nástupu varianty viru Delta.

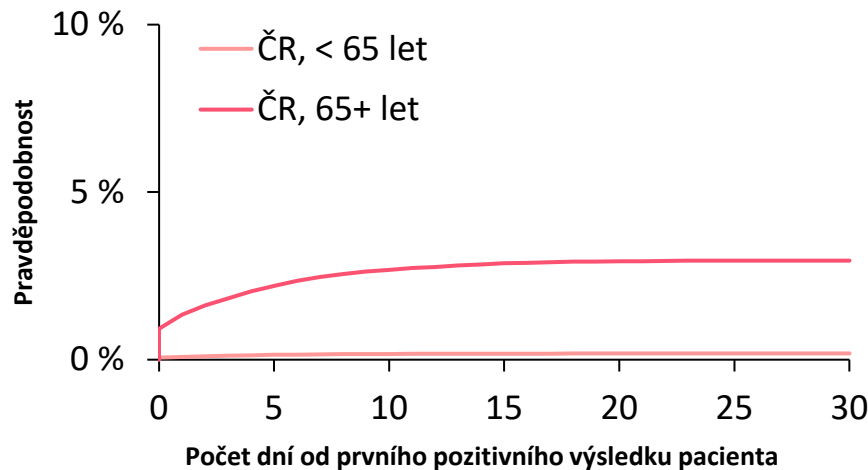
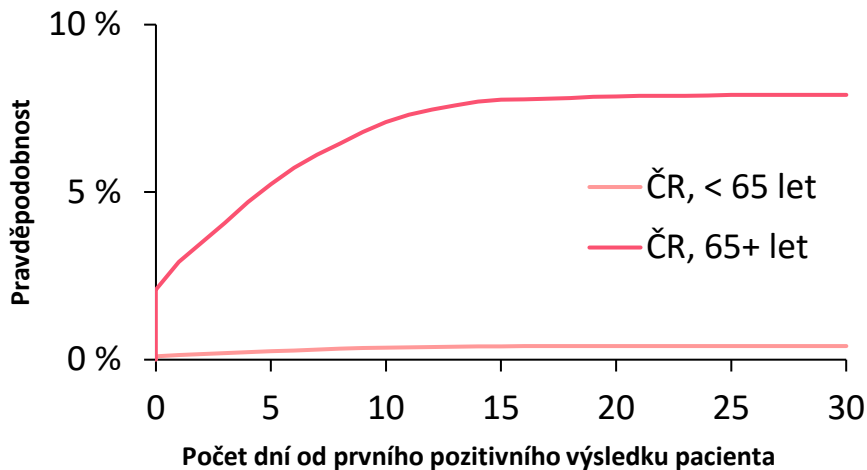


Pravděpodobnost potřeby intenzivní péče při léčbě COVID-19 dle věku a očkování – ČR

Positivně testovaní pacienti – čas od prvního pozitivního výsledku do rozvinutí těžkého průběhu COVID-19 vyžadujícího intenzivní péči (JIP / UPV / ECMO); **data za období září–prosinec 2021 (dle kraje bydliště pacienta)**

Neočkované osoby	N	Pravděpodobnost zahájení hospitalizace do 30 dní od diagnózy COVID-19 (95% interval spolehlivosti)
ČR, < 65 let	426 064	0,4 % (0,4 %; 0,4 %)
ČR, 65+ let	18 520	7,9 % (7,5 %; 8,3 %)

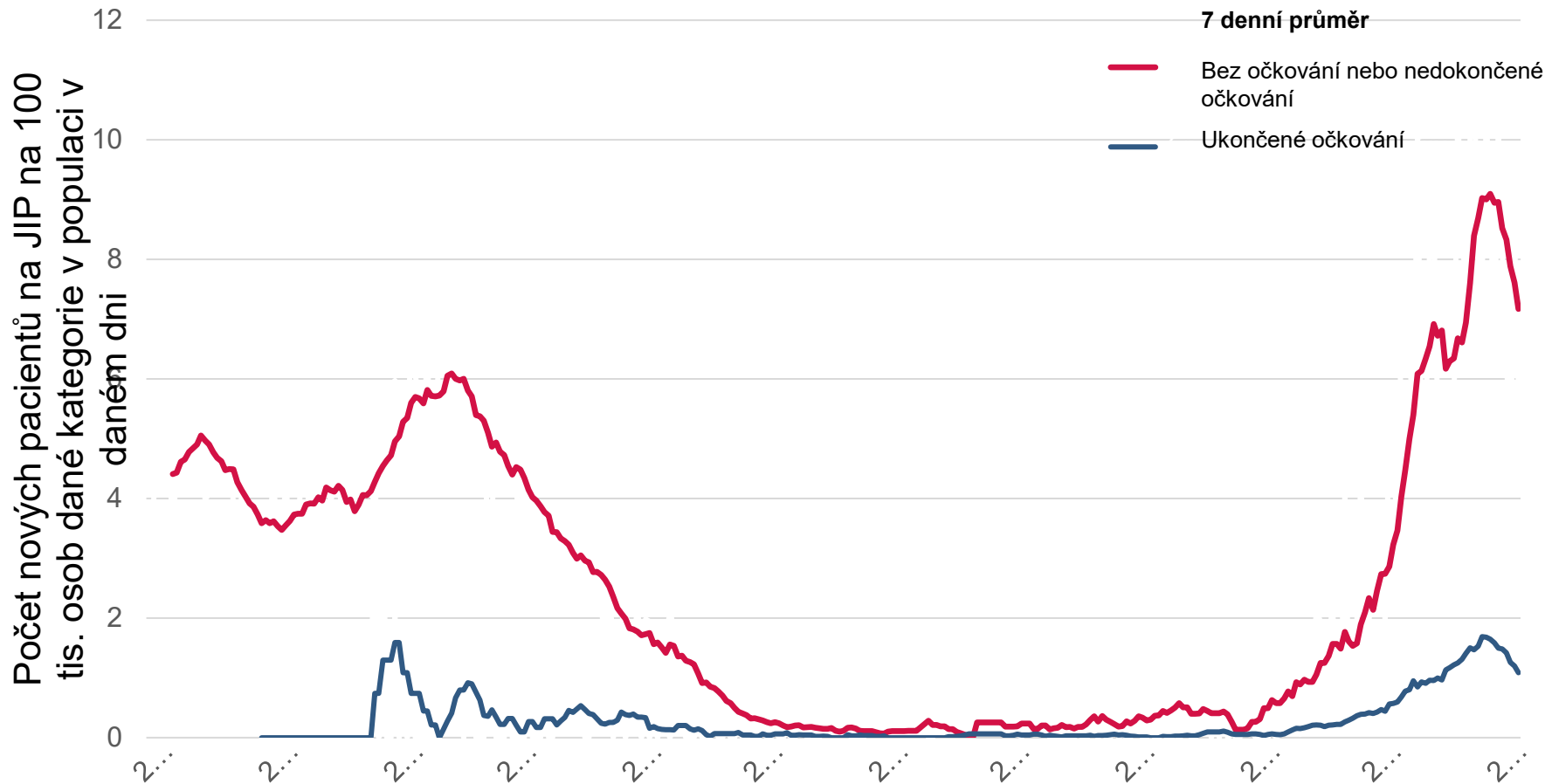
Očkované osoby	N	Pravděpodobnost zahájení hospitalizace do 30 dní od diagnózy COVID-19 (95% interval spolehlivosti)
ČR, < 65 let	158 679	0,2 % (0,2 %; 0,2 %)
ČR, 65+ let	42 332	3,0 % (2,8 %; 3,1 %)



Aplikována byla Kaplanova-Meierova metoda odhadu. Tato metoda zohledňuje kromě výskytu sledované události i délku sledování pacientů a může tak dávat mírně odlišné výsledky od kumulativních podílů pacientů s událostí.

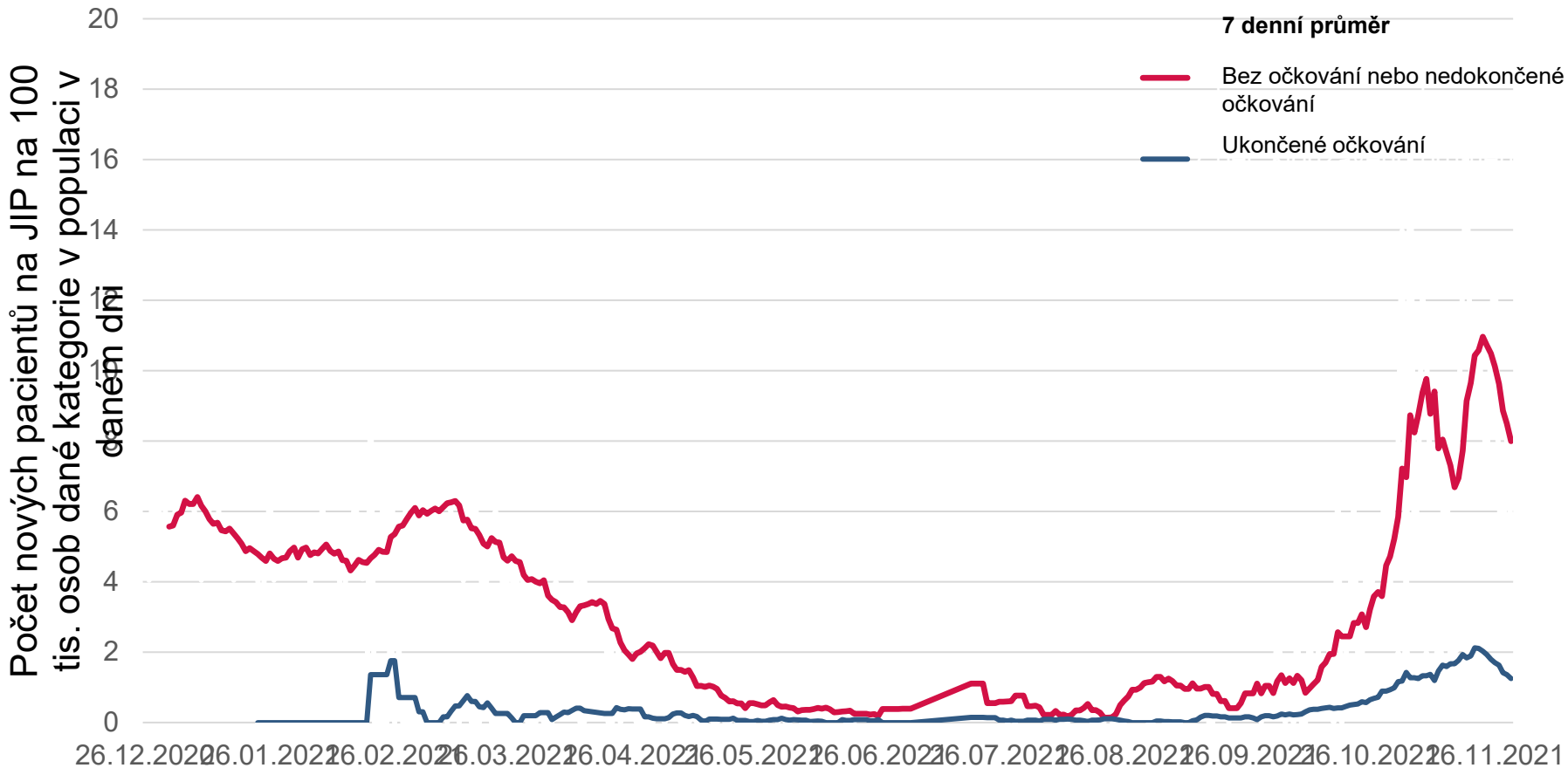
Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na JIP na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci

(populace 65+; data uzavřena za listopad 2021)

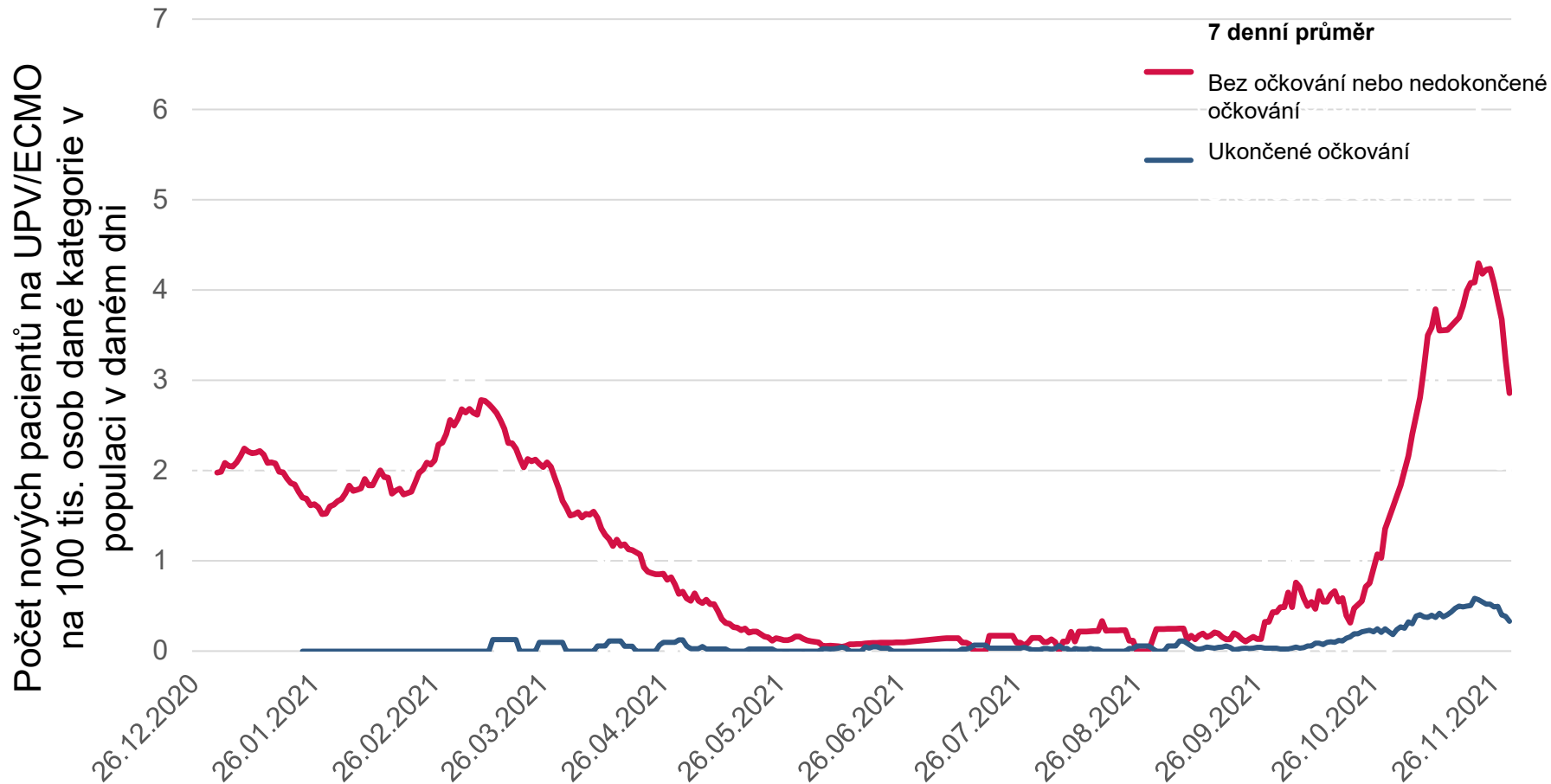


Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na JIP na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci

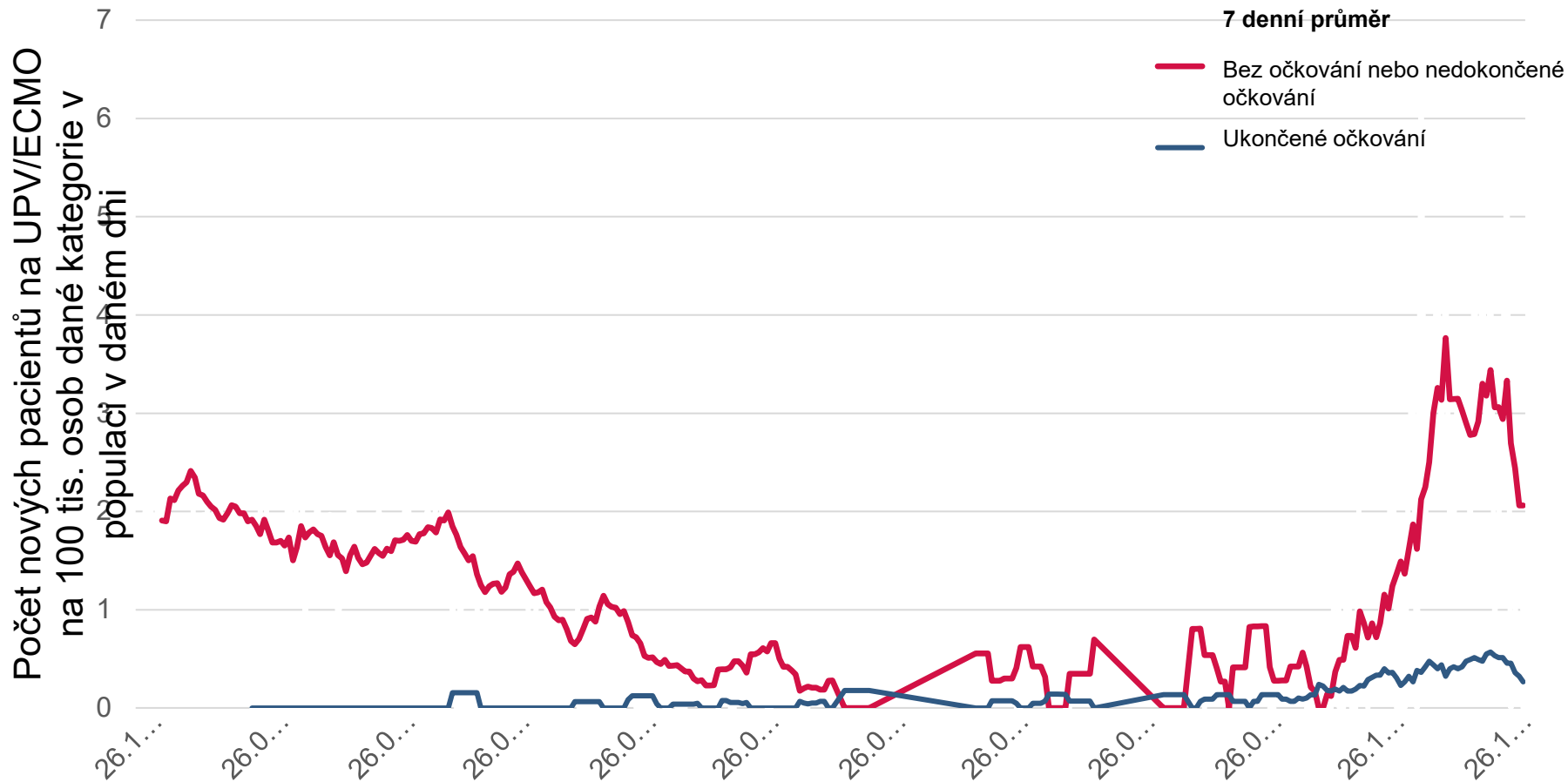
(populace 75+; data uzavřena za listopad 2021)



Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na UPV/ECMO na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci (**populace 65+**; data uzavřena za listopad 2021)



Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na UPV/ECMO na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci (**populace 75+**; data uzavřena za listopad 2021)



Typologie hospitalizovaných pacientů s covid-19 v období podzimu 2021. Profil zásadně měnilo očkování. Těžký průběh nemoci byl násobně pravděpodobnější pro neočkované osoby, zejména s rostoucím věkem a polymorbiditou.

Těžce onemocnět mohl samozřejmě i očkovaný pacient, ale typicky šlo o velmi seniorní ročníky s mnoha polymorbiditami.



Nově hospitalizovaní na JIP za listopad 2021: stav očkování v rámci věkových skupin pacientů

Mezi neočkovanými pacienty na JIP silně převažují mladší věkové kategorie (pod 70 let: 68 %).

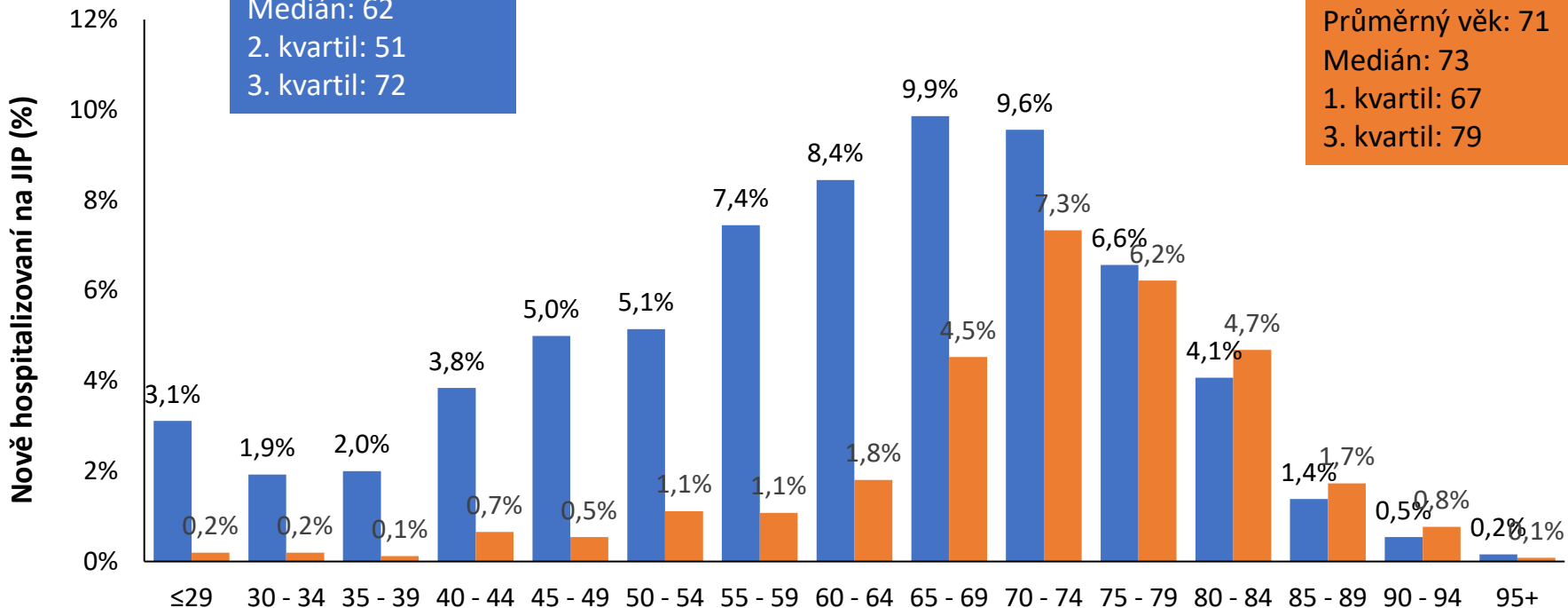


Průměrný věk: 59
Medián: 62
2. kvartil: 51
3. kvartil: 72

U populace s dokončeným očkováním naopak převažují seniorní pacienti, typicky trpící více vážnými chorobami (nad 70 let: 67%).



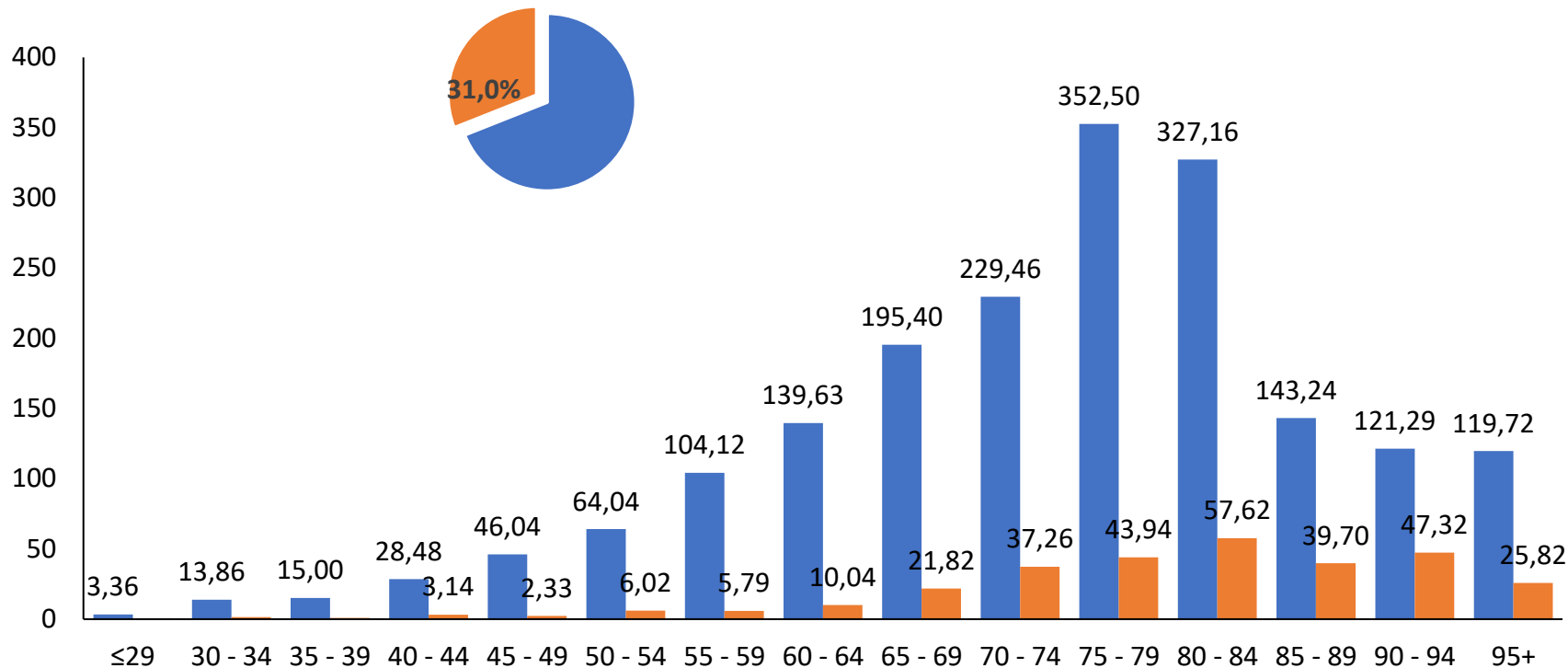
Průměrný věk: 71
Medián: 73
1. kvartil: 67
3. kvartil: 79



Nově hospitalizovaní na JIP za listopad 2021: věk ve vztahu k očkování

Neočkovaní nebo nedokončené očkování	N = 1 798 (38,55/100 tis. v rámci skupiny)
Dokončené očkování	N = 808 (13,40/100 tis. v rámci skupiny)

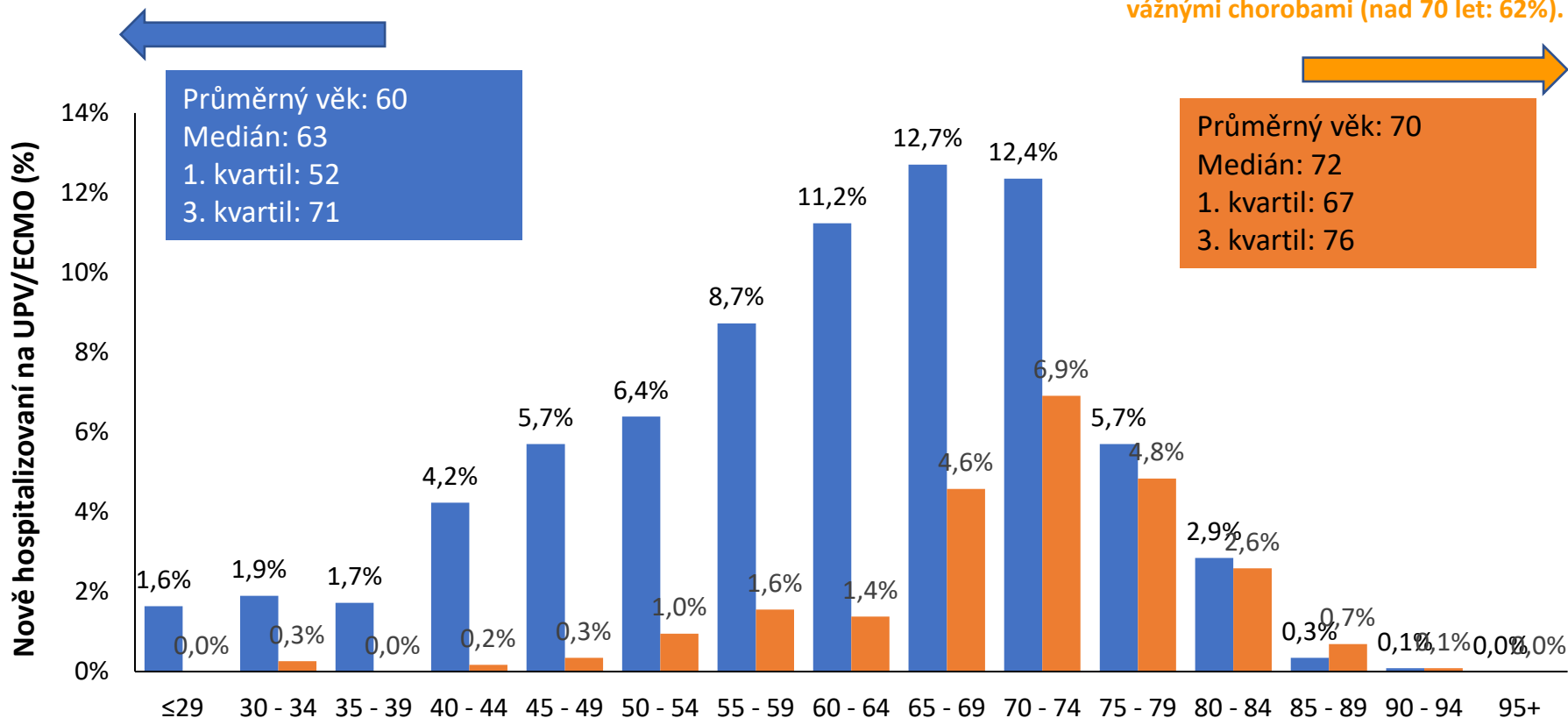
Nově hospitalizovaní na JIP na 100tis. v dané věkové skupině v rámci očkovanych/neočkovaných



Nově hospitalizovaní na UPV/ECMO za listopad 2021: stav očkování v rámci věkových skupin pacientů

Mezi neočkovanými pacienty na UPV/ECMO silně převažují mladší věkové kategorie (pod 70 let: 72 %).

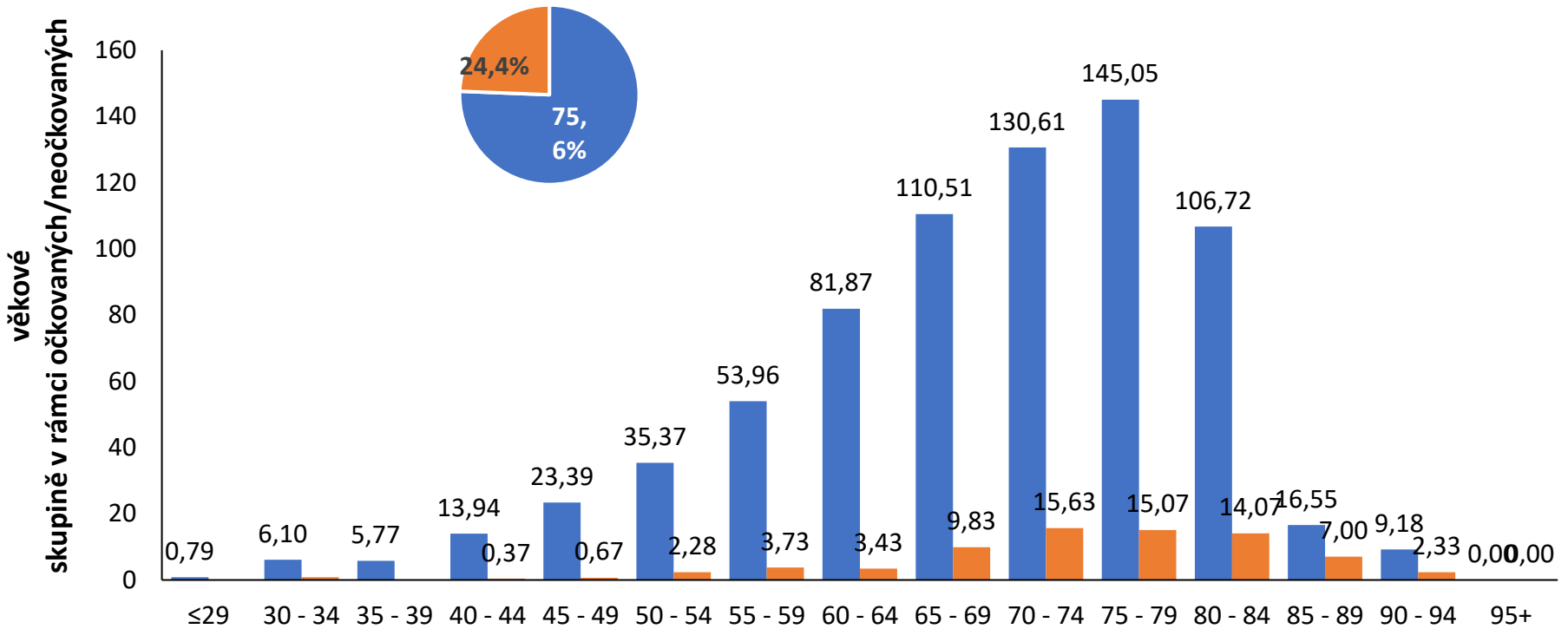
U populace s dokončeným očkováním naopak převažují seniorní pacienti, typicky trpící více vážnými chorobami (nad 70 let: 62%).



Nově hospitalizovaní na UPV/ECMO za listopad 2021: věk ve vztahu k očkování

Neočkovaní nebo nedokončené očkování	N = 875 (18,77/100 tis. v rámci skupiny)
Dokončené očkování	N = 282 (4,68/100 tis. v rámci skupiny)

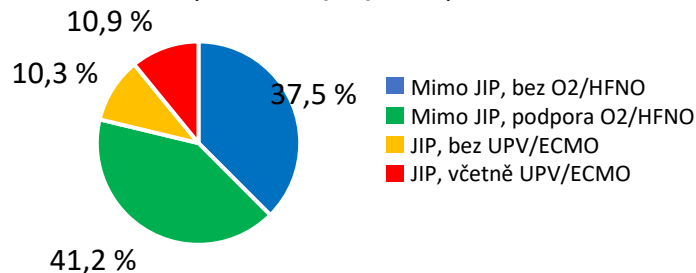
Nově hospitalizovaní na UPV/ECMO na 100tis. v dané věkové skupině v rámci očkovanych/neočkovaných



Hospitalizace zahájené od 1.9.2021 (export k 20.12.2021):

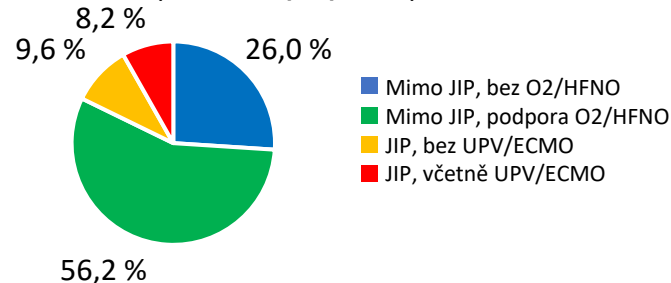
Neočkovaní, < 65 let

N = 8 242 (29,8 % případů)



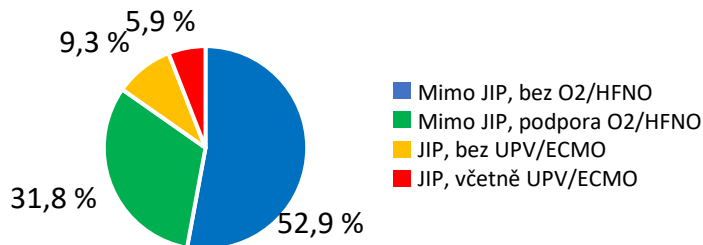
Neočkovaní, ≥ 65 let

N = 7 922 (28,6 % případů)



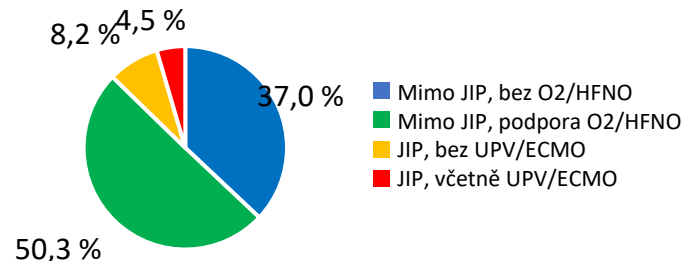
Očkovaní, < 65 let

N = 1 939 (7,0 % případů)



Očkovaní, ≥ 65 let

N = 9 558 (34,6 % případů)



Očkování je zásadním faktorem pro kontrolu epidemie i v éře Omikronu

Ochranný efekt vakcinace je stále zásadní a vysoký. Klesá sice ochrana proti nákaze samotné u očkování dvěma dávkami, ale posilující dávka ji vrací zpět na více než 25%. Ochrana proti těžkému průběhu nemoci je trvalá, u zranitelných skupin > 80%.



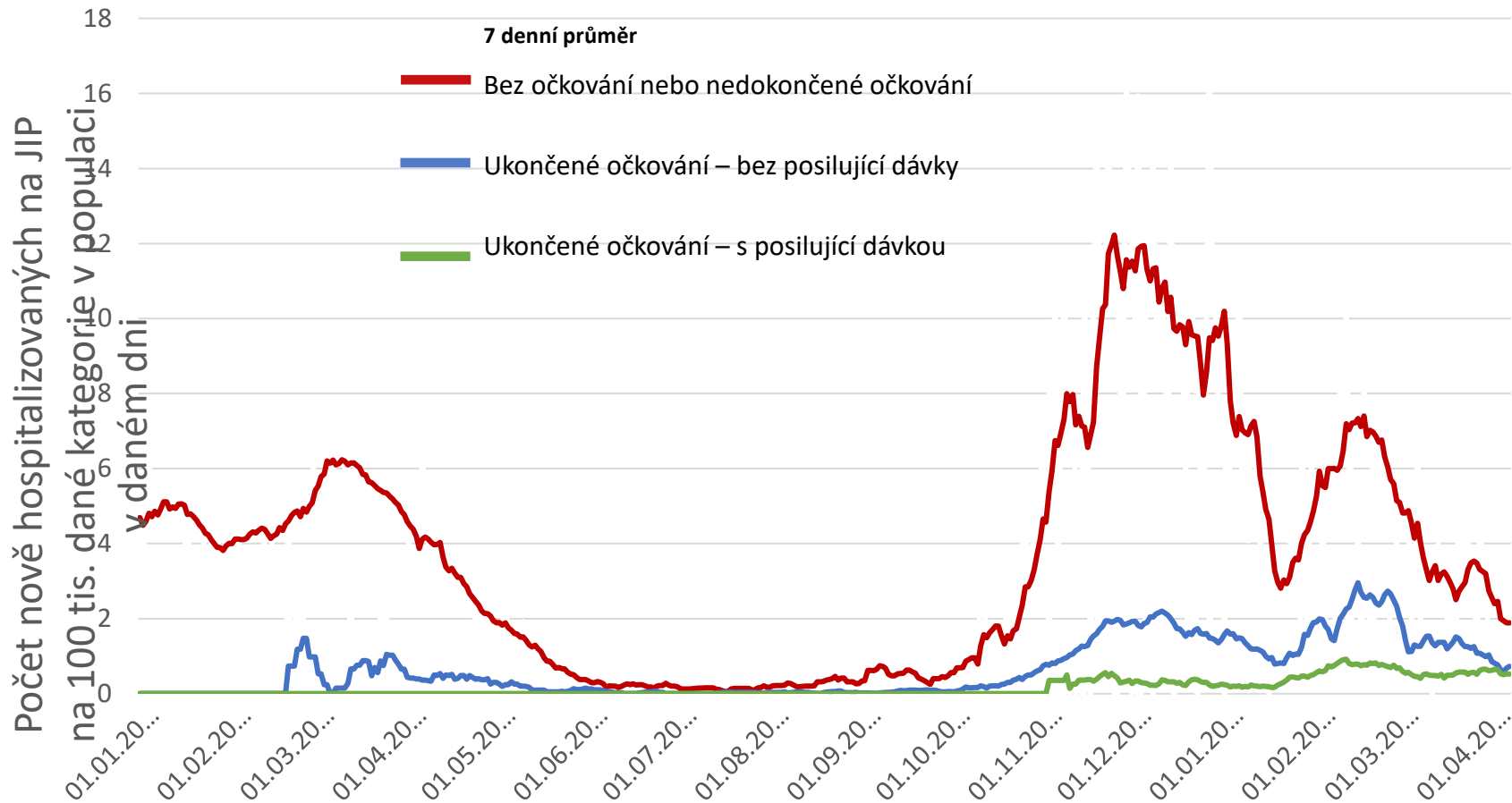
Zásadním faktorem pro kontrolu epidemie je i v éře Omikronu očkování

POPULACE 65+ OCHRANNÝ EFEKT (OE) DOKONČENÉHO OČKOVÁNÍ BEZ POSILUJÍCÍ DÁVKY *	Oproti neočkovaným*
OE PROTI HOSPITALIZACI	63,2%
OE PROTI LÉČBĚ NA JIP	64,5%
OE PROTI LÉČBĚ NA UPV/ECMO	44,8%

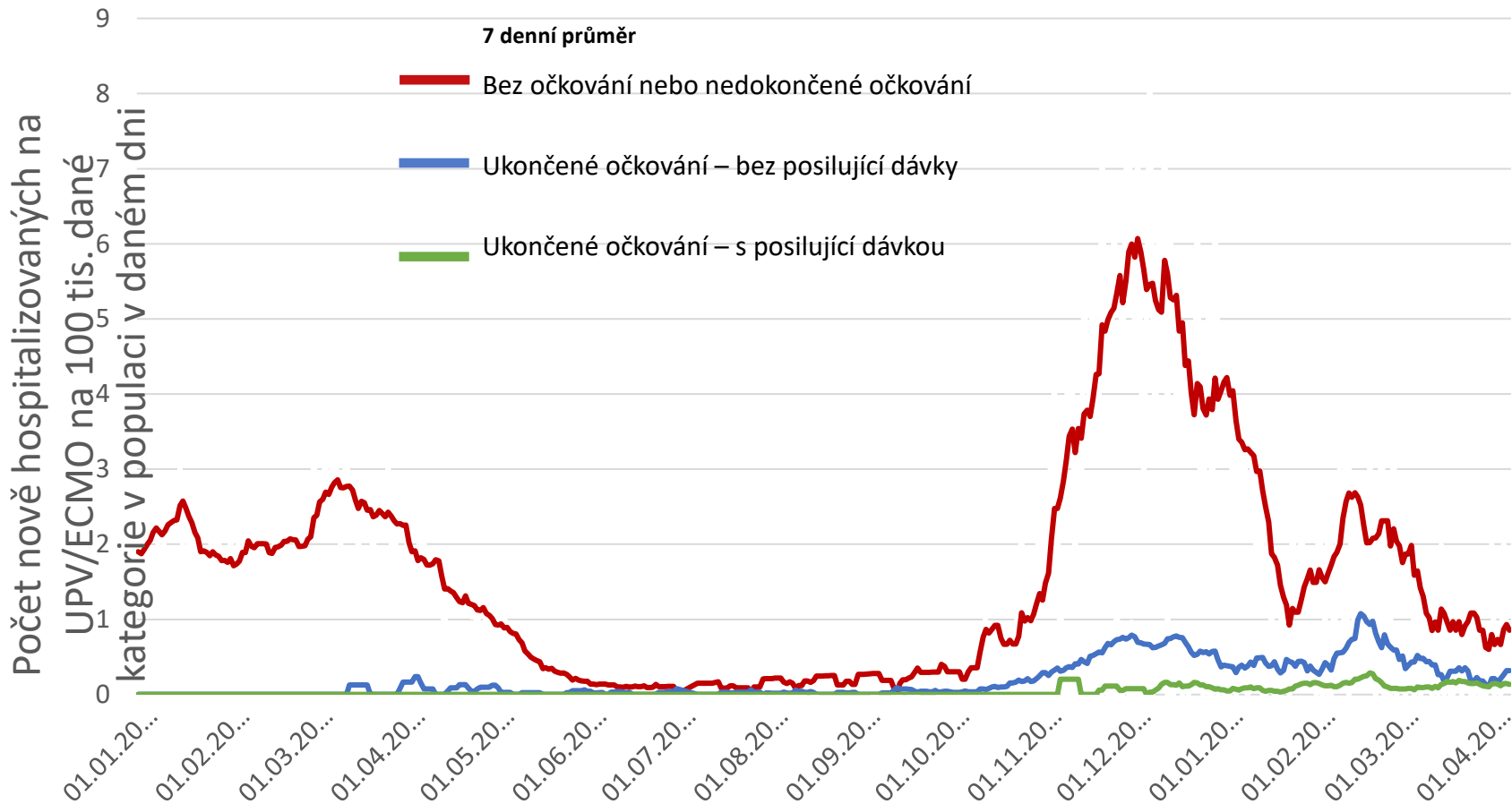
POPULACE 65+ OCHRANNÝ EFEKT (OE) DOKONČENÉHO OČKOVÁNÍ S POSILUJÍCÍ DÁVKOU	Oproti neočkovaným*
OE PROTI HOSPITALIZACI	76,1%
OE PROTI LÉČBĚ NA JIP	80,4%
OE PROTI LÉČBĚ NA UPV/ECMO	83,6%

* Kalkulováno ze 7denních kumulativních počtů případů onemocnění; vždy ve srovnání populace s dokončeným očkováním vs. populace neočkovaná

Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na JIP na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci (populace 65+)



Počet nově hospitalizovaných s COVID-19 na UPV/ECMO na 100tis. osob v očkované a neočkované populaci (populace 65+)

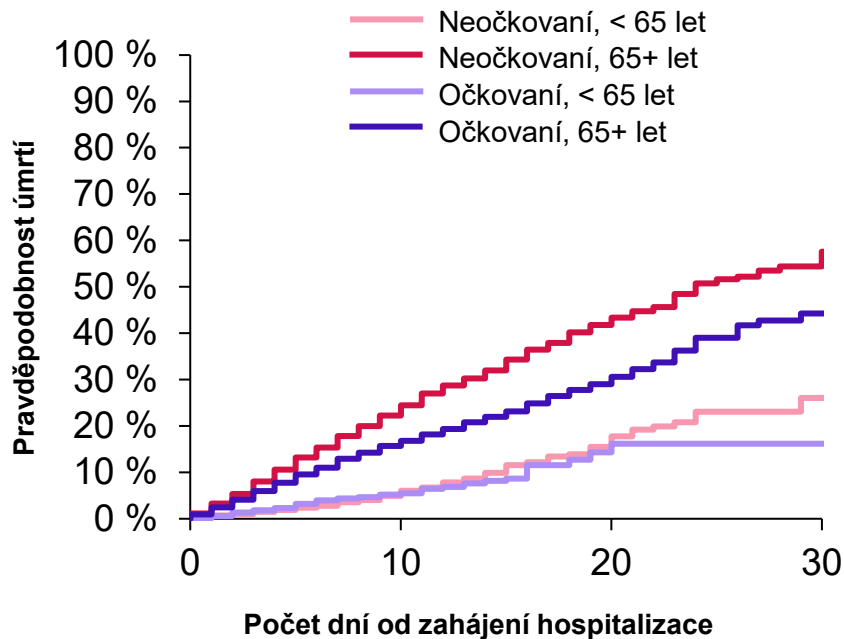


Pacienti nově hospitalizovaní od 1.9.2021 (export k 13.12.2021):

Hodnocena je **pravděpodobnost úmrtí při hospitalizaci s COVID-19** metodou Kaplan-Meiera.

Pacient je sledován ode dne zahájení hospitalizace do úmrtí za hospitalizace.

V případech trvajících hospitalizace nebo již ukončené hospitalizace bez výskytu úmrtí je pacient k poslednímu dni cenzorován.



	Pravděpodobnost úmrtí do 30 dní od zahájení hospitalizace (95% IS)
Neočkovaní, < 65 let	26,1 % (18,7 %; 33,5 %)
Neočkovaní, 65+ let	57,6 % (51,8 %; 63,3 %)
Očkovaní, < 65 let	16,2 % (10,1 %; 22,3 %)
Očkovaní, 65+ let	44,2 % (38,5 %; 49,9 %)

Summary – key clinical outcome indicators

- 1) ICU survival = 66%
- 2) 30 days survival (all hospitalized patients)
 - 18-65 = 66% ... 79%
 - 65+ bez komorbidit = 50%
 - 65+ komorbidity = 31% ... 50%

*Lze na základě dat formulovat systémová
poučení do dalších vln?*

Co nám datová základna umožňuje ?

- 1) Data umožňují pohled na čerpání kapacity systému a jeho nastavení do budoucna (zakotvení DIP do zákonných norem)
- 2) Data umožňují vyhodnotit vybrané ukazatele klinického výsledku (přežití, doba pobytu apod.) na různých úrovních systému (i např. srovnání mezi nemocnicemi). S propojením na data z pojišťoven umožní “long term follow up”

3) Využití dat (modul ISIN klinika) pro spolehlivé odborné subanalýzy (např. posouzení efektu remdesiviru a mnoho jiných) je značně omezeno (absence vyplnění, nutnost validace)

Děkuji za pozornost