

# DATACON 2025

Robin Gřunděl

# Kontrolní součty

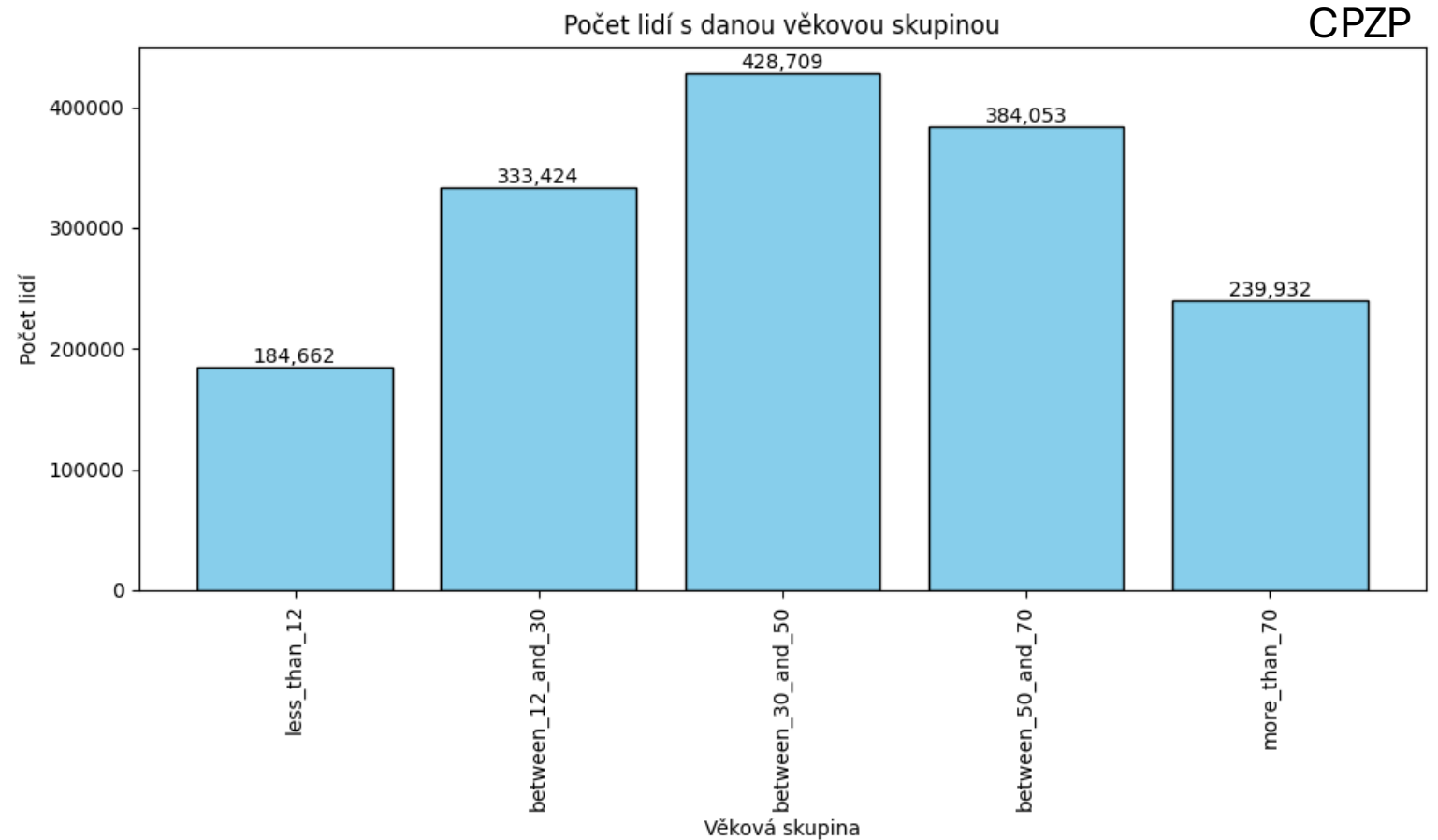
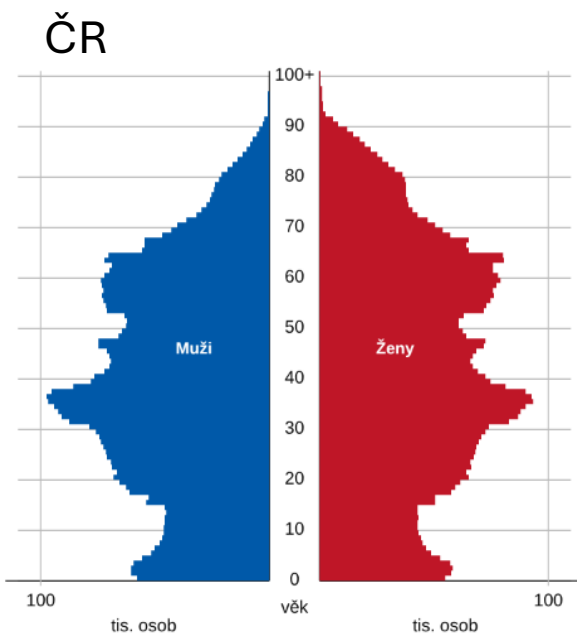
	CPZP	OZP
Počet očkovaných jednotlivců	765972	502908
Počet neočkovaných jednotlivců, kteří neměli žádné kortikoidy	630500	388867
Počet receptů na kortikoidy celé sledované období ve věkové skupině 31-50 let	515394	262313
Počet očkovaných ve skupině 31-50 let zahrnutých do analýzy	225939	144152
Počet předpisů pro očkované ve věkové skupině 31-50 let v období 1/1/2020-1/1/2023	132206	74379
Počet neplatných záznamů	222	191
Počet prvopředpisů v období 1/1/2020-1/1/2023	124820	71269

# Popisná statistika CPZP dat

Slidy 3-15

# Popisná statistika (věkové rozložení)

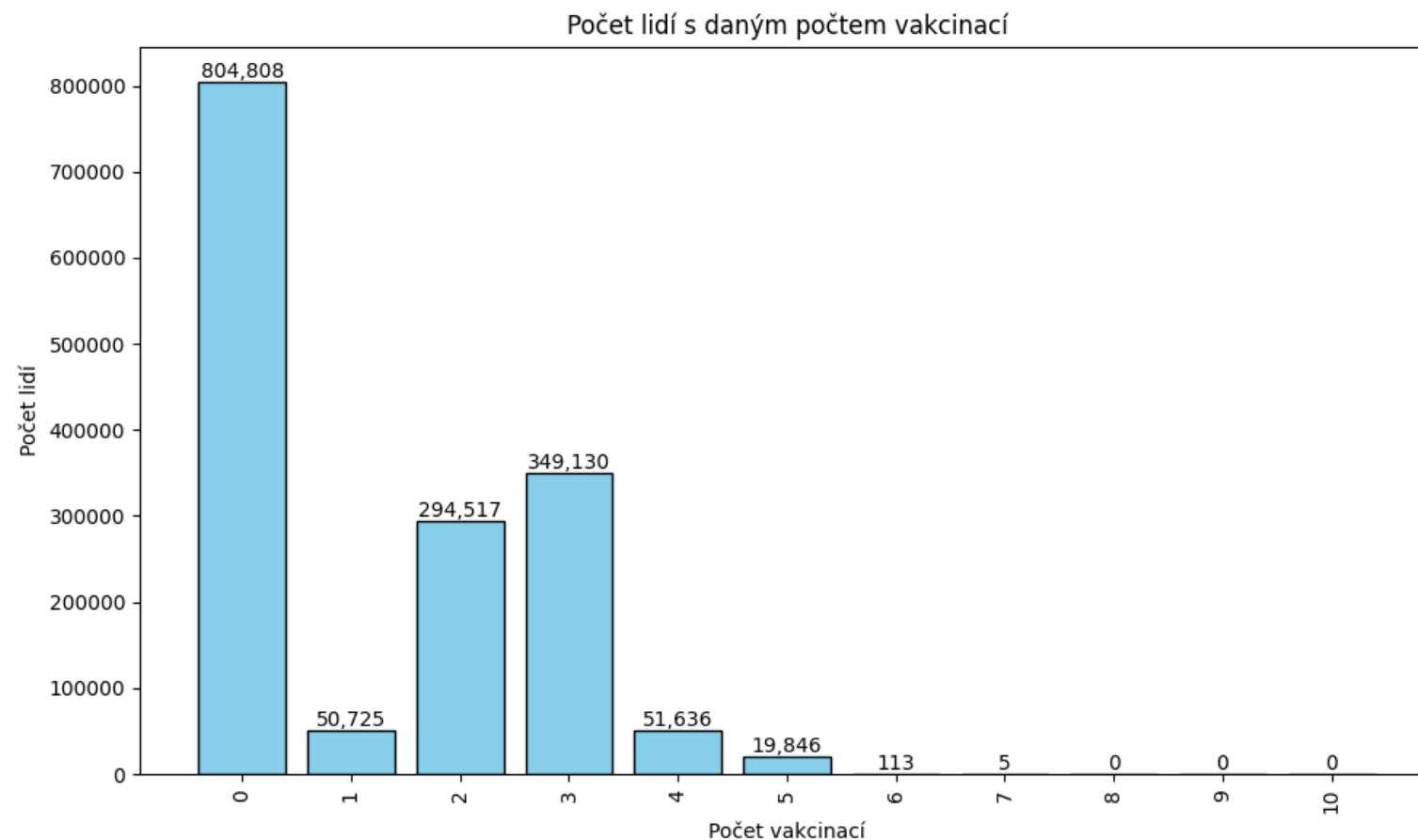
CPZP má větší zastoupení  
mladších lidí než je  
demografie v ČR



# Popisná statistika (rozložení dávek očkování)

... tedy i větší zastoupení  
neočkovaných lidí.

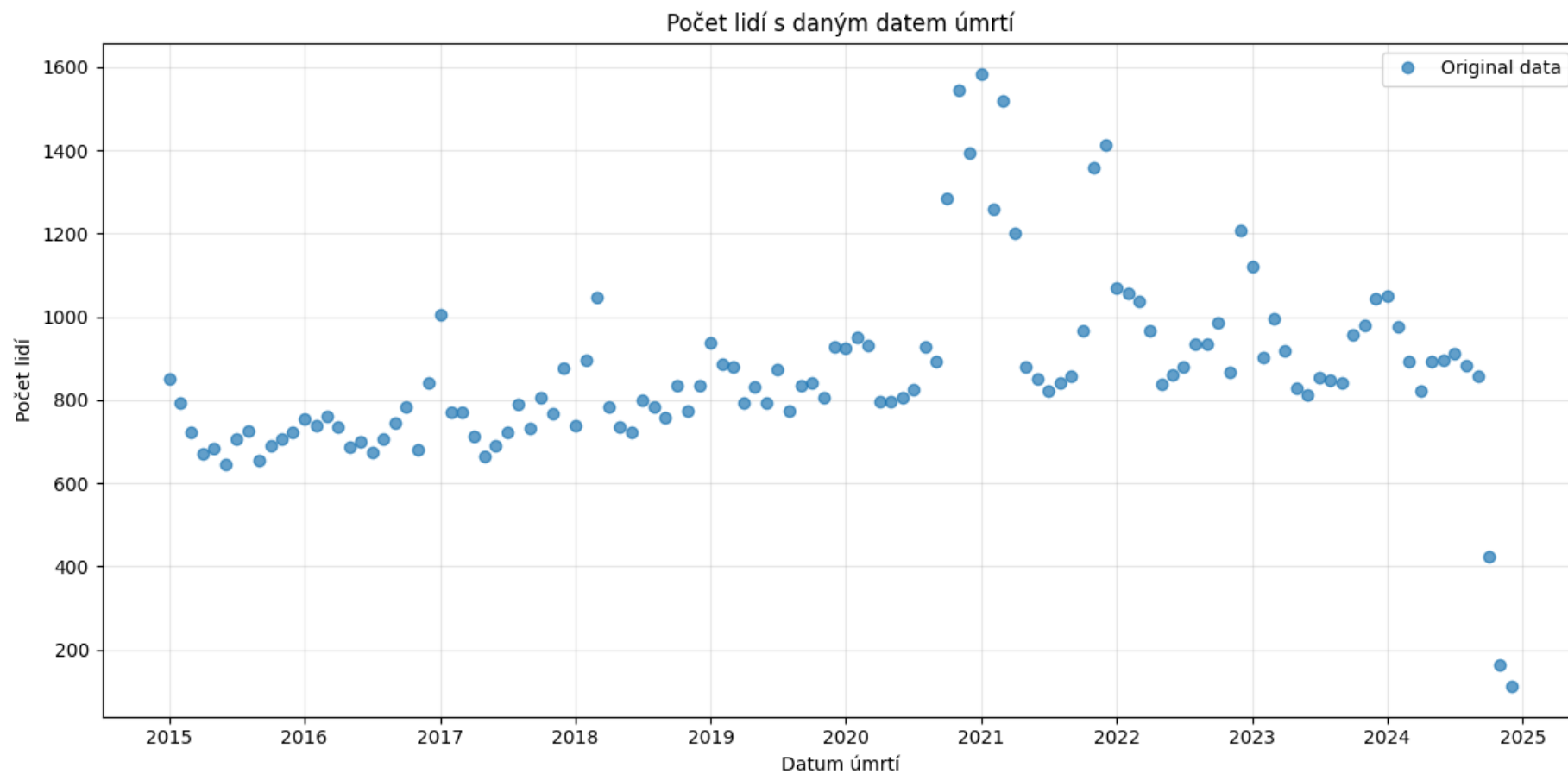
Nejspíš to ničemu nevadí,  
ale je dobré to vědět :)



Proočkovanost celé ČR: 65.2 %

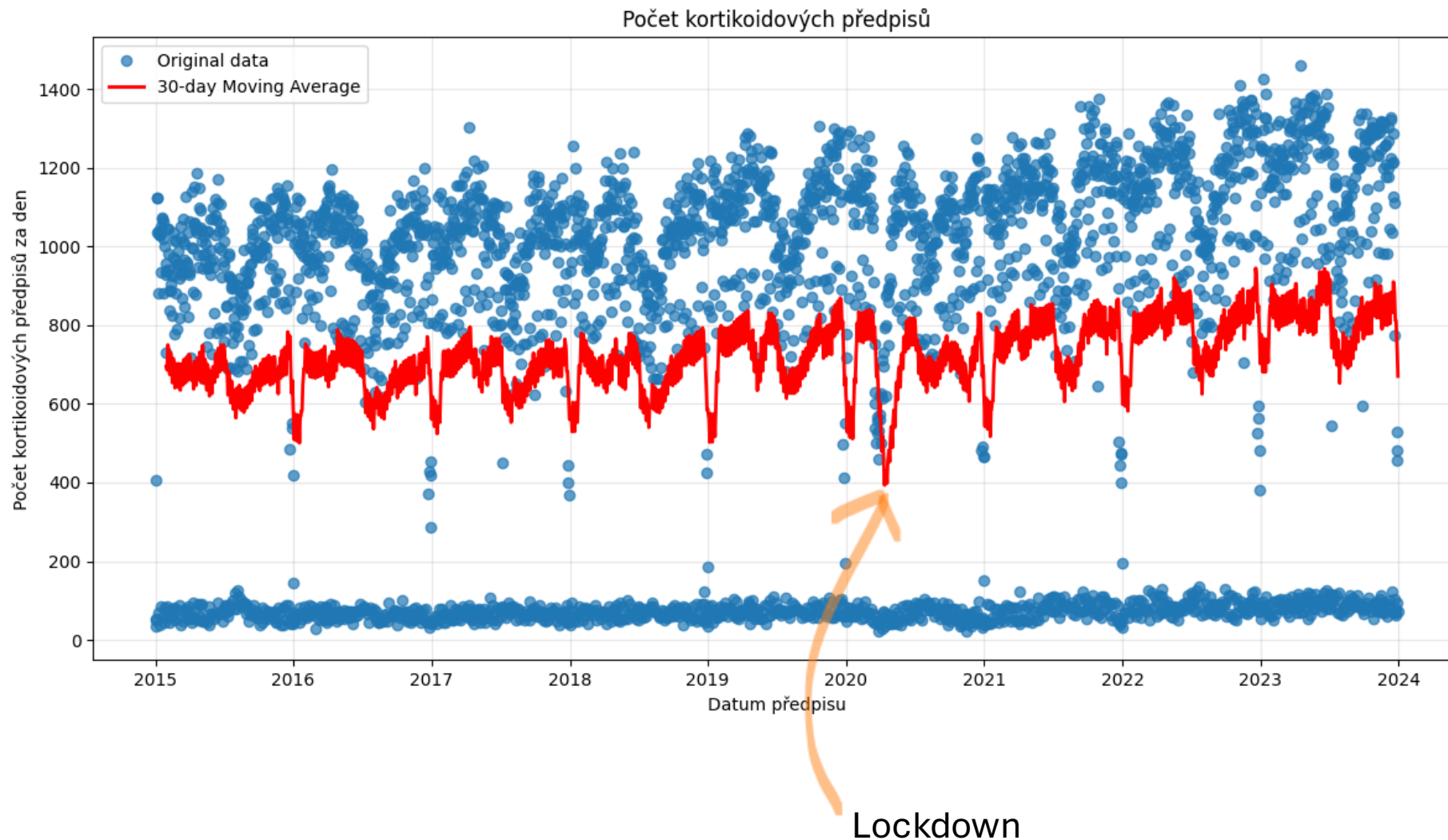
Proočkovanost CPZP datasetu: 48.76 %

# Popisná statistika (počty úmrtí)

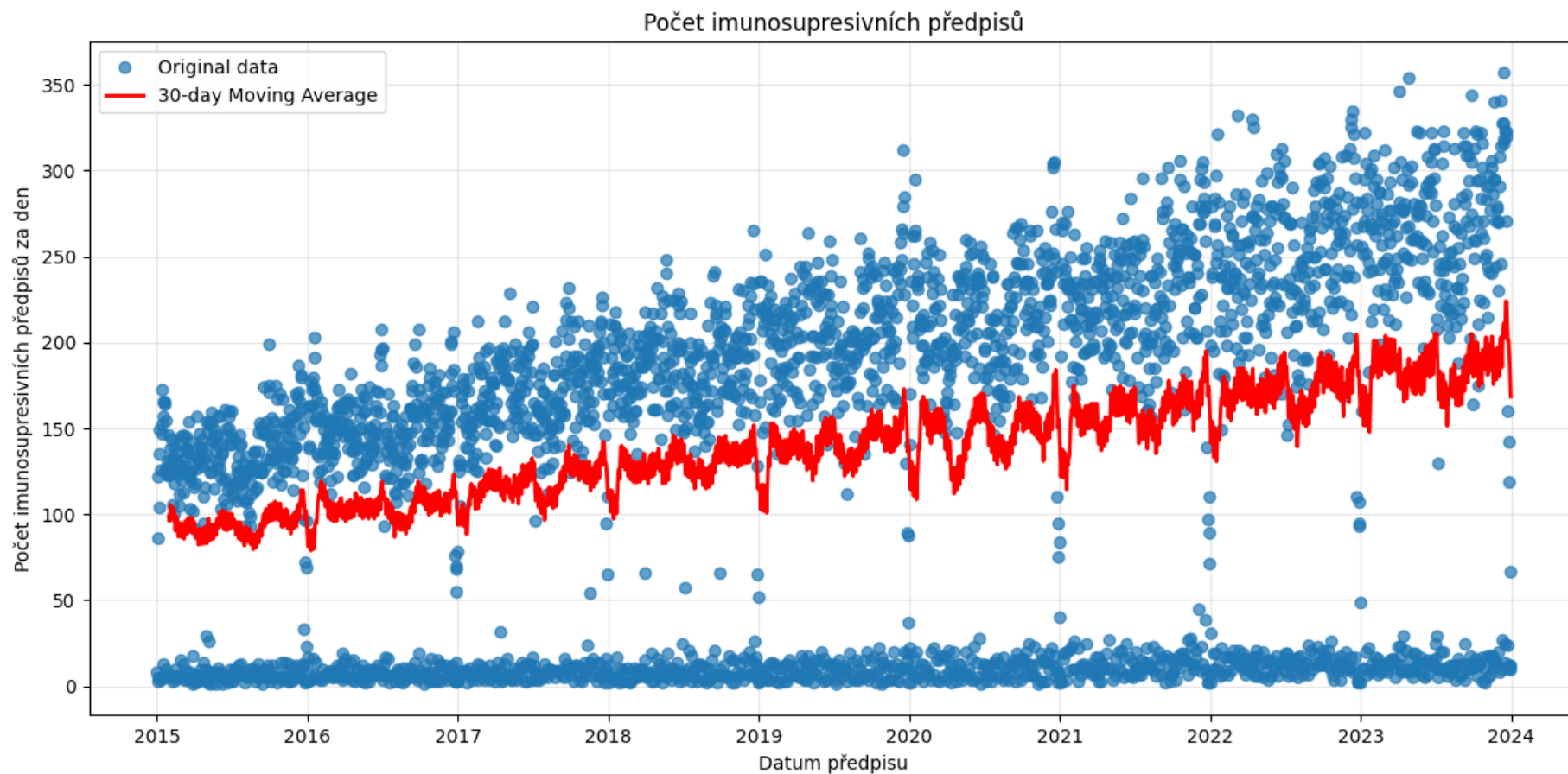


# Popisná statistika (počty kortikoidových předpisů v čase)

- Skoro u všech vizualizovaných metrik lze vidět sezónnost v létě a na konci, resp. na začátku roku
- Stejně tak i lockdown :)



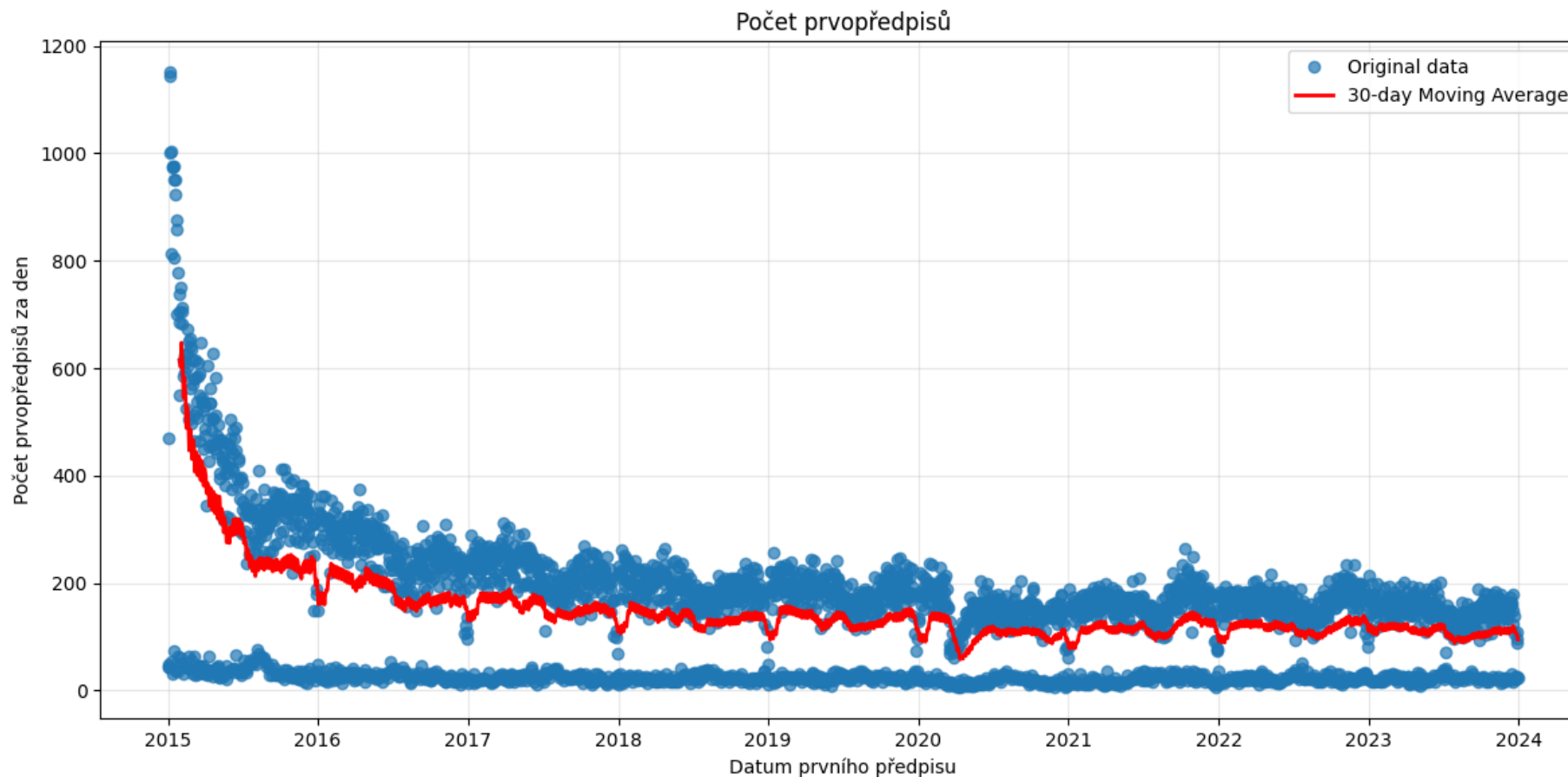
# Popisná statistika (počty imunosupresivních předpisů v čase)





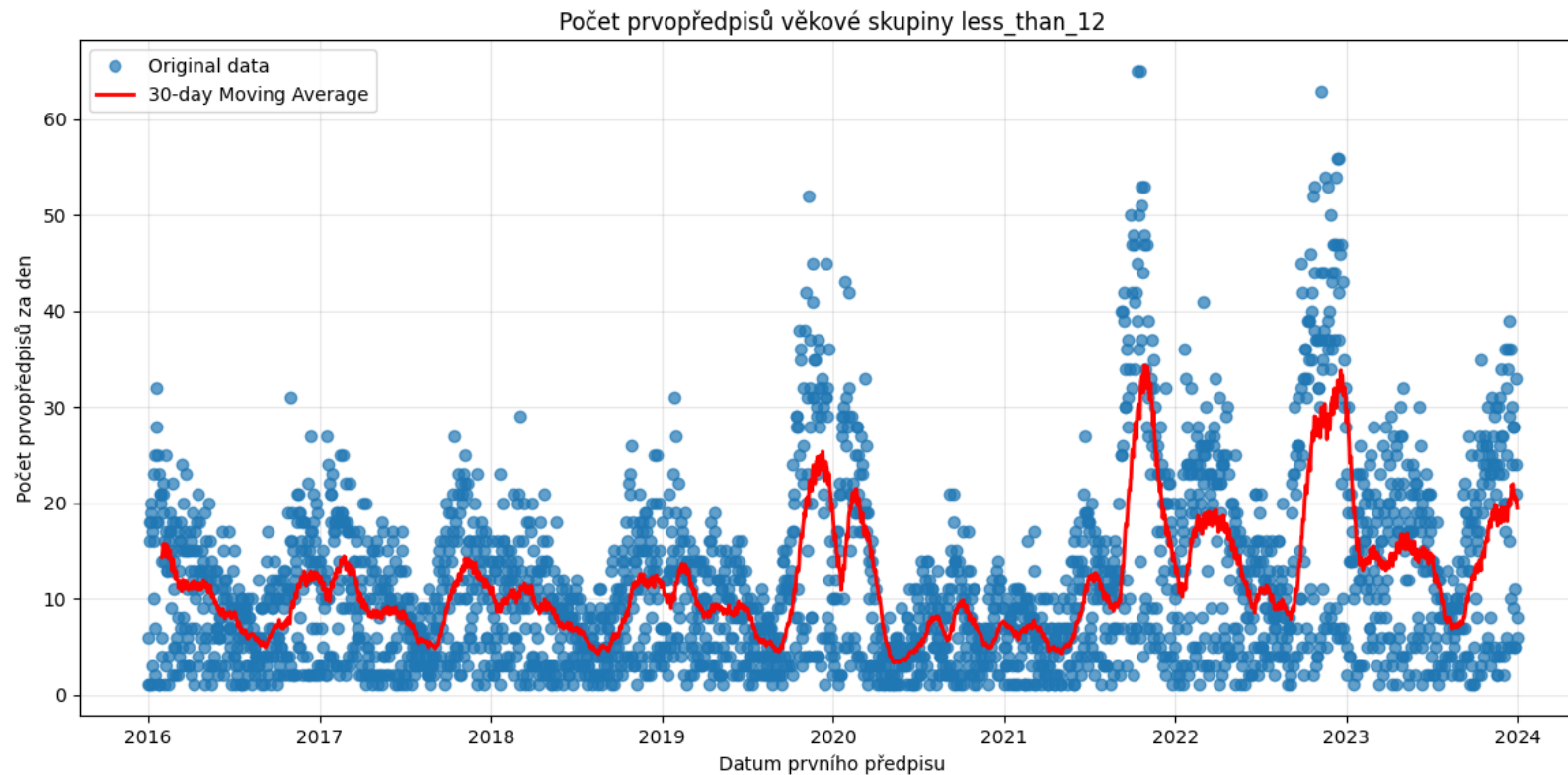
# Popisná statistika (Prvopředpisy a jejich problémy)

Co je ten brutální propad na začátku? Proč prvopředpisy "pořád" klesají?

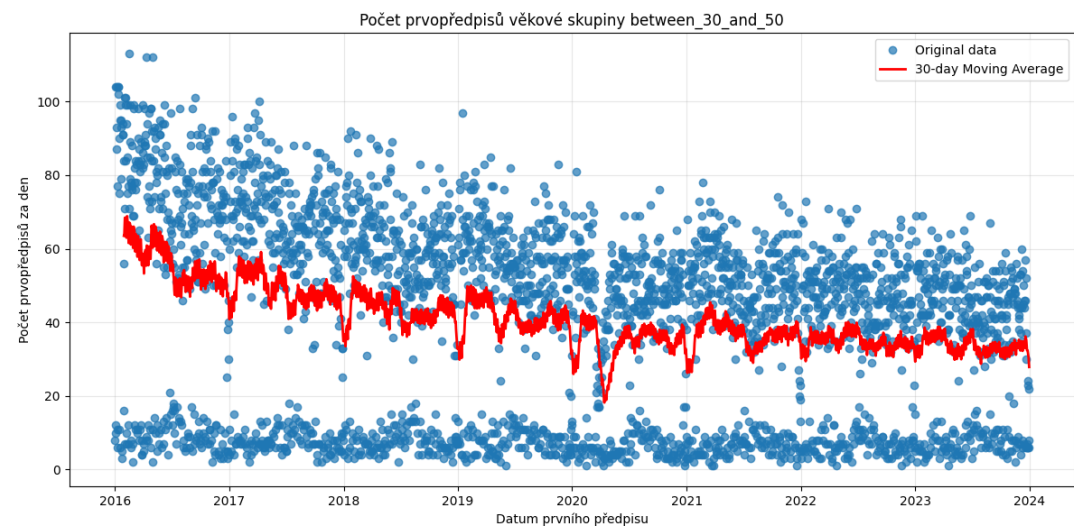
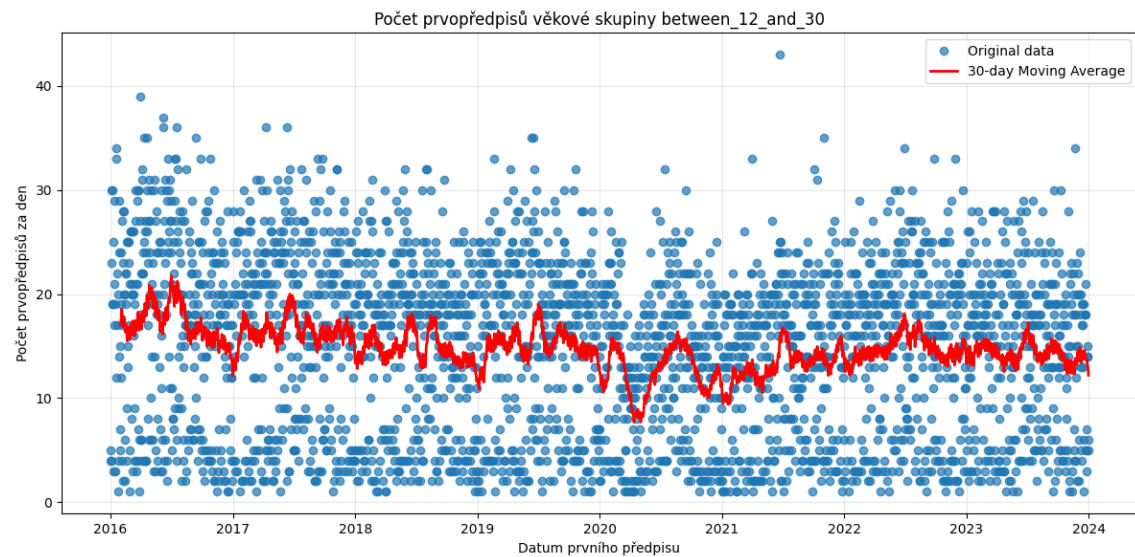


# Popisná statistika (prvopředpisy pro osoby pod 12 let)

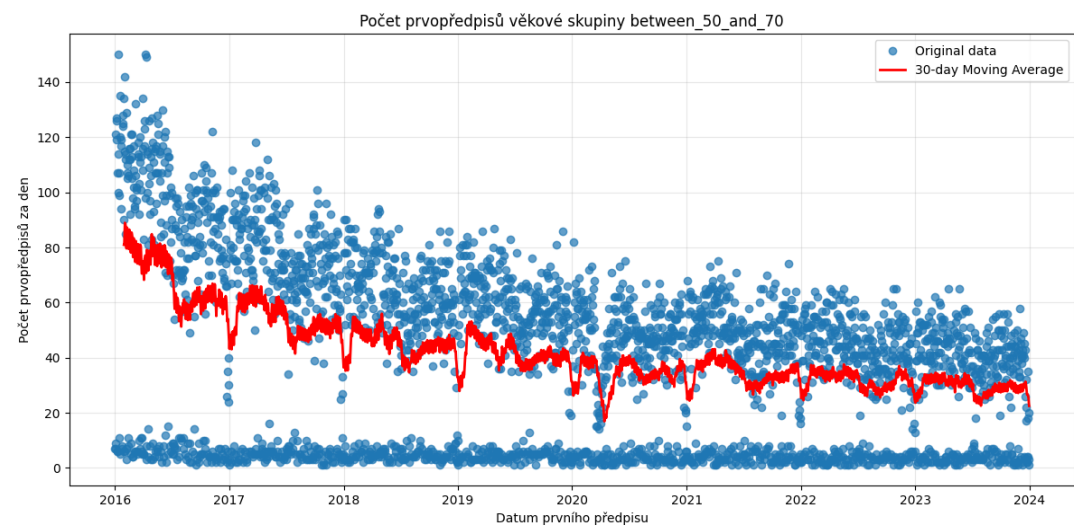
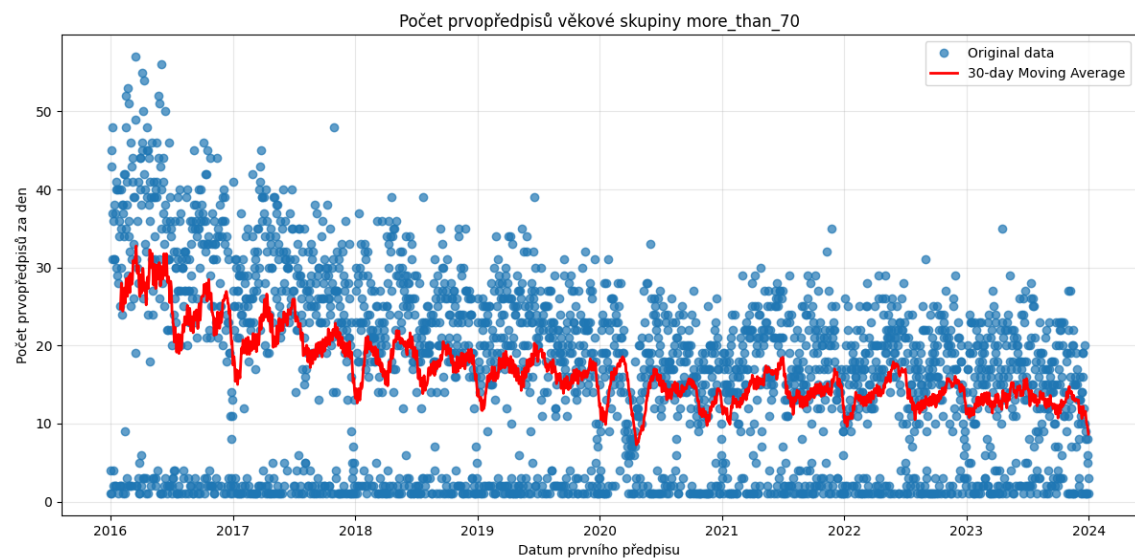
- Peaký ve vlnách covidu... kde je peak v 2021? Může za to lockdown?
- Jde vidět, že přístup hodnotit předpisy kortikoidů je validní: Jeli zle -> rodič (*matka*) nažene dítě k doktorovi



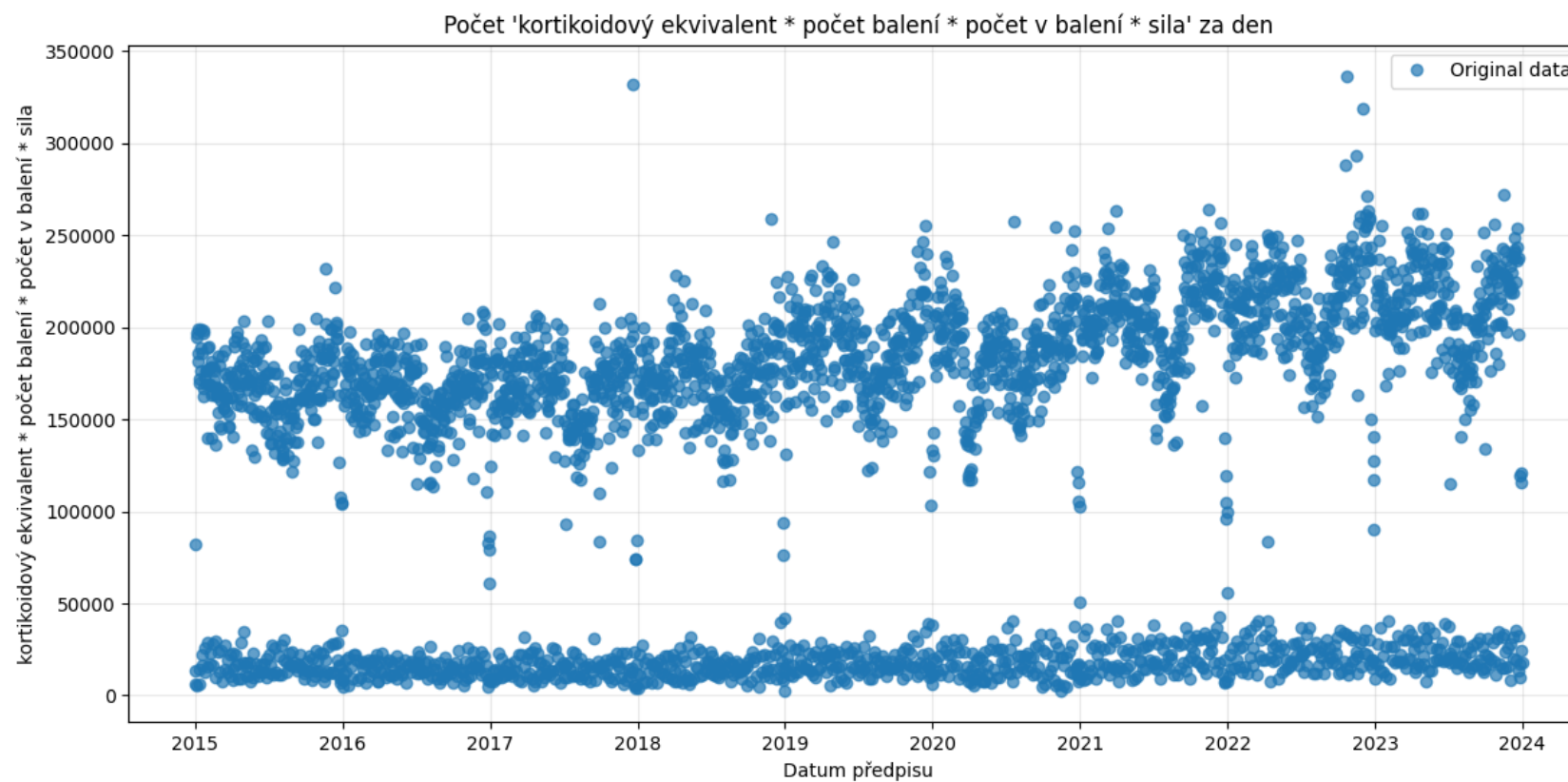
- Bohužel ve skupině očkování <12 let jsou počty veškerých metrik velmi nízké (vyšší desítky)



**Nic extra zvláštního ve zbylých kohortách**

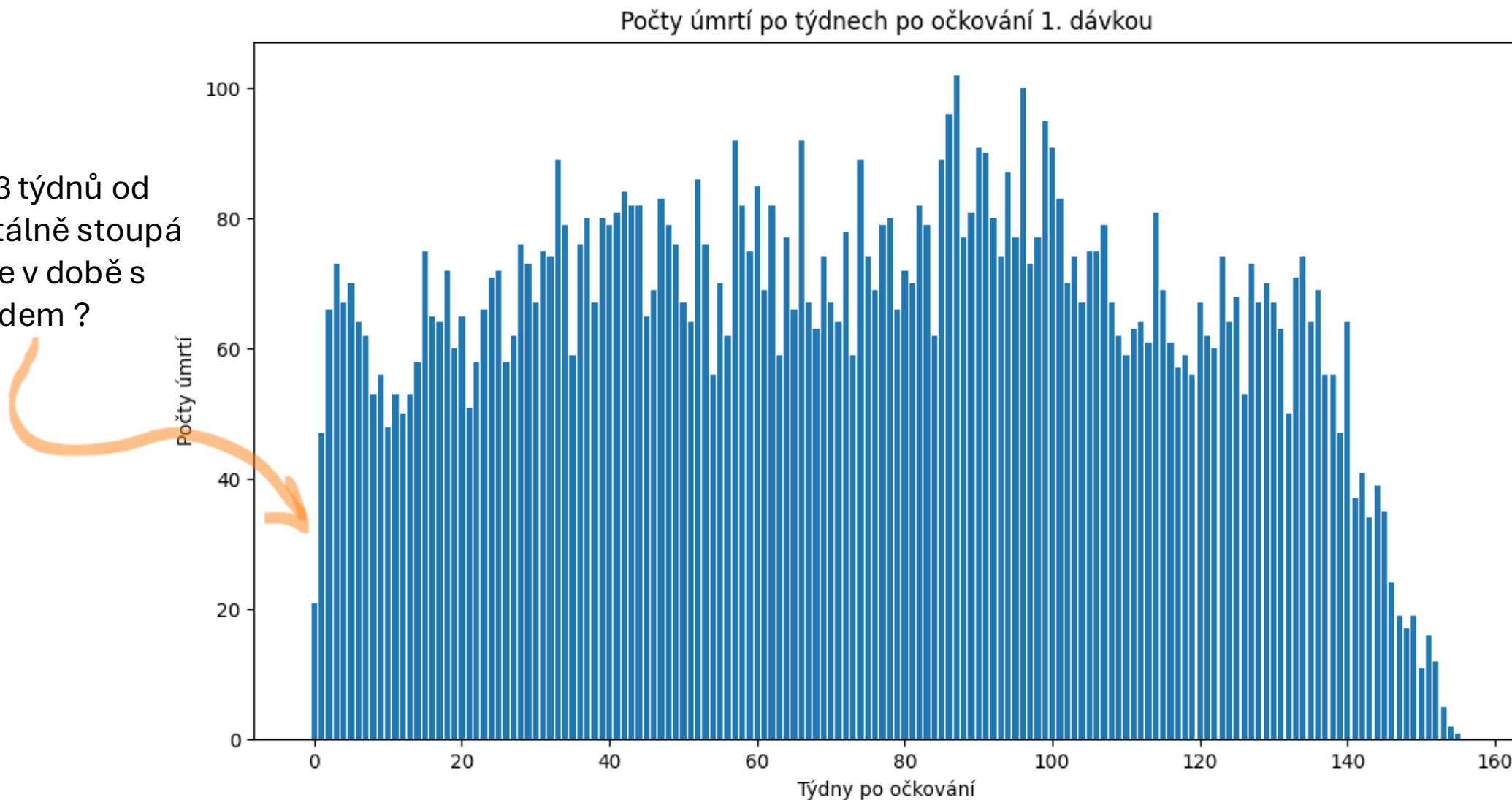


# Popisná statistika (Počet prednisonových ekvivalentů v čase)



# Popisná statistika (Počty úmrtí po vakcinaci)

Proč úmrtí do 3 týdnů od  
vakcinace brutálně stoupá  
i když se očkuje v době s  
největším covidem ?



# Analýza dat

Slidy 14-29

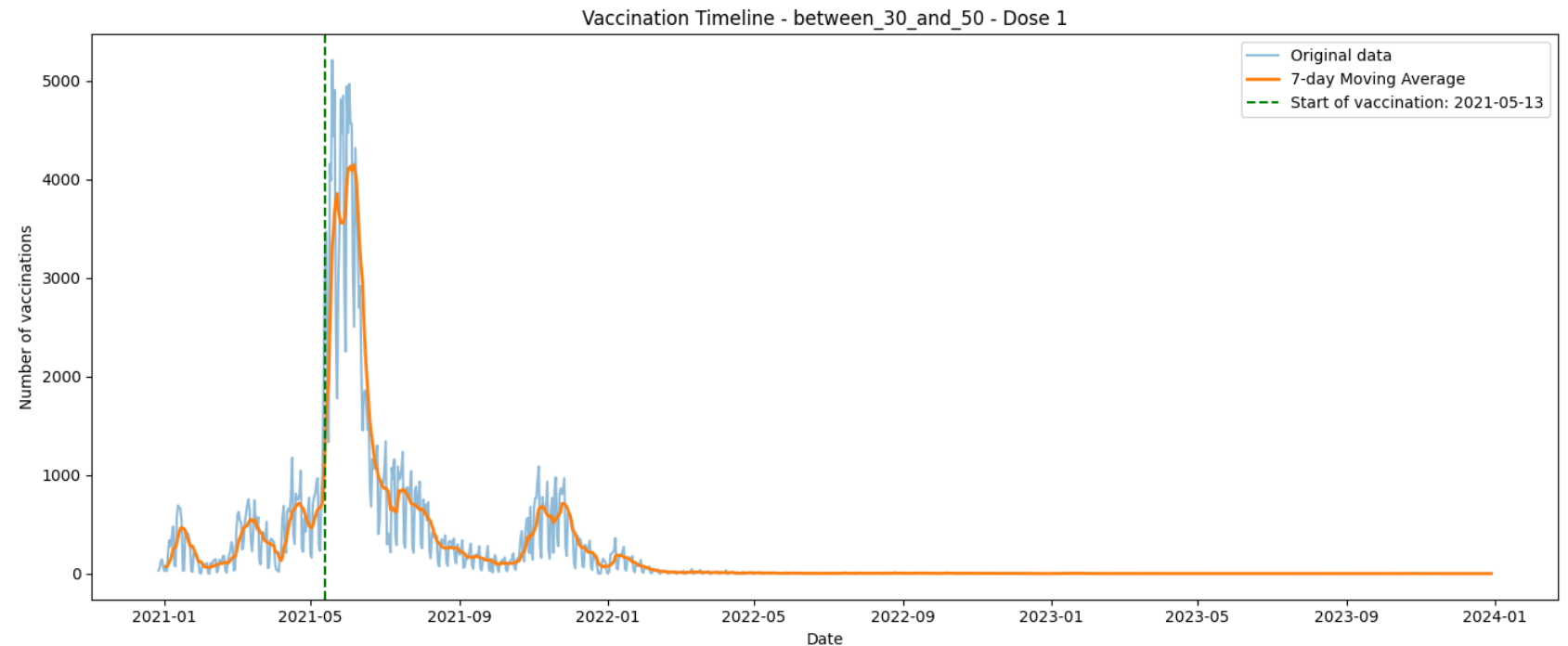
# Analýza (Postup analýzy)

0. (Odstranění mrtvých a těch co měnili pojišťovnu)
1. Určení věkových kohort v době vakcinace (druhé dávky je třeba interpretovat velmi, velmi opatrně - některé vakcíny se považovaly jako dvojdávkové, druhá dávka ve většině případů následovala do dvou měsíců od první dávky-> cokoli po 1. dávce ovlivní co bude před 2. dávkou)

Věková kohorta	Vakcinační dávka
less_than_12	1
less_than_12	2
less_than_12	3
between_12_and_30	1
between_12_and_30	2
between_12_and_30	3
between_30_and_50	1
between_30_and_50	2
between_30_and_50	3
between_50_and_60	1
between_50_and_60	2
between_50_and_60	3
more_than_60	1
more_than_60	2
more_than_60	3

# Analýza (Postup analýzy)

1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu (většinou 3-7 dnů po otevření)

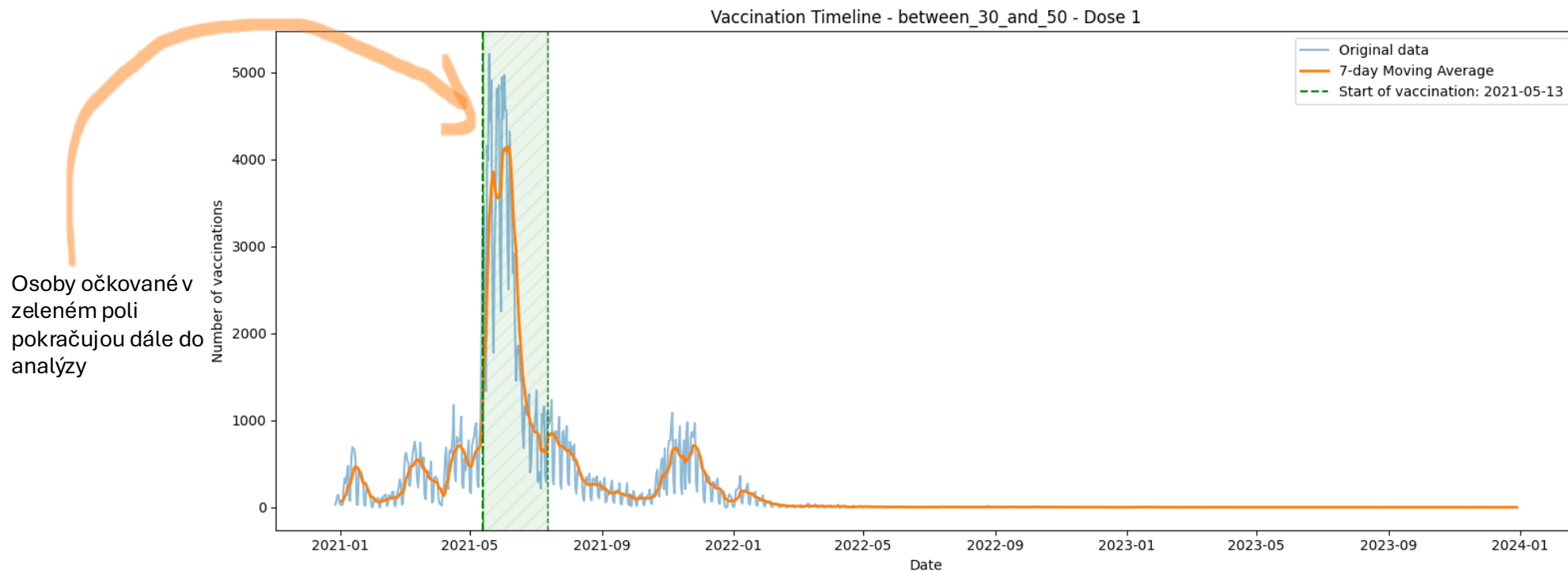


- Tento a další příklady jsou pro skupinu **30-50** let s **1. dávkou** vakcíny v **CPZP**



# Analýza (Postup analýzy)

1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu
3. Určení osob v dané skupině, 60 dnů od začátku očkování (*zajištění co možná nejhomogenější skupiny*)

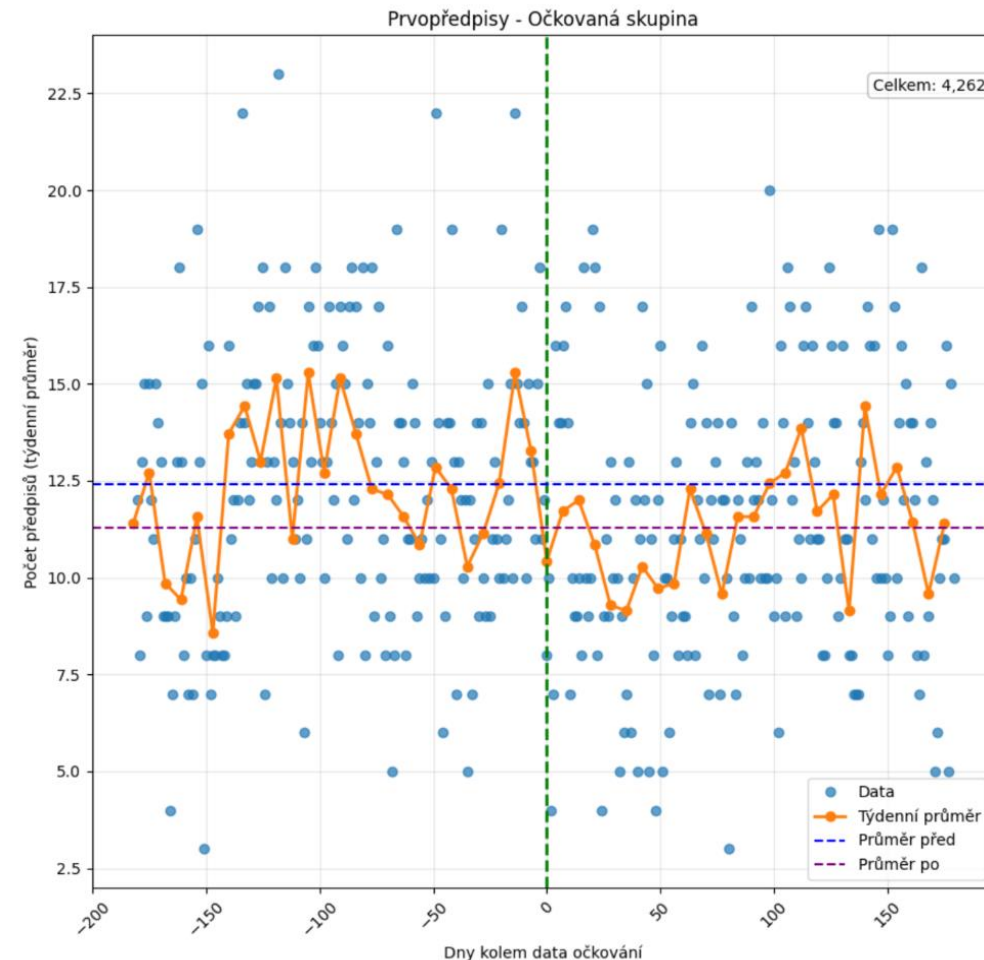


# Analýza (Postup analýzy)

1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu
3. Určení osob v dané skupině, 60 dnů od začátku očkování
4. Extrahování **různých metrik** pro jednotlivce z kroku 3, v **různých časových obdobích** ode dne jejich očkování.

- Extrahované metriky: **počet předpisů, počet prvopředpisů, kortikoidové ekvivalenty, počet imunosupresivních předpisů**

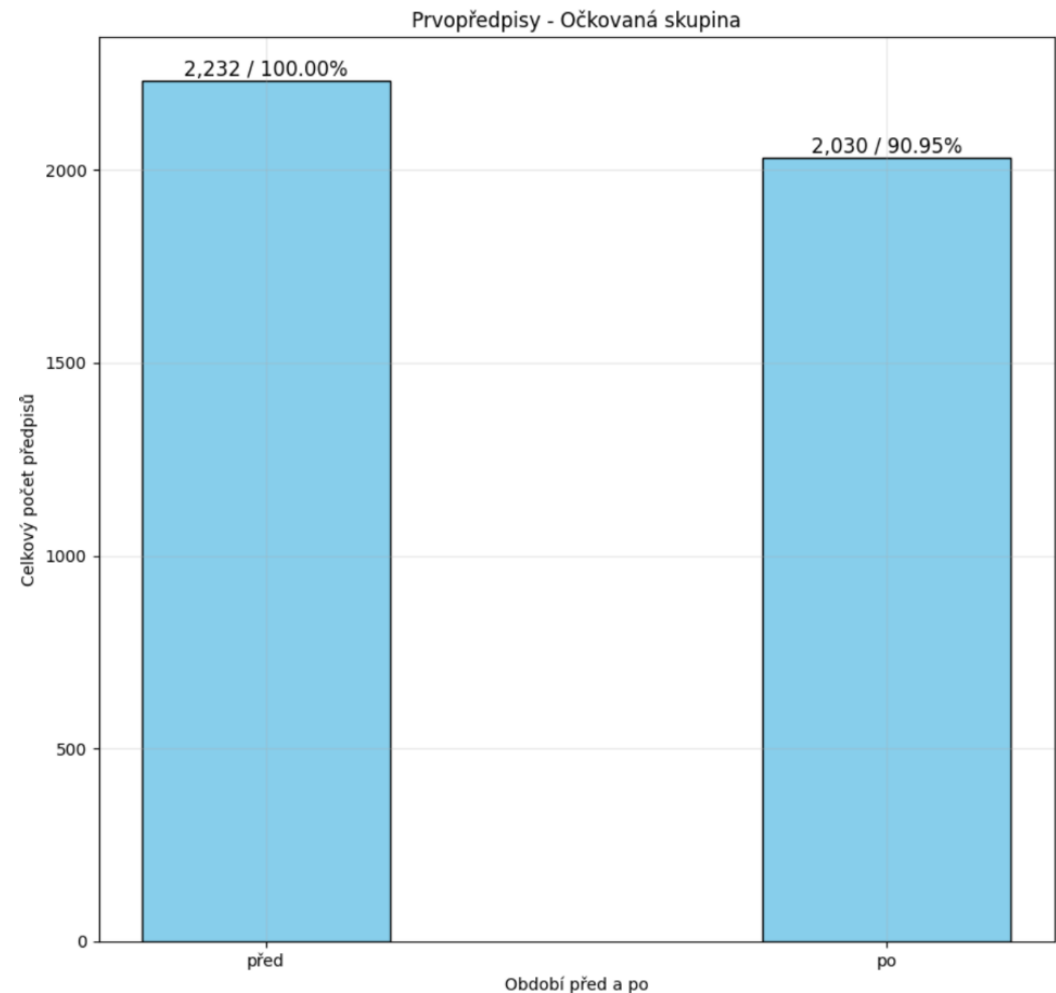
- Vyzkoušená období: **30, 60, 90, 180, 365** dnů před a po datu očkování



- **Prvopředpisy** pro skupinu **30-50** let s **1. dávkou** vakcíny, **180 dnů** před a po datu vakcinace v **CPZP**

# Analýza (Postup analýzy)

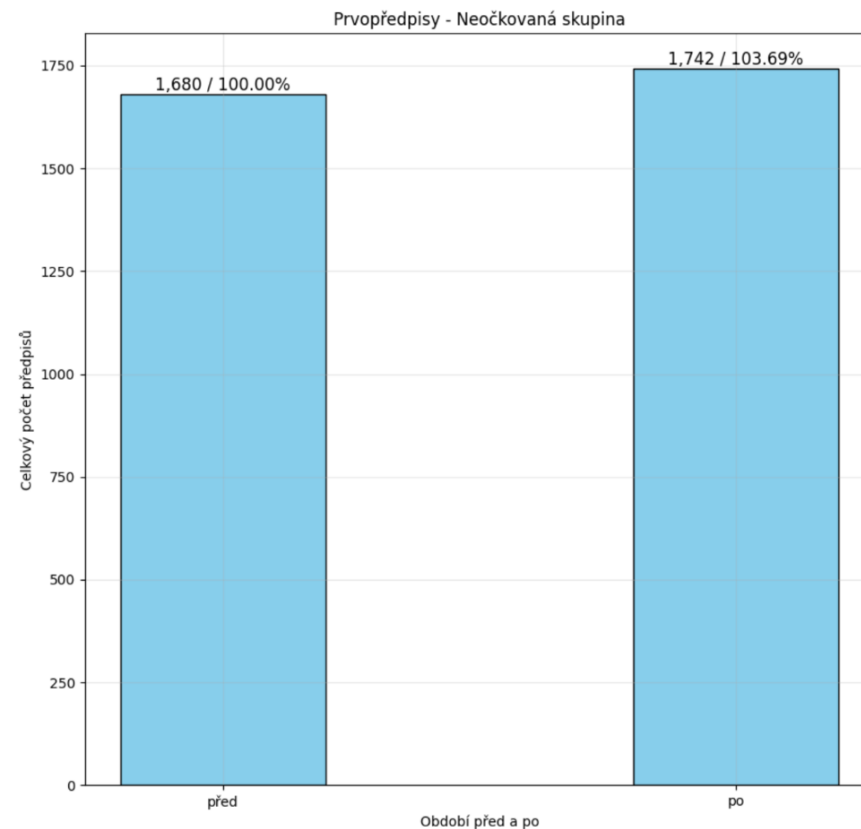
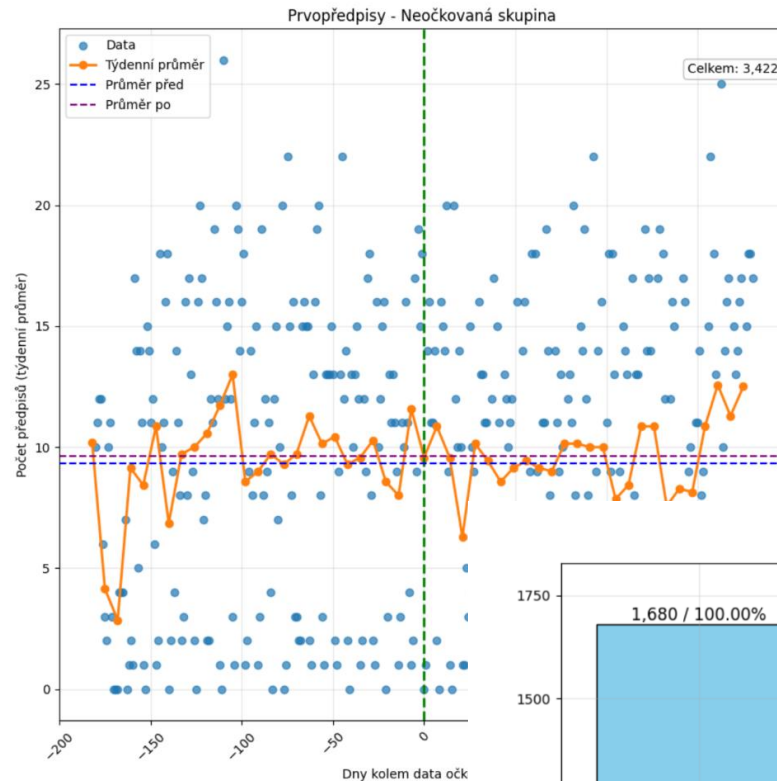
1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu
3. Určení osob v dané skupině, 60 dnů od začátku očkování
4. Extrahování různých metrik pro jednotlivce z kroku 3, v různých časových obdobích ode dne jejich očkování.
5. Sečtení hodnot před a po rozhodném datu



- **Prvopředpisy** pro skupinu **30-50** let s **1. dávkou** vakcíny, **180 dnů** před a po datu vakcinace v **CPZP**

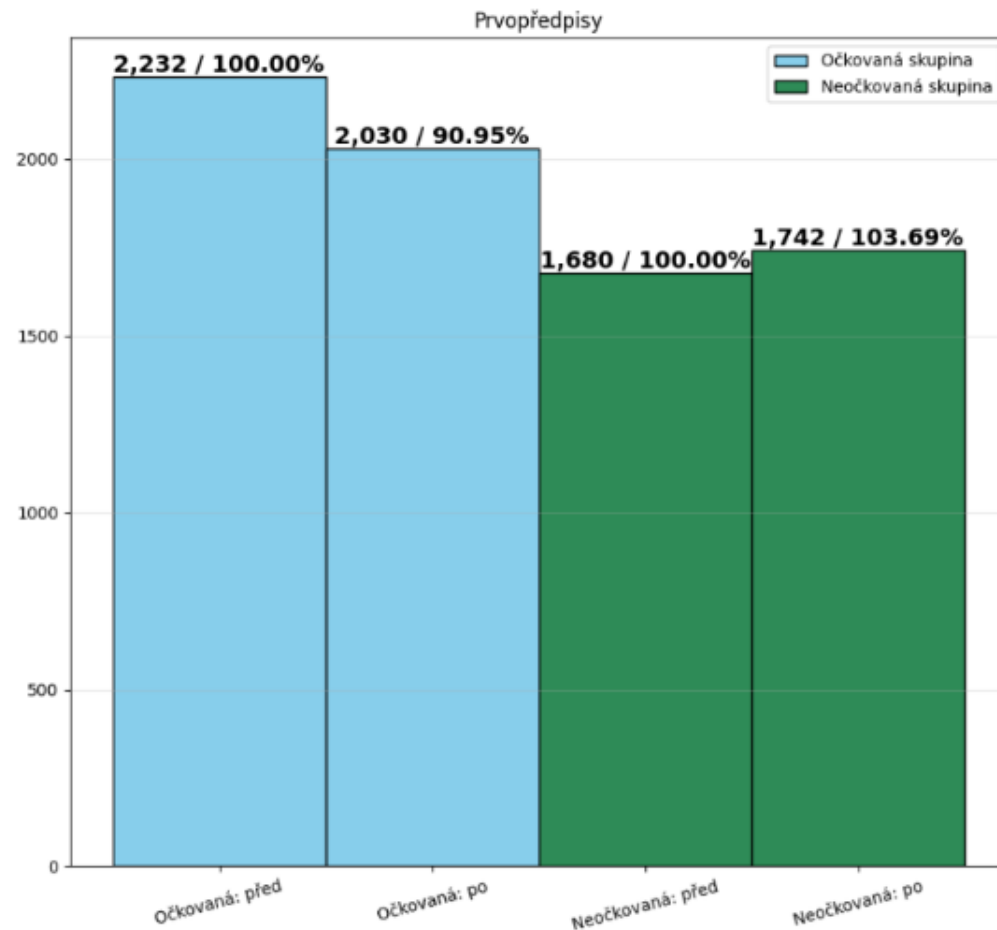
# Analýza (Postup analýzy)

1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu
3. Určení osob v dané skupině, 60 dnů od začátku očkování
4. Extrahování různých metrik pro jednotlivce z kroku 3, v různých časových obdobích ode dne jejich očkování.
5. Sečtení hodnot před a po rozhodném datu
6. Krok 3. 4. a 5. pro neočkované osoby (datum "očkování" = datum "max. Intenzity" = 30 dnů od začátku očkování)
  - **Prvopředpisy** pro skupinu **30-50 let s 0. dávkou** vakcíny pro **180 dnů** před a po datu max. intenzity vakcinace v **CPZP**



# Analýza (Postup analýzy)

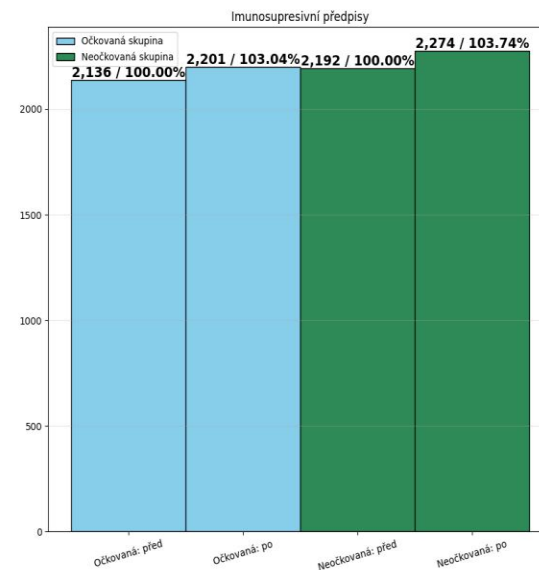
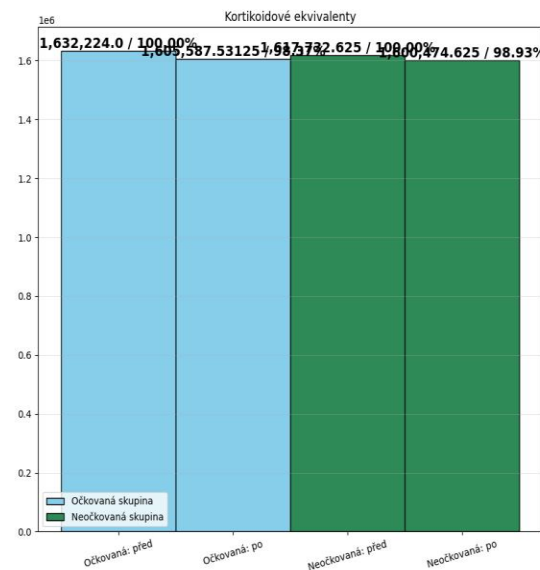
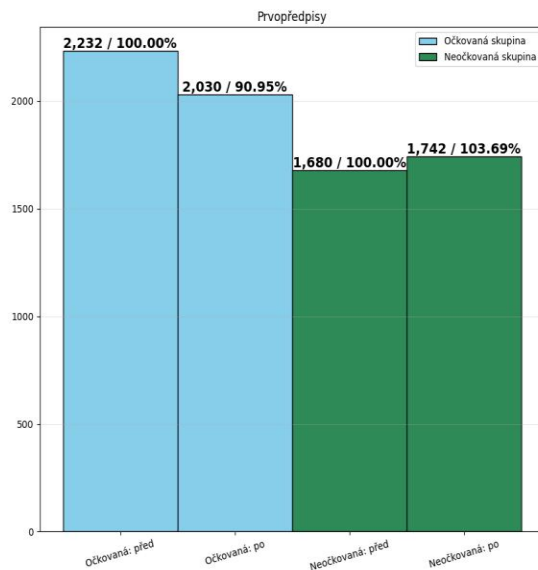
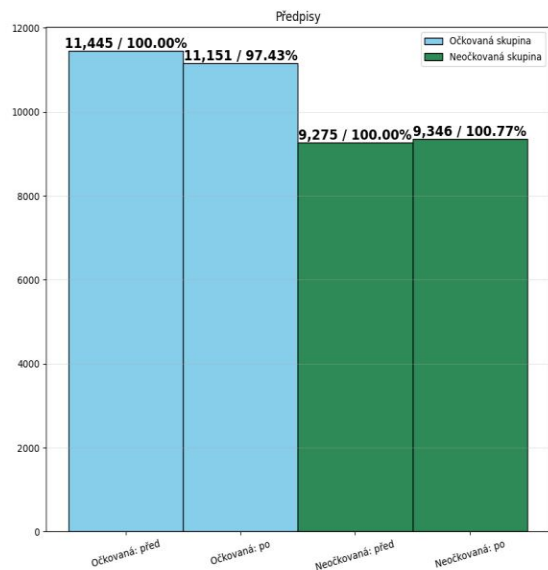
1. Určení věkových kohort v době vakcinace
2. Určení začátku očkování pro danou kohortu
3. Určení osob v dané skupině, 60 dnů od začátku očkování
4. Extrahování různých metrik pro jednotlivce z kroku 3, v různých časových obdobích ode dne jejich očkování.
5. Sečtení hodnot před a po rozhodném datu
6. Krok 3. 4. a 5. pro neočkované osoby
7. Srovnání procentuálních změn očko vs neočko



Věk	Dávka	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl
30-50	1.	90.95 %	103.69 %	-12.74

# Analýza (vizualizace všech metrik pro jednu konkrétní skupinu, půl roku kolem rozhodného data)

cpzp - 180 Dnů od 12.06.2021 - between\_30\_and\_50 - Dose 1



Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
180 dnů	30-50	1.	Předpisy	97,43 %	100,76 %	-3,33	0,091
180 dnů	30-50	1.	Prvopředpisy	90,94 %	103,69 %	-12,74	0,004
180 dnů	30-50	1.	Pr. Ekvivalenty	98,36 %	98,93 %	-0,56	0,00002
180 dnů	30-50	1.	imunosupresiva	103,04 %	103,74 %	-0,70	0,881

# Analýza (CPZP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - předpisy)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	předpisy	125,98 %	120,73 %	5,24	0,1283
365 dnů	30-50	1.	předpisy	109,57 %	108,33 %	1,23	0,4200
365 dnů	50-60	1.	předpisy	106,02 %	111,80 %	-5,77	0,0008

# Analýza (CPZP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - prvopředpisy)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	prvopředpisy	123,61 %	112,83 %	10,78	0,083
365 dnů	30-50	1.	prvopředpisy	95,43 %	104,15 %	-8,72	0,0077
365 dnů	50-60	1.	prvopředpisy	87,97 %	101,53 %	-13,56	0,0020



# Analýza (CPZP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - prednisonové ekvivalenty)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	pr. ekvivalenty	134,19 %	115,98 %	18,20	0
365 dnů	30-50	1.	pr. ekvivalenty	113,24 %	112,24 %	1,00	1,426E-015
365 dnů	50-60	1.	pr. ekvivalenty	105,95 %	113,96 %	-8,00	0

Pozor na p-value - vyskytují se obrovská čísla

# Analýza (ozP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - předpisy)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdl	p-value
365 dnů	12-30	1.	předpisy	126,62 %	121,93 %	4,69	0,330
365 dnů	30-50	1.	předpisy	114,59 %	108,02 %	6,56	0,007
365 dnů	50-60	1.	předpisy	106,65 %	107,94 %	-1,29	0,638

# Analýza (ozP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - prvopředpisy)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	prvopředpisy	121,46 %	116,72 %	4,73	0,603
365 dnů	30-50	1.	prvopředpisy	100,66 %	101,81 %	-1,15	0,812
365 dnů	50-60	1.	prvopředpisy	92,12 %	88,05 %	4,07	0,510

# Analýza (ozP Výsledky pro 1. dávku s periodou 365 dnů před/po - prednisonové ekvivalenty)

Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	pr. ekvivalenty	134,81 %	128,72 %	6,08	2,216E-68
365 dnů	30-50	1.	pr. ekvivalenty	118,51 %	109,05 %	9,46	0
365 dnů	50-60	1.	pr. ekvivalenty	101,08 %	125,49 %	-24,40	0

# Analýza (výsledky analýzy)

Všechny výsledné tabulky, spolu s absolutními součty a veškerými grafy jsou k dispozici zde:

- CPZP: [https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/cpzp/results\\_all\\_periods.csv](https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/cpzp/results_all_periods.csv)
- OZP: [https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/ozp/results\\_all\\_periods.csv](https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/ozp/results_all_periods.csv)
- Obě dohromady: [https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/both/results\\_all\\_periods.csv](https://github.com/ROGR3/ARCHA21-DATACON/blob/master/out/both/results_all_periods.csv)

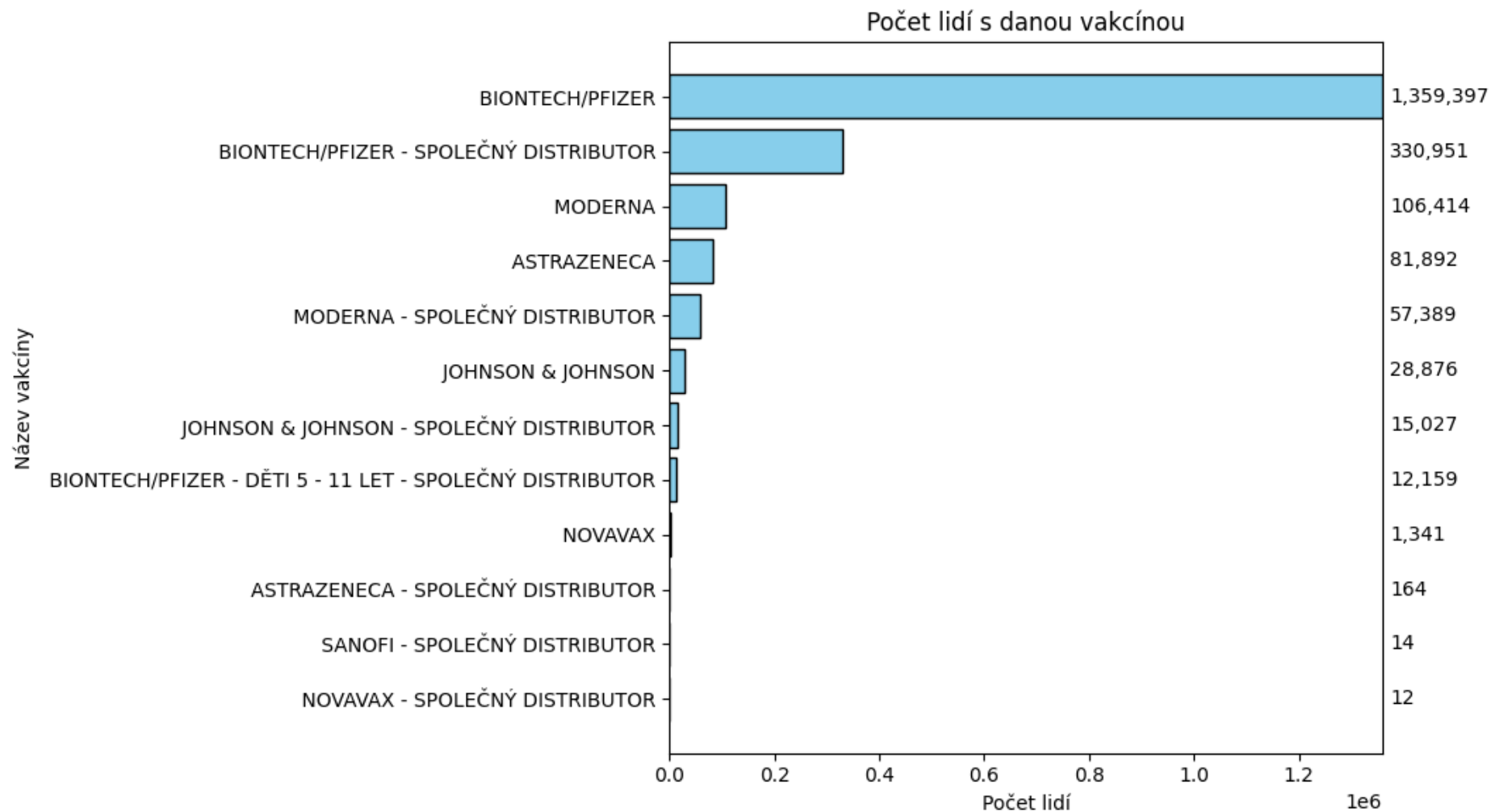


**U mladších věkových skupin byl po očkování patrný nárůst spotřeby kortikoidů i počtu předpisů, zatímco u starších věkových skupin po vakcinaci metriky spíše klesaly.**

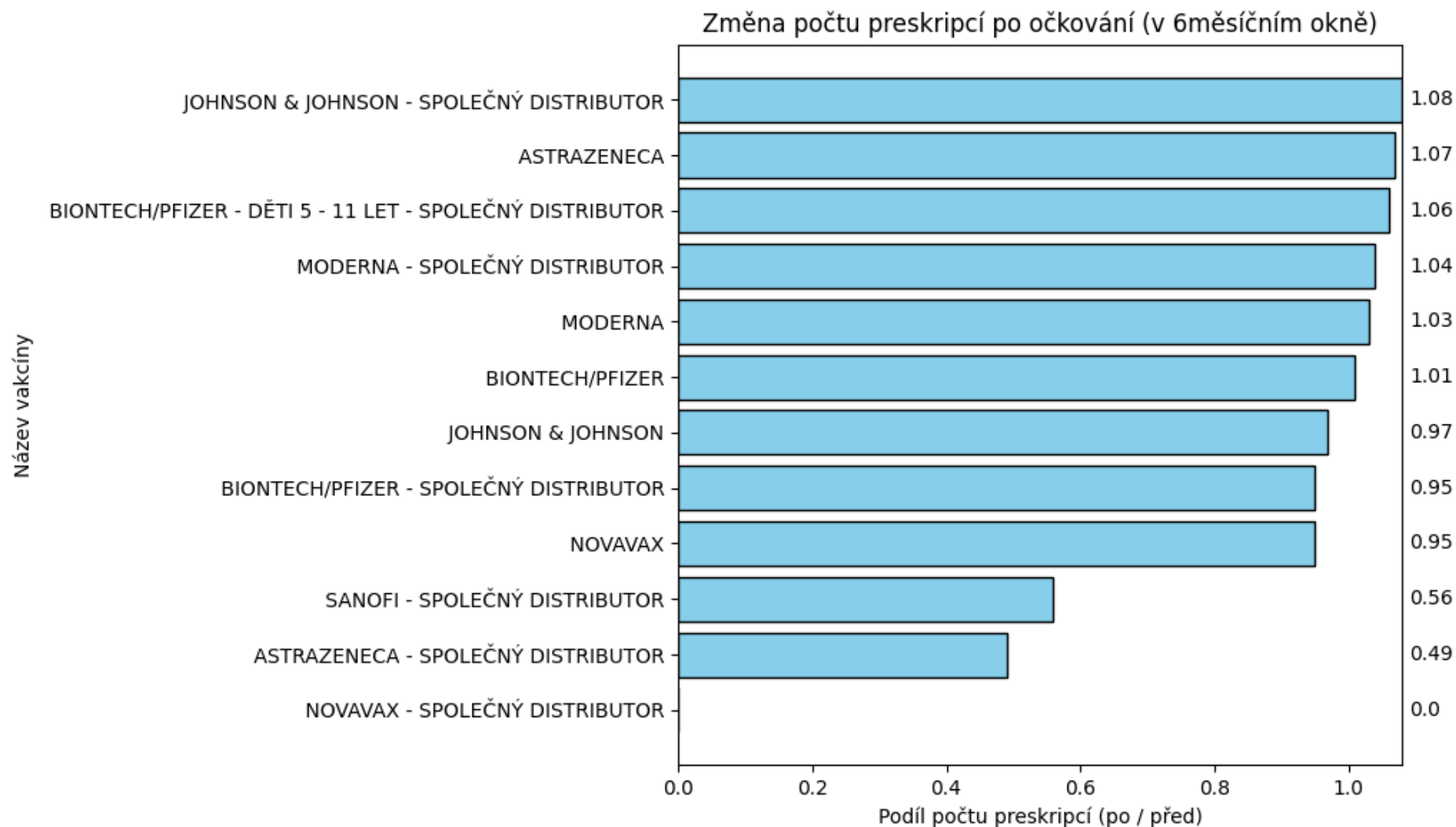
# Bonusové Analýzy CPZP dat

Slidy 30-34

# Bonusové analýzy (analýza podle typu vakcíny)

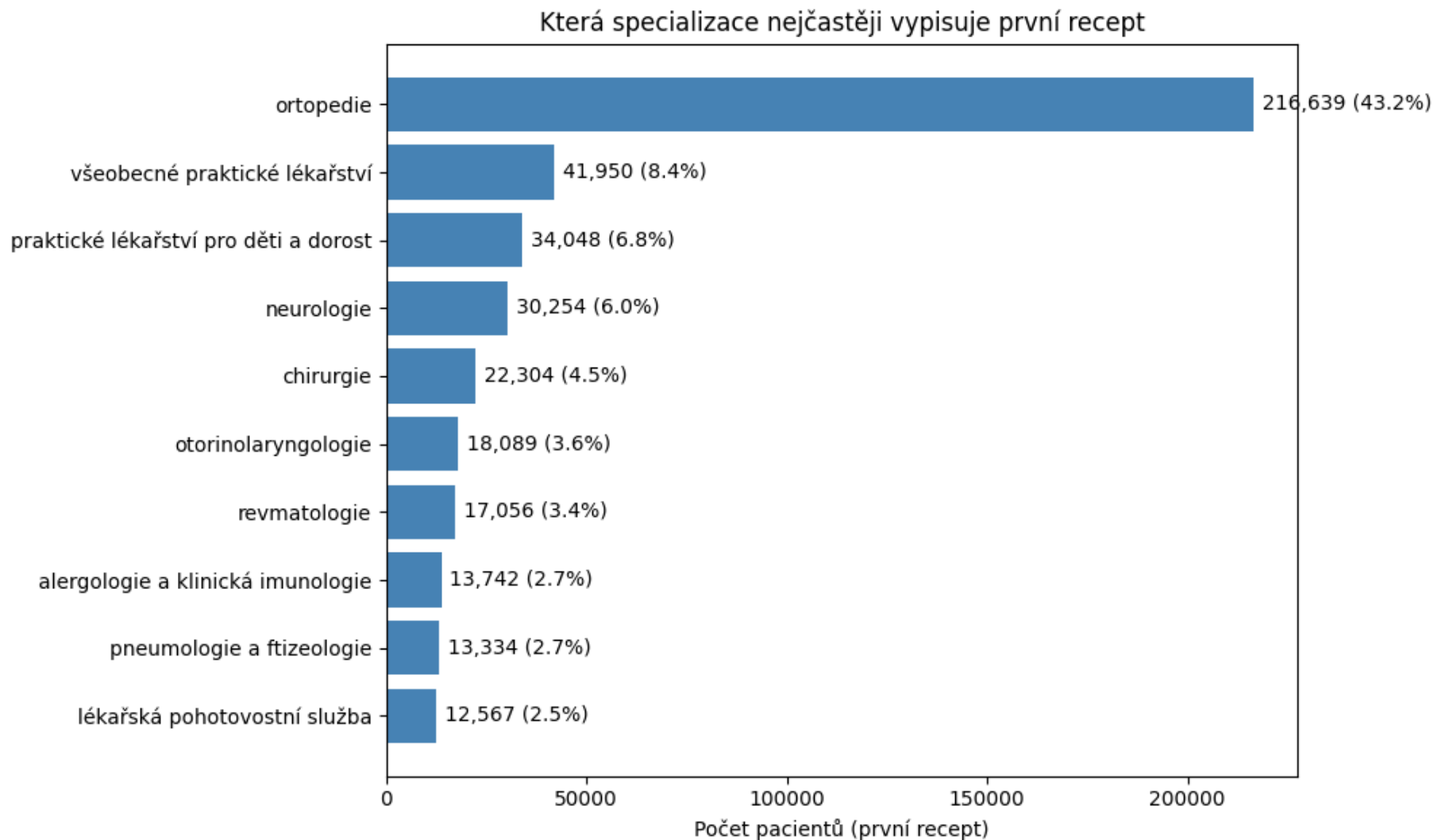


# Bonusové analýzy (analýza podle typu vakcíny)

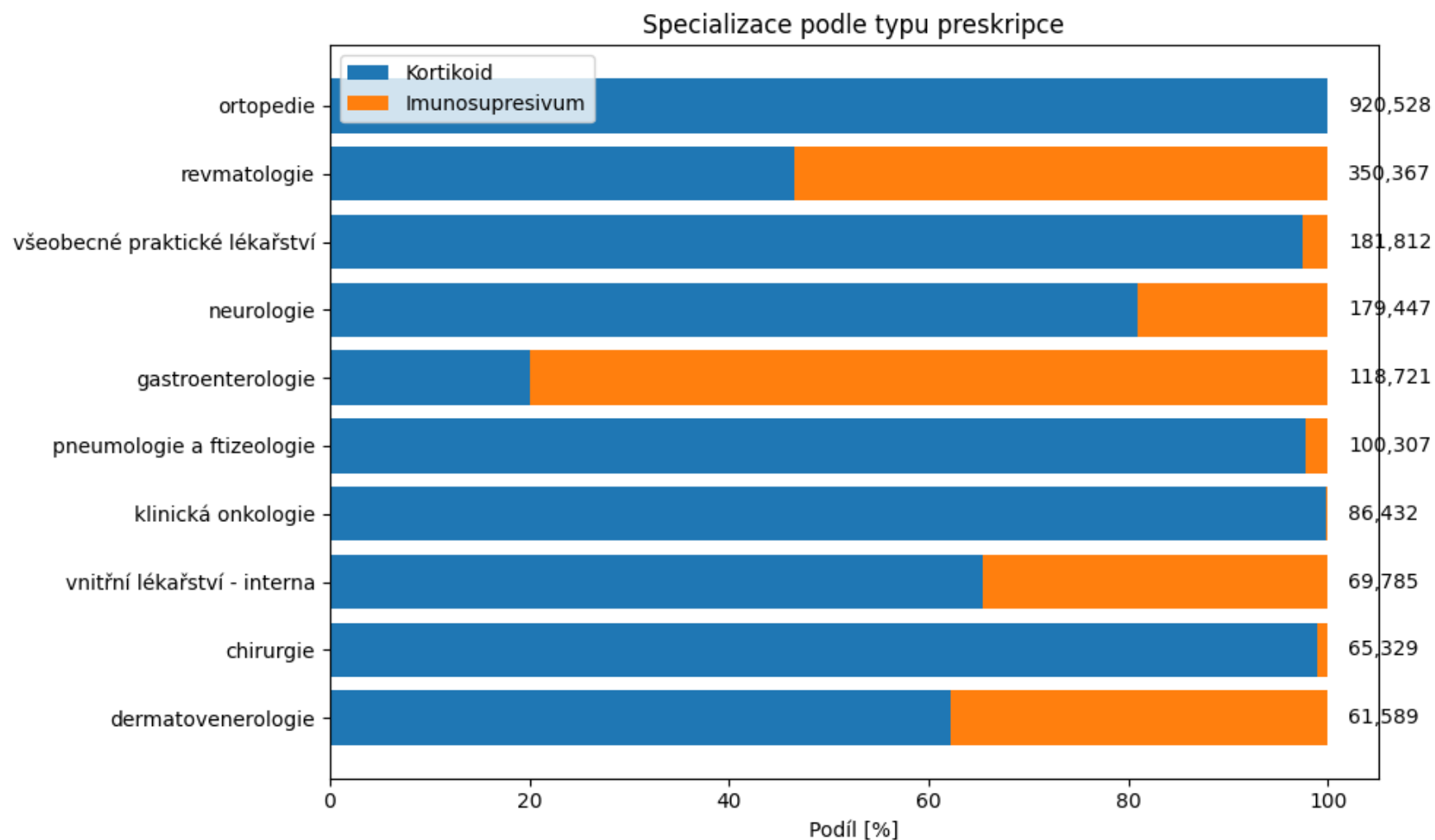




# Bonusové analýzy (analýza podle specializace doktora)

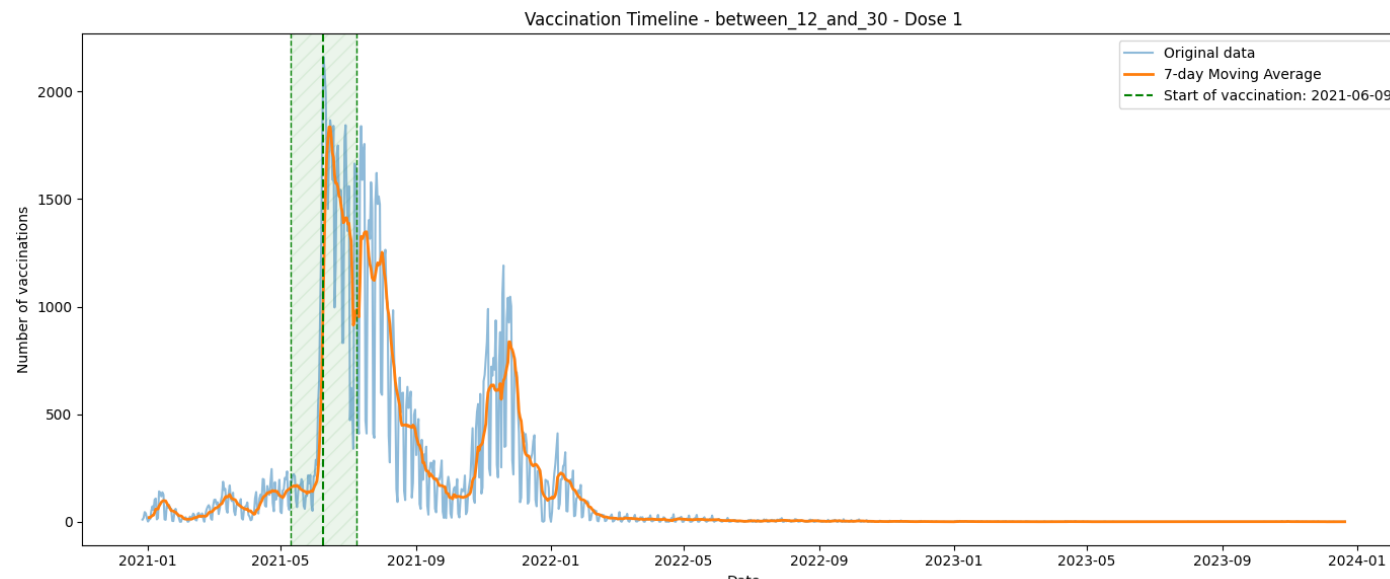


# Bonusové analýzy (analýza podle specializace doktora)



# Bonusová analýza (malý rozdíl ve vstupu, velký rozdíl ve výstupu)

- Např. když vezmeme  $\pm 30$  dnů od reálného maxima vakcinace a nechtěně zahrneme i osoby očkované před otevřením



Perioda	Věk	Dávka	metrika	% změna - očko	% změna u neočko	rozdíl	p-value
365 dnů	12-30	1.	Předpisy	117,03 %	122,24 %	-5,21	0,013
365 dnů	12-30	1.	Prvopředpisy	111,12 %	115,57 %	-4,45	0,840
365 dnů	12-30	1.	Pr. Ekvivalenty	117,08 %	120,79 %	-3,71	3,702E-48
365 dnů	12-30	1.	imunosupresiva	114,35 %	130,86 %	-16,51	0,009