



# Zdravotnictví ČR z pohledu informačních systémů



## Národní zdravotnický informační systém



# Úvodem

## Zdravotnictví je informačními systémy doslova protkáno



# Aktéři

Poskytovatelé  
zdravotních služeb

Klinické informační systémy, primární sběr dat, vzájemné sdílení dokumentace, výkaznictví

Zdravotní pojišťovny

Vykazování zdravotních služeb

ÚZIS ČR

Národní zdravotnický informační systém, Statistická zjišťování, sběry dat k COVID-19

MZ ČR

Informační systémy v gesci Ministerstva Zdravotnictví ČR

SZÚ

Registry a sběry dat v gesci Státního zdravotního ústavu (příklad EAR-Net)

SÚKL

Státní ústav pro kontrolu léčiv: E-recept, Hlášení nežádoucích účinků, RZPRO, Databáze léků, Databáze lékáren, Registr klinických hodnocení

ČSSZ, MPSV

Ministerstvo práce a sociálních věcí, Česká správa sociálního zabezpečení: E-neschopenka (, Posudková služba, Invalidita)

Pacienti

Odborné společnosti

Klinické registry, Mezinárodní klinické registry, Klinické studie, ad hoc sběry dat (např. ČRS mapa pracovišť)

SÚJB, ČSÚ, Další  
centrální instituce

např. eGovernment, základní registry

# Poskytovatelé zdravotních služeb

Poskytovatelé lůžkové péče  
Praktičtí lékaři a ambulantní specialisté, stomatologové, ...  
Laboratoře a komplement  
Lékárny, zdravotnická záchranná a transportní služba  
... další poskytovatelé zdravotních služeb, zdravotnická zařízení

Klinické nemocniční  
informační systémy

Ekonomické a  
manažerské informační  
systémy



Ambulantní klinické  
informační systémy

Laboratorní informační  
systémy

Informační systémy  
lékáren

Klinické registry

Další zdroje  
informací

- 
- Jiný poskytovatel zdravotních služeb
  - Zdravotní pojišťovny (vykázání zdravotní péče, dále směr NRHZZ)
  - NZIS (ÚZIS ČR, analýzy pro MZ ČR)
  - CZ-DRG referenční sběr dat (pouze poskytovatelé zapojení do referenční sítě)
  - Státní ústav pro kontrolu léčiv
  - Státní zdravotní ústav
  - Státní úřad pro jadernou bezpečnost
  - Klinické registry, výzkum
  - Další sběry dat
- 

Administrativní/klinická  
data

# Národní zdravotnický informační systém (NZIS)

## Představení NZIS z hlediska obsahového



# Role Národního zdravotnického informačního systému (NZIS)

*NZIS: datová základna zdravotnictví*

*NZIS: nositel „referenčních“ ... „kmenových“ ... (identifikačních) dat*

➔ **Pacienti**

➔ **PZS**

➔ **ZP**

*NZIS: nástroj standardizace primárních dat a sekundárních klasifikací*

# Nový NZIS: nová data – nová koncepce – nové informace

## NZIS



**NRZP**



**NRPZS**



**NRHZS**



**NRHOSP**

### Referenční zdroje dat (registry)

- Národní registr zdravotnických pracovníků
- Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb
- Národní registr hospitalizací
- Národní registr hrazených zdravotních služeb

### Zdravotnické registry

- Diagnosticky specificky zaměřené registry

### Statistická šetření

- Statistická šetření & analýzy referenčních sítí poskytovatelů
- Prevalenční / průřezové studie

### Mezinárodní studie, průzkumy, ...

- Health Data OECD, Eurostat, WHO, EHIS, EHES, ...)

# Nový NZIS: velmi heterogenní, „multi-komponentový“, systém

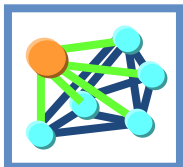
Sít' zdravotních služeb, infrastruktura, dostupnost



Personální kapacity



Konzumace zdravotních služeb



## DATA REFERENČNÍ

Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb



Národní registr zdravotnických pracovníků



Národní registr hrazených zdravotních služeb

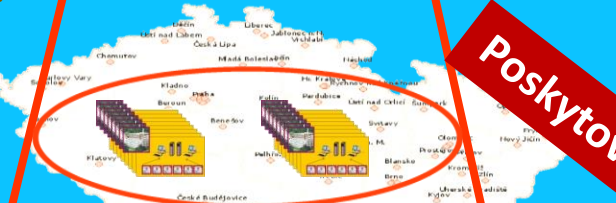


## Central repository

Help desk  
Methodical centre



UKAZATELE ZDRAVOTNÍCH SLUŽEB  
A ZDRAVOTNÍHO STAVU



Zdravotní pojišťovny



Epidemiologie  
Data populační

Populace



Náklady - úhrady  
Data administrativní

Poskytovatelé

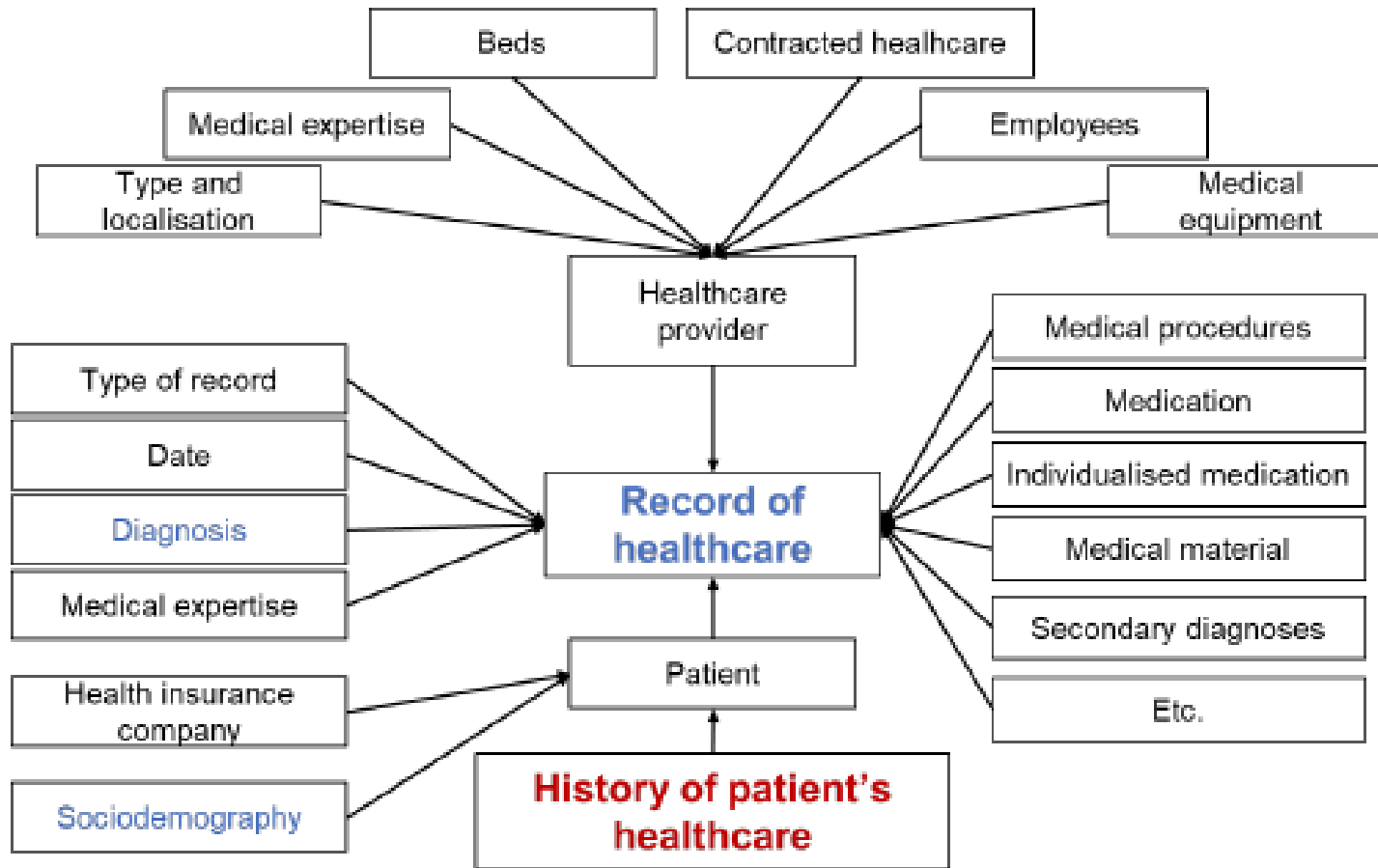


Data klinická:  
vstupy - procesy - výstupy

Péče



# Národní registr hrazených zdravotních služeb



Year	Administered care (procedures, drugs, etc.)	Unique patients
2010	784 310 890	10 421 267
2011	789 265 885	10 472 704
2012	791 155 251	10 422 625
2013	818 172 692	10 442 772
2014	850 798 615	10 486 511
2015	981 389 090	10 512 790
2016	1 001 561 133	10 577 032
2017	1 016 619 794	10 610 900
2018	1 038 552 817	10 680 876
2019	1 085 826 827	10 760 256
2020	1 074 565 406	10 682 356
2021	1 154 277 090	10 801 319

Time-related individualized parametric data records

Diagnostics



Therapy



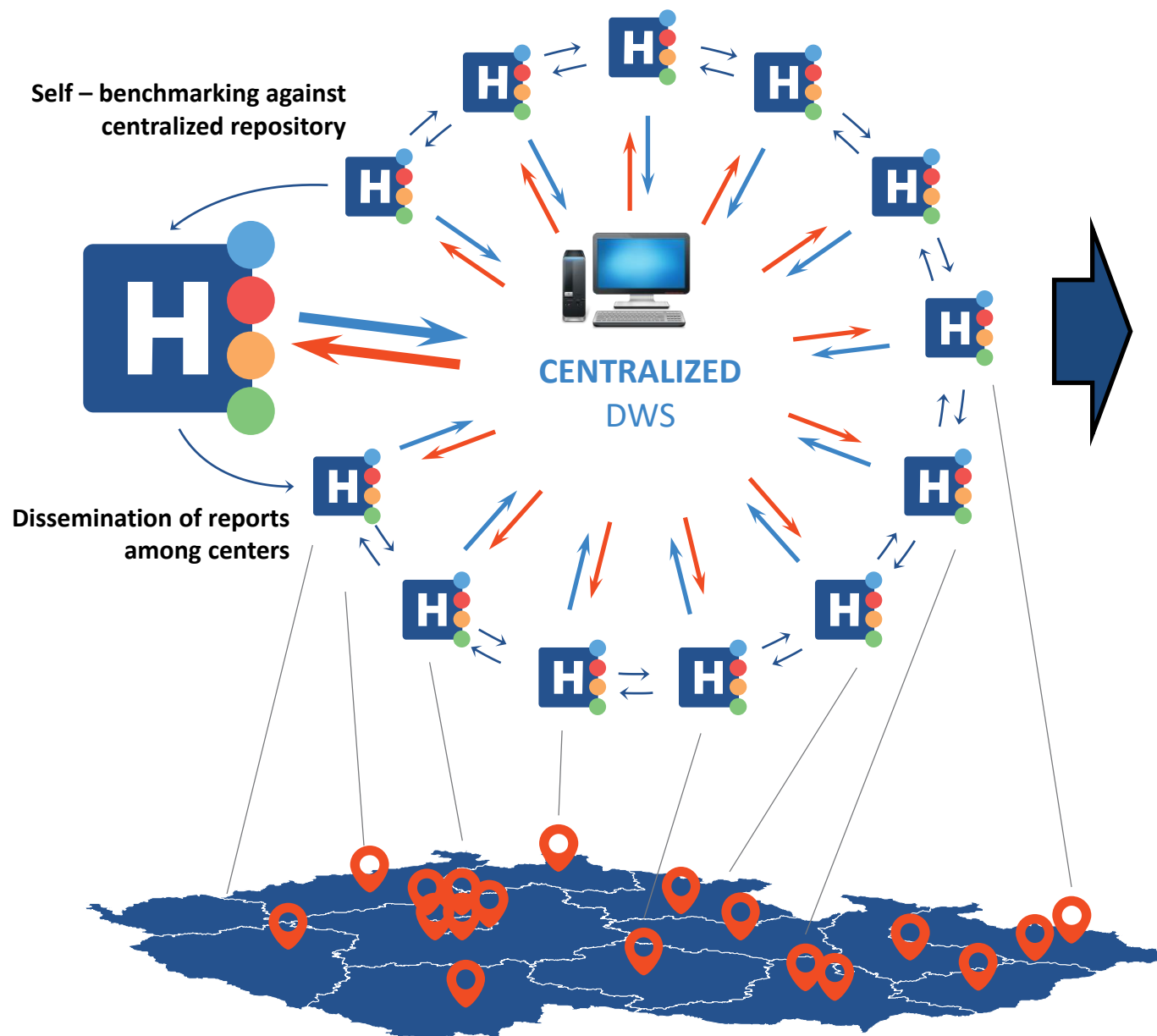
Supportive care



Palliative care

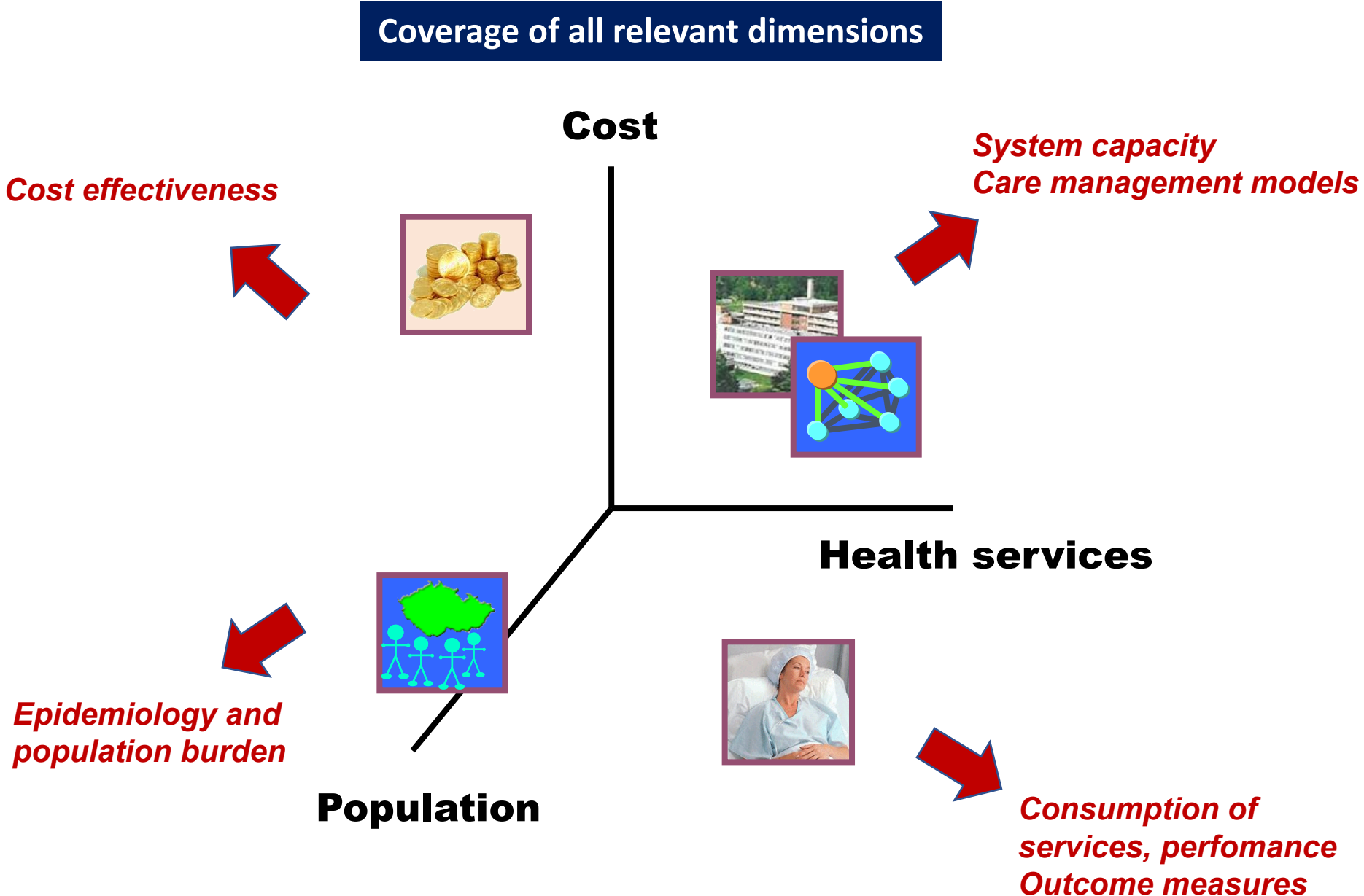


# Národní registr hospitalizací



Rok	Celkový počet hospitalizací	
	Akutní HP	HP s operací
2010	1 982 192	590 716
2011	1 969 477	588 292
2012	2 014 136	602 931
2013	1 987 848	588 838
2014	2 017 620	598 105
2015	1 984 709	586 182
2016	1 980 649	589 404
2017	1 951 165	582 005
2018	1 931 221	576 770
2019	1 918 988	576 632
2020	1 650 707	474 622
2021	1 660 186	463 563
2022	1 714 707	532 653

# Nový NZIS a jeho informační potenciál



# Co umí „nový“ NZIS nabídnout?

**„Real time“ provoz  
centrálních systémů**

**Komplexní centralizaci  
dat bez zátěže pro  
zdravotnický personál**

**Datovou základnu  
pro efektivní  
elektronizaci agend**

**Informační systém pro  
zvládání zdravotních hrozeb**

**Identitní prostor  
zdravotních služeb**

**Národní registr hrazených zdravotních služeb  
System CZ-DRG**

# NZIS a jeho legislativní zázemí



# Nový Národní zdravotnický informační systém je dobudován .....

**NZIS**  **ÚZIS**

**z. 325**

..... včetně legislativního zázemí

**Vykázaná péče**

**z. 372**

**NR - HZS**

**Personální kapacity**

**NR-PZS**  
**NR-ZP**

**z. 372**

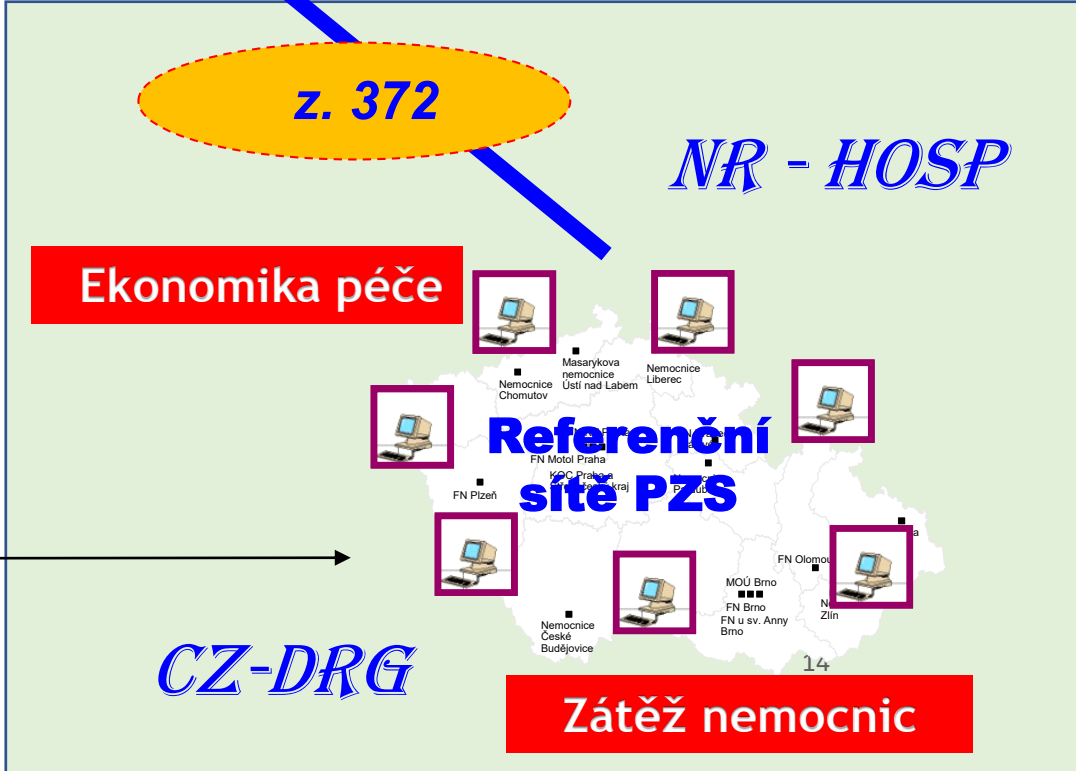
**NR - HOSP**

**Ekonomika péče**

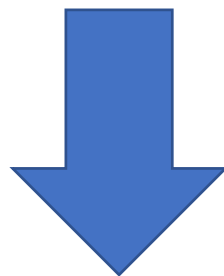
**Poskytovatelé**

**z. 48**

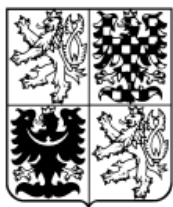
**Referenční síť PZS**



**System vznikající s cílem maximálně využívat již existující data a tato vzájemně validovat**



*Zcela nový zákon o elektronizaci zdravotnictví*



# SBÍRKA ZÁKONŮ

## ČESKÁ REPUBLIKA

Částka 143

Rozeslána dne 8. září 2021

Cena Kč 152,-

## O B S A H:

323. Zákon, kterým se mění zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění, ve znění pozdějších předpisů, o organizaci a provádění sociálního zabezpečení, ve znění pozdějších předpisů
324. Zákon o jednorázovém odškodnění subjektů dotčených mimořádnou událostí v areálu - Vrbětice a o změně některých zákonů
325. Zákon o elektronizaci zdravotnictví
326. Zákon, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o elektronizaci zdravotnictví
327. Zákon, kterým se mění zákon č. 111/2006 Sb., o pomoci v hmotné nouzi, ve znění pozdějších předpisů, o některých přestupcích, ve znění zákona č. 178/2018 Sb.
328. Zákon, kterým se mění zákon č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, ve znění pozdějších předpisů
329. Zákon, kterým se mění zákon č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v rodině, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
330. Zákon, kterým se mění zákon č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění, ve znění pozdějších předpisů

Strana 3868

Sbírka zákonů



ELEKTRONIZACE ZDRAVOTNICTVÍ ŘEČÍ PARAGRAFŮ

## ELEKTRONIZACE ZDRAVOTNICTVÍ ŘEČÍ PARAGRAFŮ

Mgr. JUDr. Vladimíra Těšitelová a kol.

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

### Elektronizace zdravotnictví řečí paragrafů

S pojmem elektronizace či digitalizace se setkáváme v současné době na každém kroku. Nejinak je tomu ve zdravotnictví. S čím jsme se ve zdravotnictví naopak doposud nesetkali a co chybí právě v oblasti zdravotnictví, je právní norma elektronizace zdravotnictví a její nosné principy systematicky ukotvené v českém právním řádu. Chyběla – vlastně v době zpracování této publikace stále chybí – právní norma, která by obsahovala systematicky ucelené právní zakotvení zavádění nových technologií v oblasti elektronizace v resortu zdravotnictví, základní infrastruktura elektronizace zdravotnictví, právně definované role a odpovědnosti subjektů v systému elektronického zdravotnictví a definice s tím souvisejících pojmů, standardů komunikace, pravidel sdílení či předávání zdravotnické dokumentace.

Jaké si tato publikace klade cíle? Pouze jeden jediný. Provést čtenáře cestou přípravy paragrafového znění zákona o elektronizaci zdravotnictví tak, jak vznikl v autorákem kolektivu pracovníků Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR, který byl jeho přípravou pověřen ministrem zdravotnictví v druhé polovině února roku 2020.

Obdobně zkušenosti posledních měsíců, související s pandemií onemocnění COVID-19 způsobeného novým typem koronaviru s odborným označením SARS-CoV-2, ukázaly nezbytnost elektronizace zdravotnictví a jejího legislativního ukotvení, zejména pak existence v reálném čase dostupných a správných údajů o poskytovatelích zdravotních služeb, zdravotnických pracovnících a pacientech. Existující statistické údaje v národních zdravotnických registrech zřízených podle zákona o zdravotních službách zcela jednoznačně nejsou dostatečnou platformou pro zajištění nejen efektivit zdravotnictví a jeho udržitelnosti, ale i kvalitního a bezpečného poskytování zdravotních služeb do budoucna, a to včetně efektivního řešení pandemií infekčních onemocnění.

Věříme, že tato publikace objasní zejména odborné veřejnosti proces vzniku paragrafového znění zákona o elektronizaci zdravotnictví a osvětlí úvahy a záměry jeho autorů při jeho tvorbě.

325

## ZÁKON

ze dne 18. srpna 2021  
o elektronizaci zdravotnictví

Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky:

### ČÁST PRVNÍ ÚVODNÍ USTANOVENÍ

## § 1

## Předmět úpravy

(1) Tento zákon upravuje elektronické zdravotnictví za použití telekomunikačních a informačních technologií a stanoví podmínky pro bezpečné sdílení dat v jeho rámci.

(2) Tento zákon dále upravuje

- a) práva a povinnosti pacientů, poskytovatelů zdravotních služeb, zdravotnických pracovníků, zdravotních pojišťoven a dalších osob v oblastech elektronického zdravotnictví a

zdravotních služeb nebo sociálních služeb“) sloužících k vedení nebo předávání zdravotnické dokumentace v elektronické podobě, včetně systémů umožňujících dálkový přístup pro pacienta, podle tohoto zákona.

(2) Identifikátorem pacienta se rozumí jedinečný bezvýznamový identifikátor sloužící pro identifikaci pacienta v elektronickém zdravotnictví při poskytování zdravotních služeb a ve zdravotnické dokumentaci.

(3) Identifikátorem zdravotnického pracovníka se rozumí jedinečný bezvýznamový identifikátor sloužící pro identifikaci zdravotnického pracovníka v elektronickém zdravotnictví při poskytování zdravotních služeb a ve zdravotnické dokumentaci.

(4) Kmenovým údajem se rozumí údaj vedený v kmenových zdravotnických registrech.



**Další potenciál NZIS  
z pohledu hodnocení  
poskytovatelů / center**

**COST  
EFFECTIVENESS**

**OUTPUTS  
DOSTUPNOST**

**VOLUME**

**OUTPUTS**

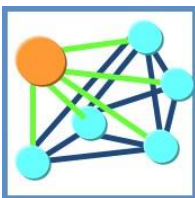
**Efektivita  
Náklady**

**Objem péče  
Výkony**

**Pacienti**

**Personální kapacity**

**Síť PZS**



**benchmarking**



**PZS / centrum**

**Trajektorie  
a časy**

**F-UP, dlouhodobé  
výsledky**

**Nálezy, procesy**

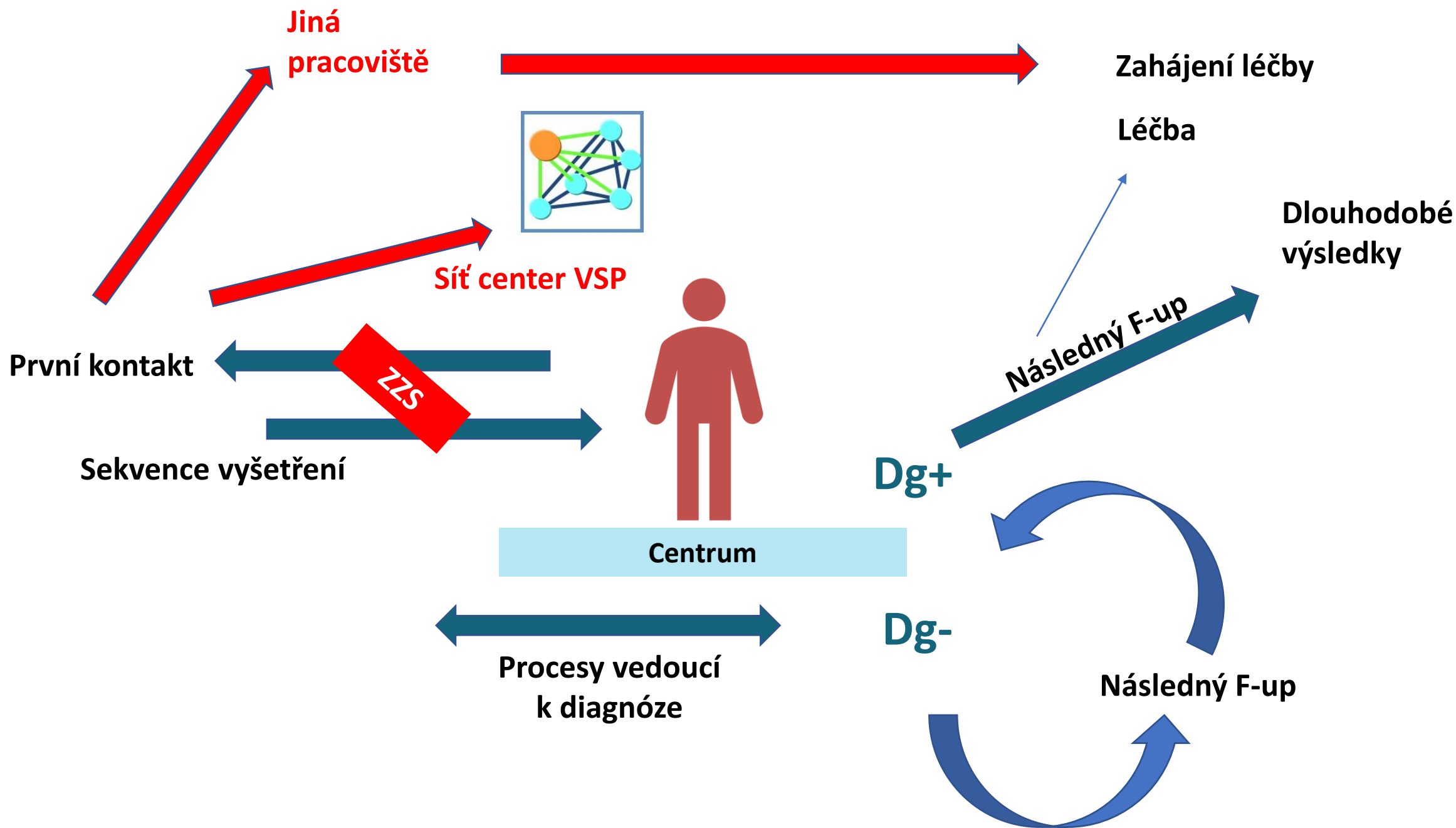
**Provoz & zátěž & spád**

**Vybavení**

**Strukturální indikátory**



# **Další potenciál NZIS z pohledu procesů a pacienta**



# Hlavní přidaná hodnota NZIS

**Komplexní pokrytí dimenzí celých  
segmentů péče**

*Příklad: paliativní péče a péče v závěru života*

# Problém stárnutí a úbytku kapacit PL

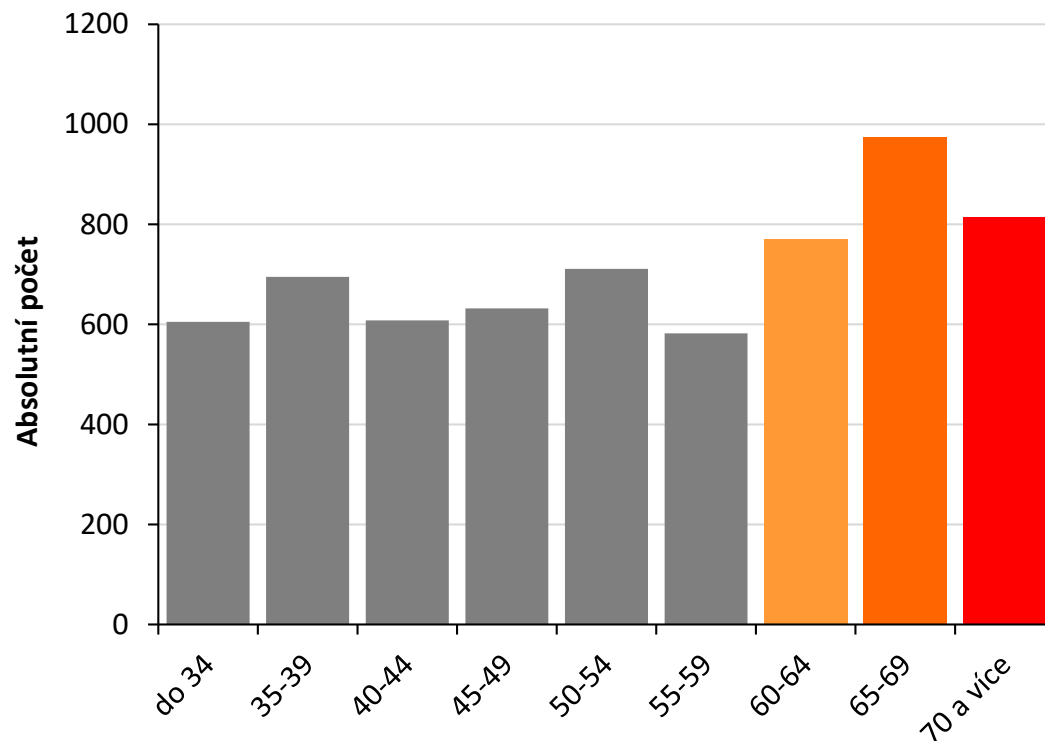
## Celková bilance počtu míst PLD v letech 2018-2022

Dle kraje	-150	-100	-50	0	50	+	-
Hlavní město Praha					21	186	165
Liberecký kraj				4		66	62
Plzeňský kraj			-2			63	65
Královéhradecký kraj			-9			58	67
Pardubický kraj			-9			51	60
Kraj Vysočina			-14			85	99
Olomoucký kraj			-16			70	86
Karlovarský kraj			-18			22	40
Zlínský kraj			-19			50	69
Jihočeský kraj			-27			91	118
Středočeský kraj			-34			163	197
Jihomoravský kraj			-43			108	151
Ústecký kraj			-46			87	133
Moravskoslezský kraj			-47			119	166
<i>Dle velikosti sídla</i>							
≤ 2000						291	428
2001 - 5000			-36			155	191
5001 - 10000			-8			119	127
10001 - 50000			-54			244	298
50001 - 100000			-21			101	122
> 100 000			-2			309	311

	Bilance	+	-
ČR 2020	-259	1 219	1 478

**Personální  
kapacity**

## Věková struktura aktivních PL k 1.1. 2023



**Průměrný věk** 53,7 let

**60 a více let** 40 %

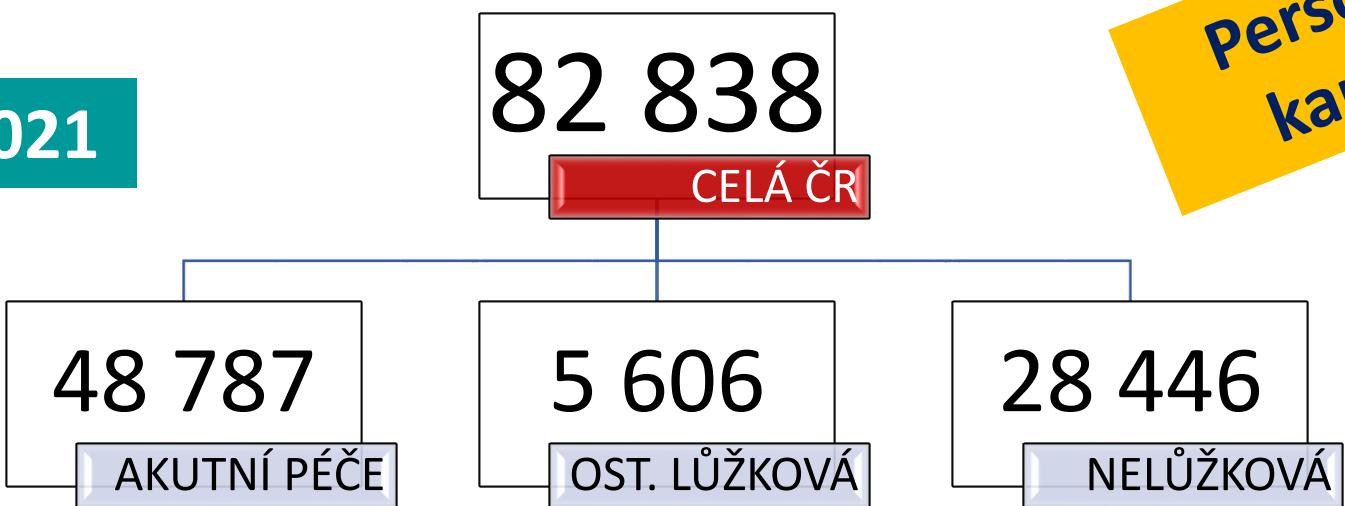
**65 a více let** 28 %

# Úvazky sester dle hlavních segmentů péče

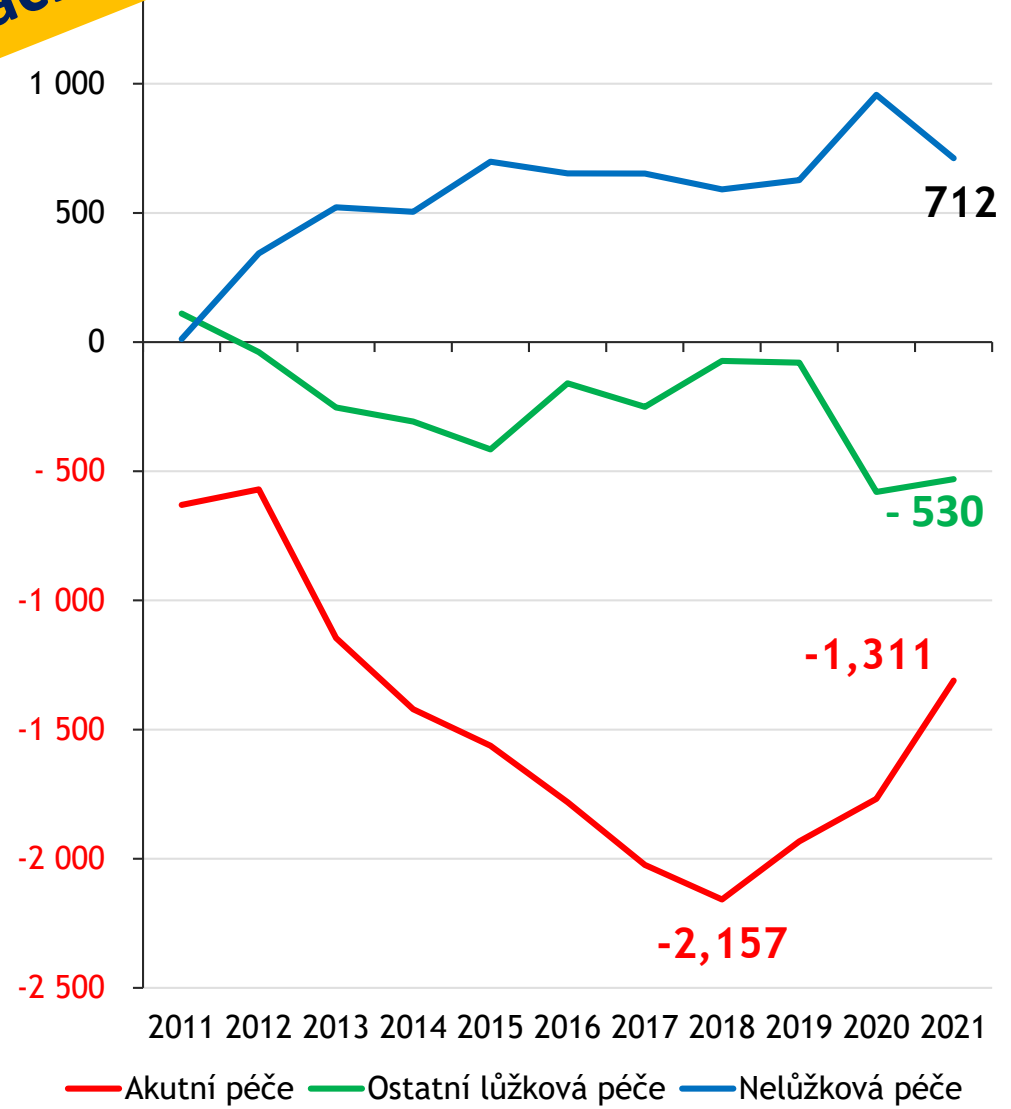
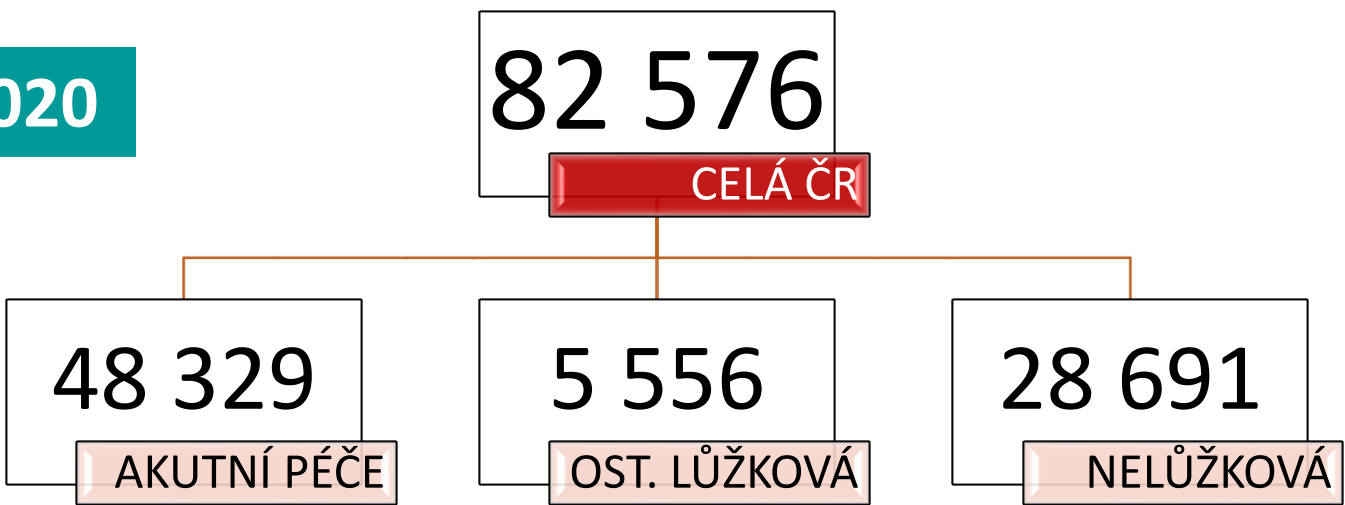
**Personální kapacity**

Změny úvazků sester kumulativně od r. 2010

**2021**



**2020**



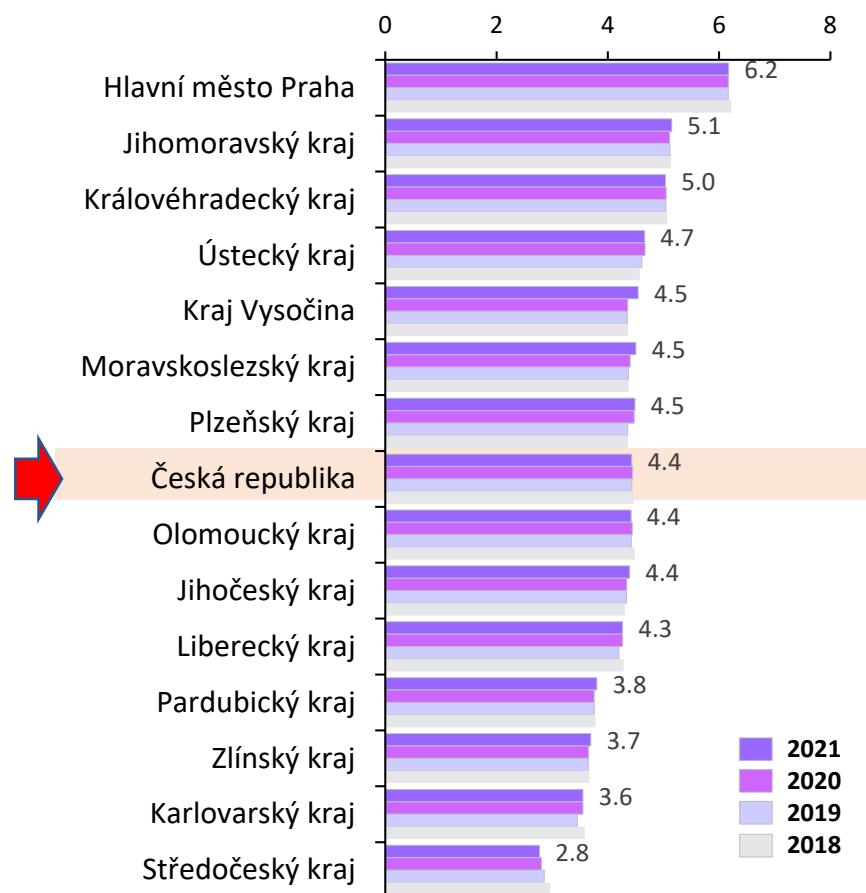
# Počet lůžek následné a dlouhodobé péče dle krajů ČR (2018–2021)

Zdroj: NRHZS

## Lůžka akutní



Počet lůžek na 1 000 obyvatel kraje

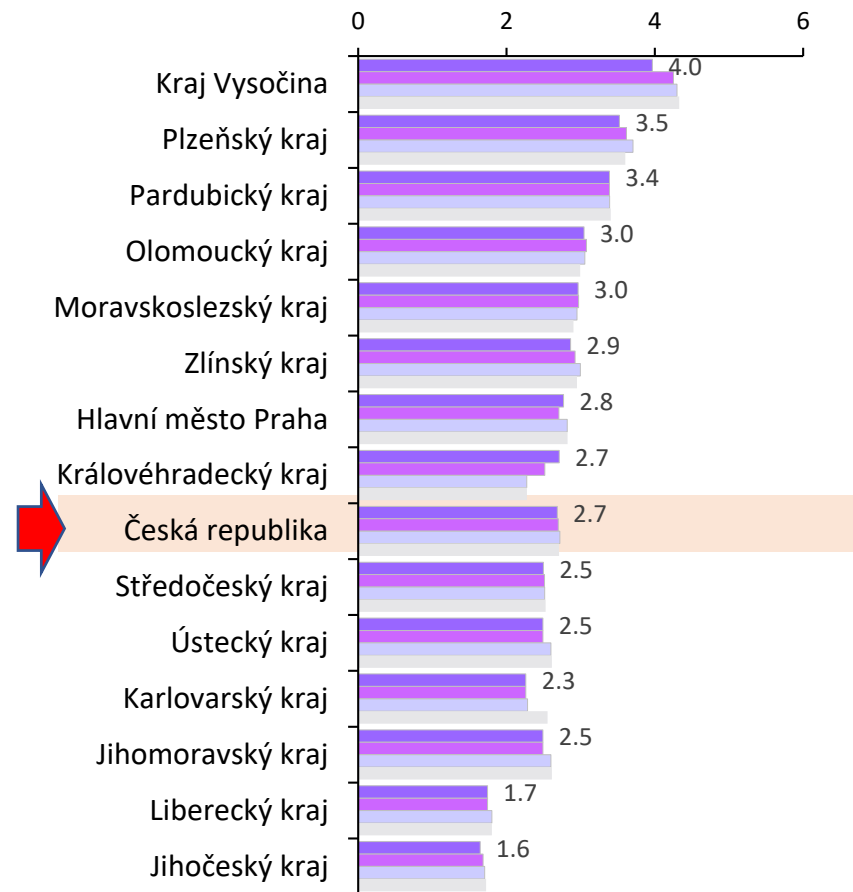


**Infrastruktra**

## Lůžka následné/dlouhodobé péče



Počet lůžek na 1 000 obyvatel kraje



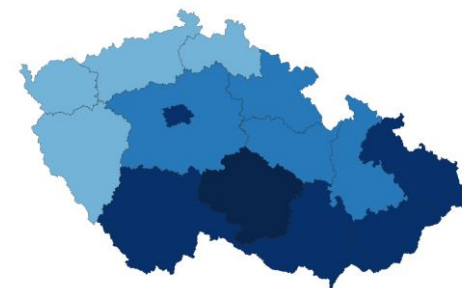


# Mobilní specializovaná paliativní péče v ČR

REGION	Počet pacientů jimž byla vykázána zdravotní péče na odbornost 926						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hlavní město Praha	121	128	224	380	518	528	533
Středočeský kraj	13	18	68	95	231	286	324
Jihočeský kraj	3		13	81	289	415	516
Plzeňský kraj	1	2	8	14	5	7	136
Karlovarský kraj			25	64	142	155	162
Ústecký kraj		17	44	54	55	59	88
Liberecký kraj			3	2	5	82	123
Královéhradecký kraj	33	70	98	127	160	185	207
Pardubický kraj	2	37	75	130	174	226	314
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>62</b>	<b>90</b>	<b>177</b>	<b>565</b>	<b>856</b>	<b>940</b>	<b>1 044</b>
Jihomoravský kraj	75	98	144	368	639	887	984
Olomoucký kraj	1	10	63	160	305	350	443
Zlínský kraj	64	21	133	359	548	659	714
Moravskoslezský kraj	24	31	208	417	548	541	577

**Dostupnost péče**

2022



**Nárůst počtu pacientů MSPP jejichž péče je hrazená zdravotní pojišťovnou**

2016

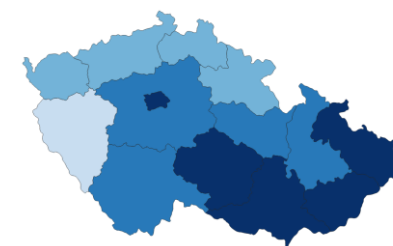
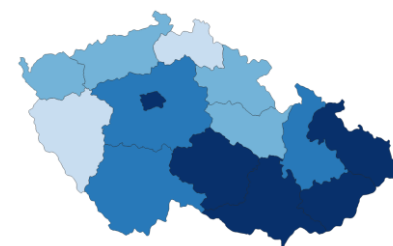
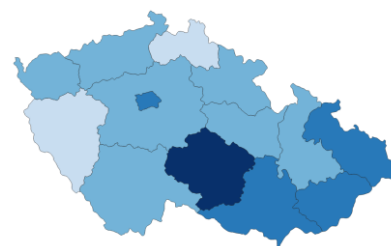
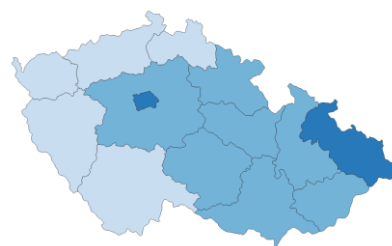
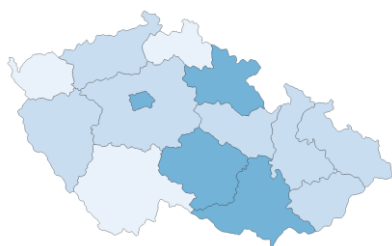
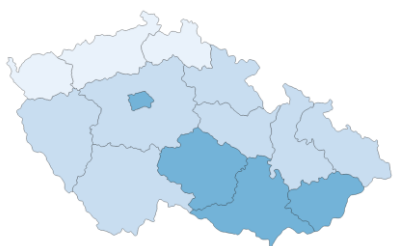
2017

2018

2019

2020

2021

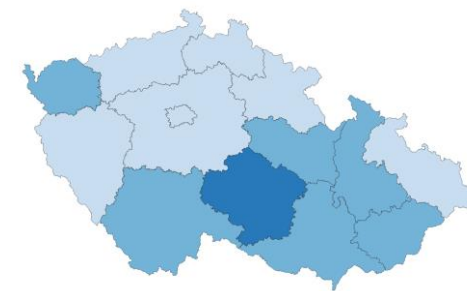


# Mobilní specializovaná paliativní péče v ČR

REGION	Počet pacientů jimž byla vykázána zdravotní péče na odbornost 926 /100 tis. obyv.						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hlavní město Praha	10	10	17	29	39	40	42
Středočeský kraj	1	1	5	7	17	20	23
Jihočeský kraj			2	13	45	64	81
Plzeňský kraj			1	2	1	1	24
Karlovarský kraj			8	22	48	53	57
Ústecký kraj		2	5	7	7	7	11
Liberecký kraj			1		1	19	28
Královéhradecký kraj	6	13	18	23	29	34	38
Pardubický kraj		7	14	25	33	43	61
<b>Kraj Vysočina</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>35</b>	<b>111</b>	<b>168</b>	<b>185</b>	<b>207</b>
Jihomoravský kraj	6	8	12	31	54	74	83
Olomoucký kraj		2	10	25	48	56	71
<b>Zlínský kraj</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>62</b>	<b>94</b>	<b>114</b>	<b>125</b>
Moravskoslezský kraj	2	3	17	35	46	45	49

**Dostupnost péče**

2022



**Nárůst počtu pacientů MSPP jejichž péče je hrazená zdravotní pojišťovnou**

2016

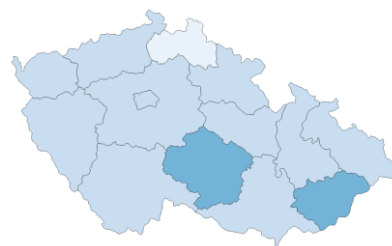
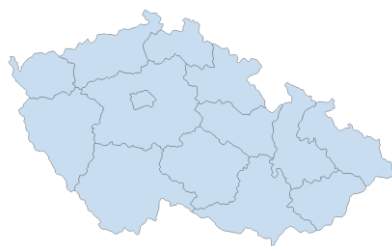
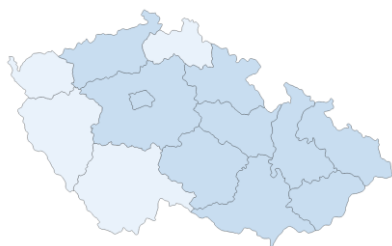
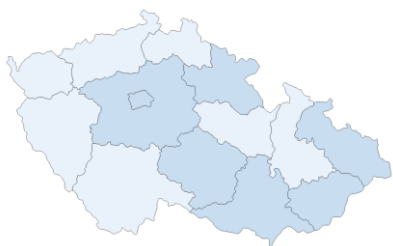
2017

2018

2019

2020

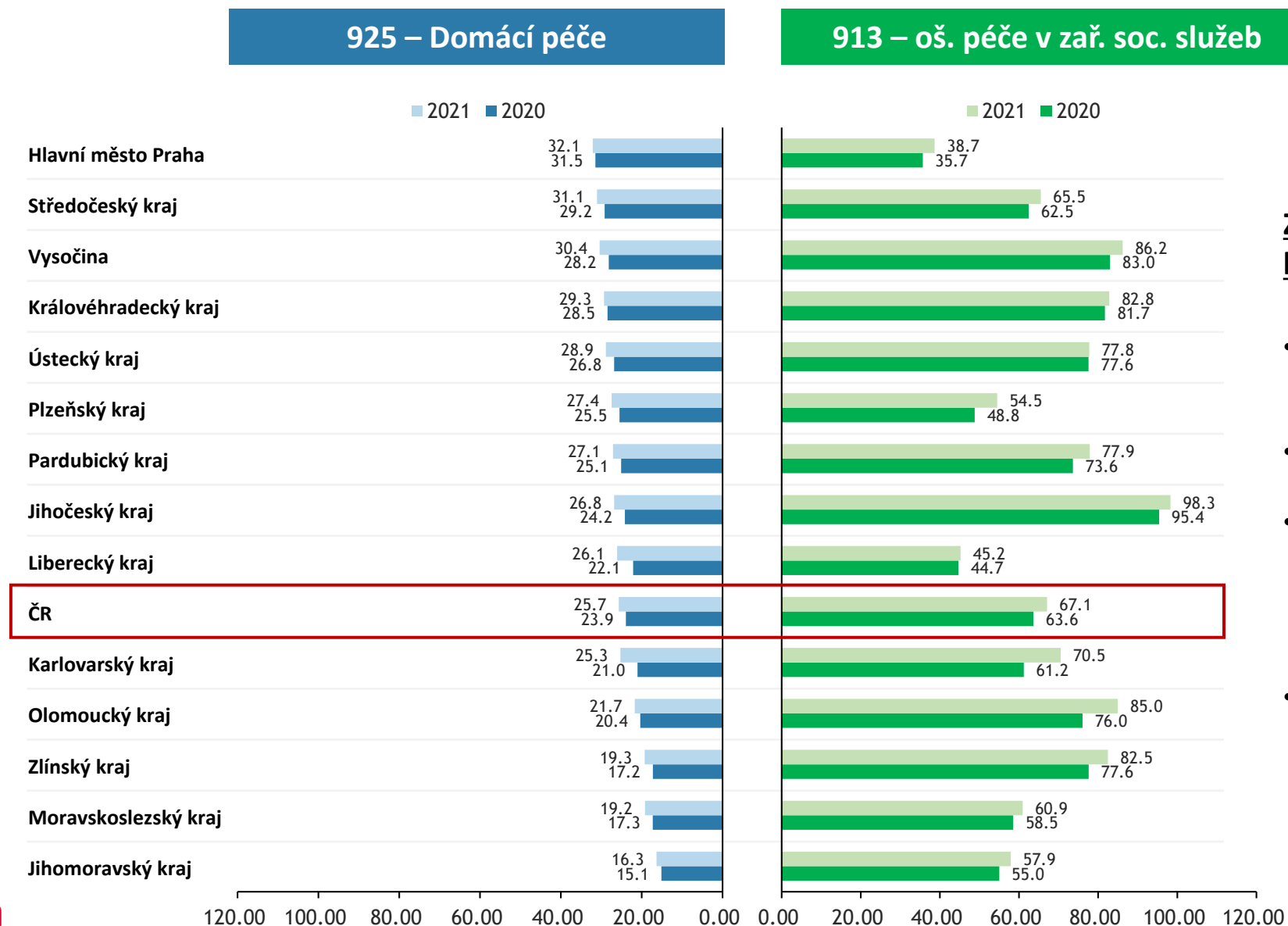
2021



# Regionální rozložení úvazků NLZP (odb. 913 a 925) na 100 000 obyvatel

Zdroj: NRHZS 2020-2021

**Dostupnost péče**



## Zahrnutý jsou následující kategorie NLZP :

- pod odborným dohledem nebo přímým vedením (ZPOD)
- bez odborného dohledu (ZPBD)
- bez odborného dohledu se spec. způsobilostí (ZPBD s příslušnou specializací) nebo zvláštní odbornou způsobilostí
- s VŠ vzděláním, spec. způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí

# Úhrady za zdravotní péči v sociálních službách dle ZP

Zdroj: NRHZS

1.9

na zdravotní péči poskytnutou v zařízeních sociálních služeb (§ 22 písm. d) zákona č. 48/1997 Sb.)  
(všechny nasml. odb. kromě 913)

1.10

na ošetrovatelskou a rehabilitační péči poskytnutou v zařízeních sociálních služeb (§ 22 písm. e)  
zákonu č. 48/1997 Sb.) (odbornost 913)

**Úhrady  
Náklady**

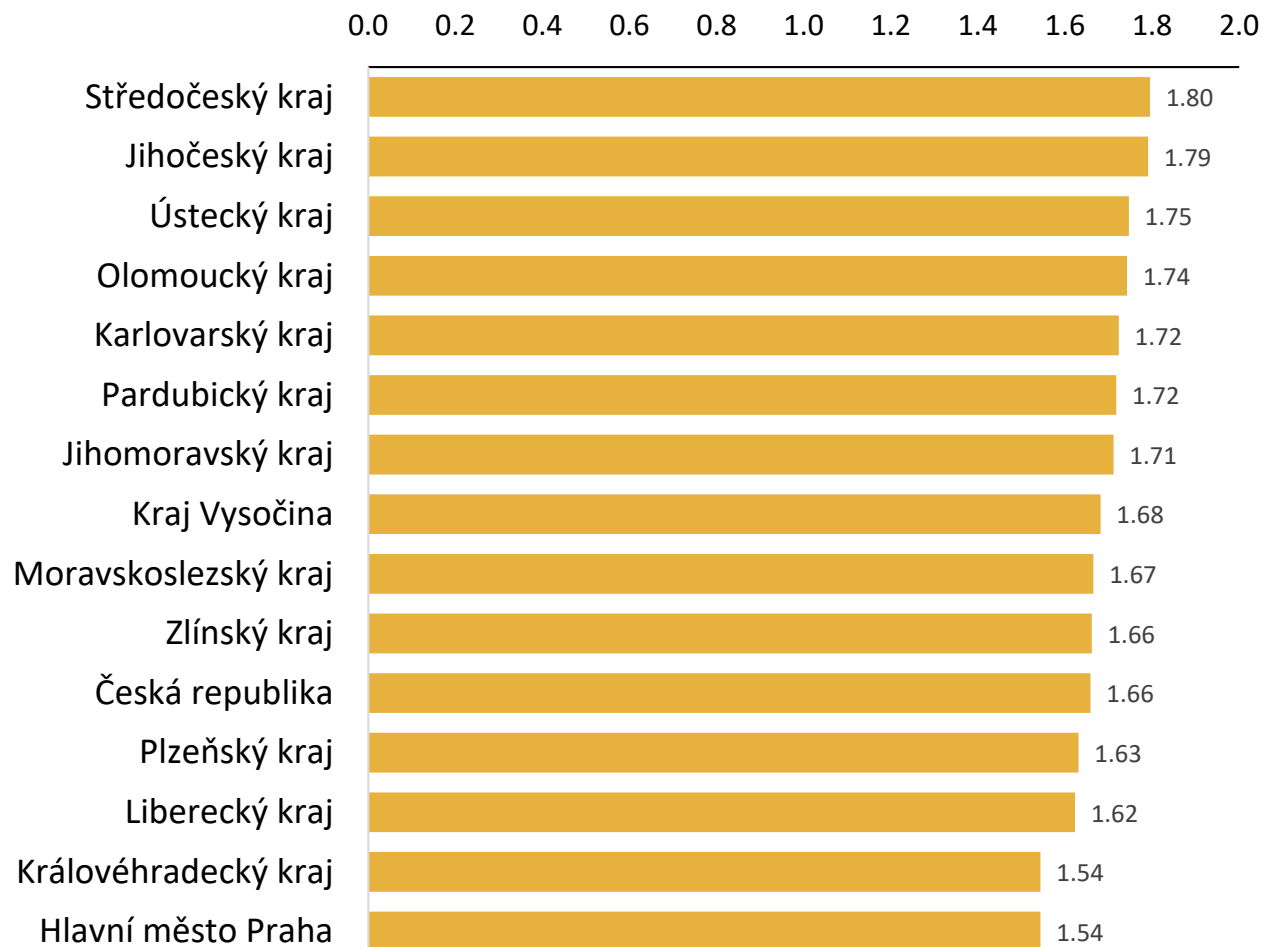
SEGMENT	CPO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.9	201			1 983 931				3 973 419					
	207	7 722			307 923	390 799	478 993	464 906	939 482	883 582		160 375	
	211	51 036	78 519	146 580	137 035	190 107	196 455	240 621	320 778	469 371	247 597	411 998	445 796
<b>1.9 Celkem</b>		<b>58 758</b>	<b>78 519</b>	<b>2 130 511</b>	<b>444 958</b>	<b>580 905</b>	<b>675 448</b>	<b>4 678 946</b>	<b>1 260 259</b>	<b>1 352 953</b>	<b>247 597</b>	<b>572 374</b>	<b>445 796</b>
1.10	111	743 317 160	805 413 888	751 593 398	767 723 371	776 904 854	913 899 640	921 048 236	1 252 674 237	1 317 195 679	1 755 351 190	1 965 974 491	2 281 128 310
	201	36 648 522	47 836 068	52 448 818	59 813 133	74 343 298	92 426 462	124 613 847	158 153 914	190 842 667	247 268 702	348 010 142	446 756 101
	205	85 795 595	91 928 757	96 141 911	115 576 419	131 909 440	153 941 241	178 170 780	221 570 582	261 090 995	311 428 312	377 976 421	469 697 784
	207	23 714 977	29 011 971	19 356 080	27 065 796	27 486 038	32 332 924	39 655 958	50 534 655	64 662 353	92 293 989	133 859 001	175 511 198
	209	8 656 929	13 414 863	16 038 656	15 318 509	14 313 393	17 693 145	21 720 035	26 619 515	33 413 604	38 618 897	46 836 876	47 446 753
	211	48 866 595	67 946 173	79 053 803	94 209 432	115 338 835	140 850 414	192 133 141	228 499 456	267 259 054	321 899 317	450 398 116	522 125 427
	213	13 970 021	16 227 602	16 809 672	19 301 414	27 651 360	37 241 758	51 264 392	60 801 987	71 896 679	82 130 503	114 985 740	132 866 513
<b>1.10 Celkem</b>		<b>960 969 800</b>	<b>1 071 779 323</b>	<b>1 031 442 338</b>	<b>1 099 008 075</b>	<b>1 167 947 217</b>	<b>1 388 385 583</b>	<b>1 528 606 389</b>	<b>1 998 854 347</b>	<b>2 206 361 032</b>	<b>2 848 990 910</b>	<b>3 438 040 787</b>	<b>4 075 532 085</b>

# Počet akutních hospitalizací v posledním půlroce života: očekávatelná úmrtí

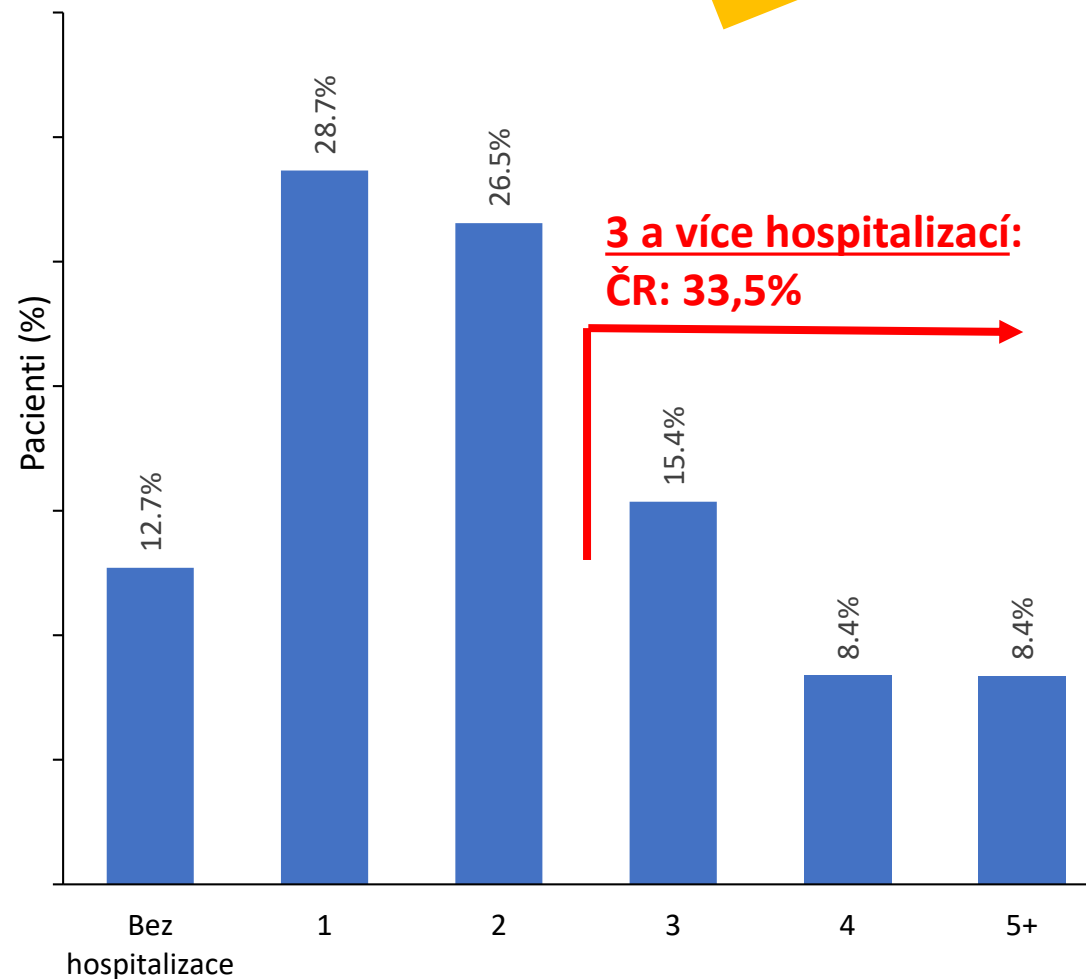
Zdroj: NRHZZ 2016–2021 (N=416 852)

Trajektorie pacientů

### Průměrný počet hospitalizací



### Celkový počet hospitalizací



# Trajektorie pacientů v závěru života

## Žádoucí trajektorie

Terminálně nemocný pacient, dochovaný doma

Terminálně nemocný pacient, dochovaný doma s asistencí mobilní specializované paliativní péče

Terminálně nemocný pacient, dochovaný doma s péčí praktického lékaře

Terminálně nemocný pacient, dochovaný doma s domácí péčí

Terminálně nemocný pacient, dochovaný doma v režimu signálního kódu

Terminálně nemocný klient domova pro seniory, dochovaný v domově pro seniory

Terminálně nemocný klient domova pro seniory, dochovaný v domově pro seniory ve sdílené péči

Integrovaná péče

## Nežádoucí trajektorie

Terminálně nemocný pacient, zemřelý za terminální hospitalizace

Terminálně nemocný pacient v domácí péči, zemřelý za hospitalizace

Terminálně nemocný pacient, převezený k terminální hospitalizaci záchrannou službou

**Terminálně nemocný pacient, převážený opakovaně záchrannou službou**

Terminálně nemocný pacient v domácí péči v režimu signálního kódu, zemřelý za hospitalizace

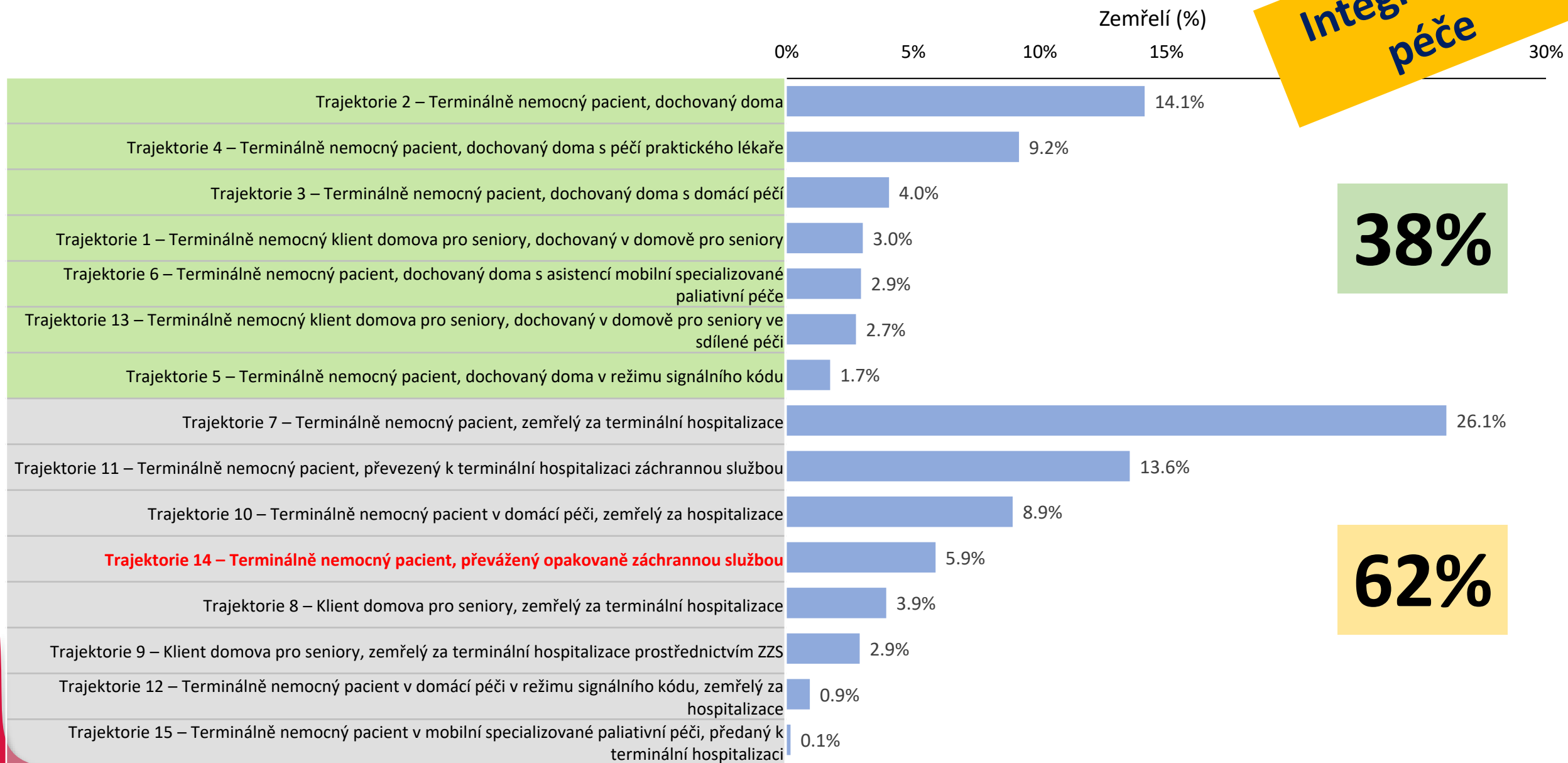
Klient domova pro seniory, zemřelý za terminální hospitalizace

Klient domova pro seniory, zemřelý za terminální hospitalizace prostřednictvím ZZS

Terminálně nemocný pacient v mobilní specializované paliativní péči, předaný k terminální hospitalizaci

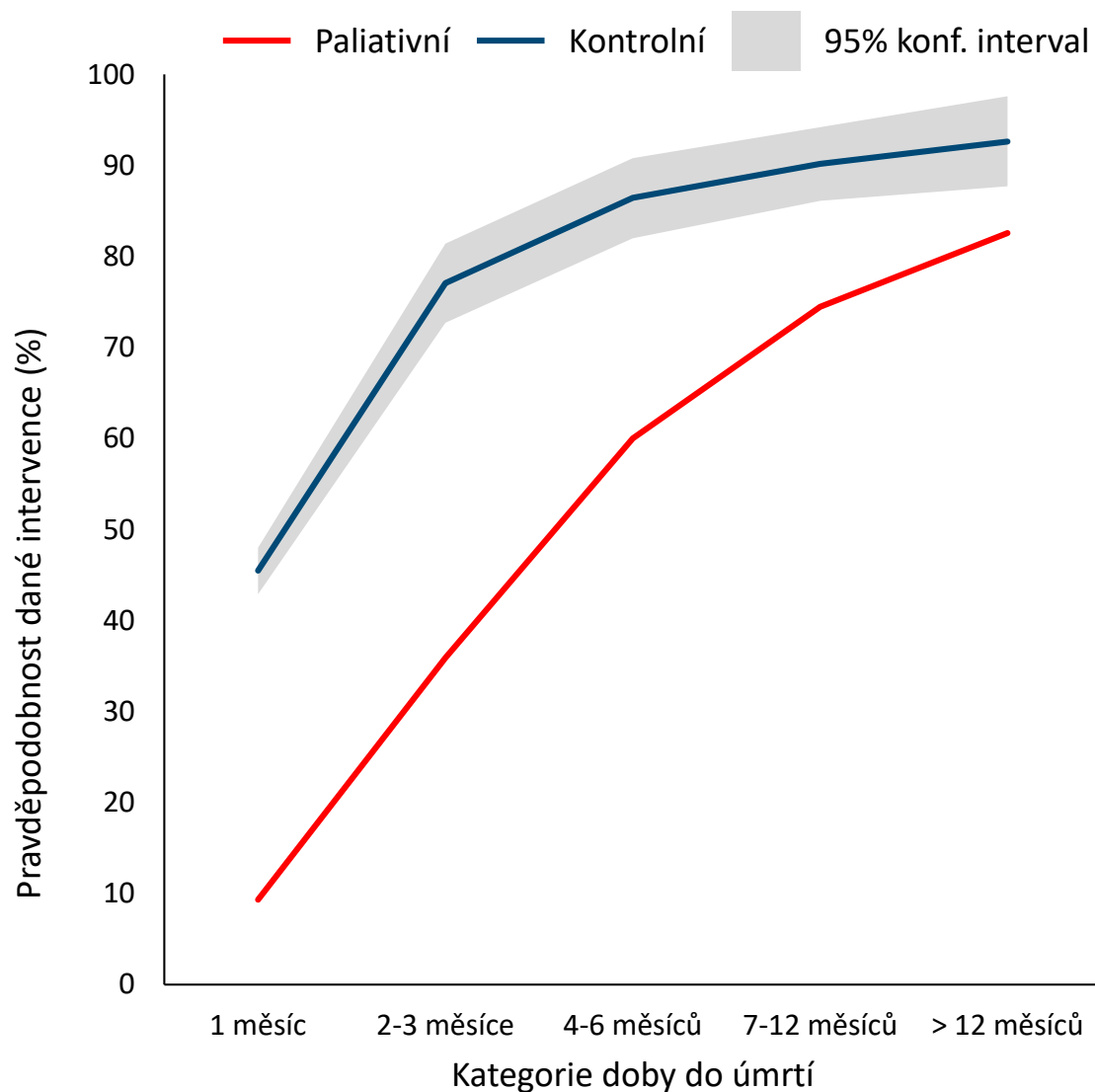
# Trajektorie pacientů v závěru života dle typu intervence

N = 112 360 (pacienti zemřelí v roce 2019)

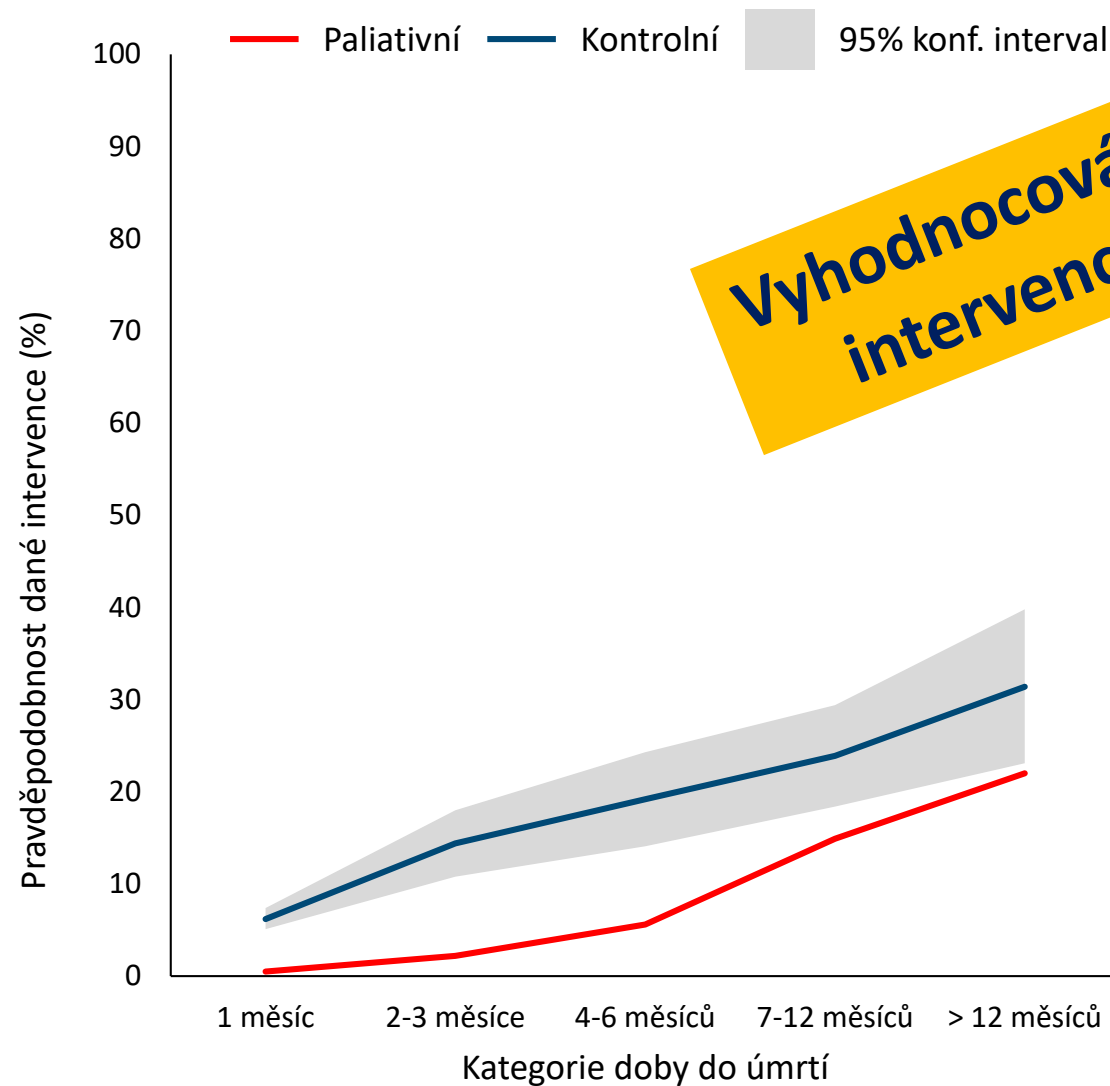


# Pravděpodobnost vybraných zdravotních intervencí

## Následné hospitalizace na akutním lůžku



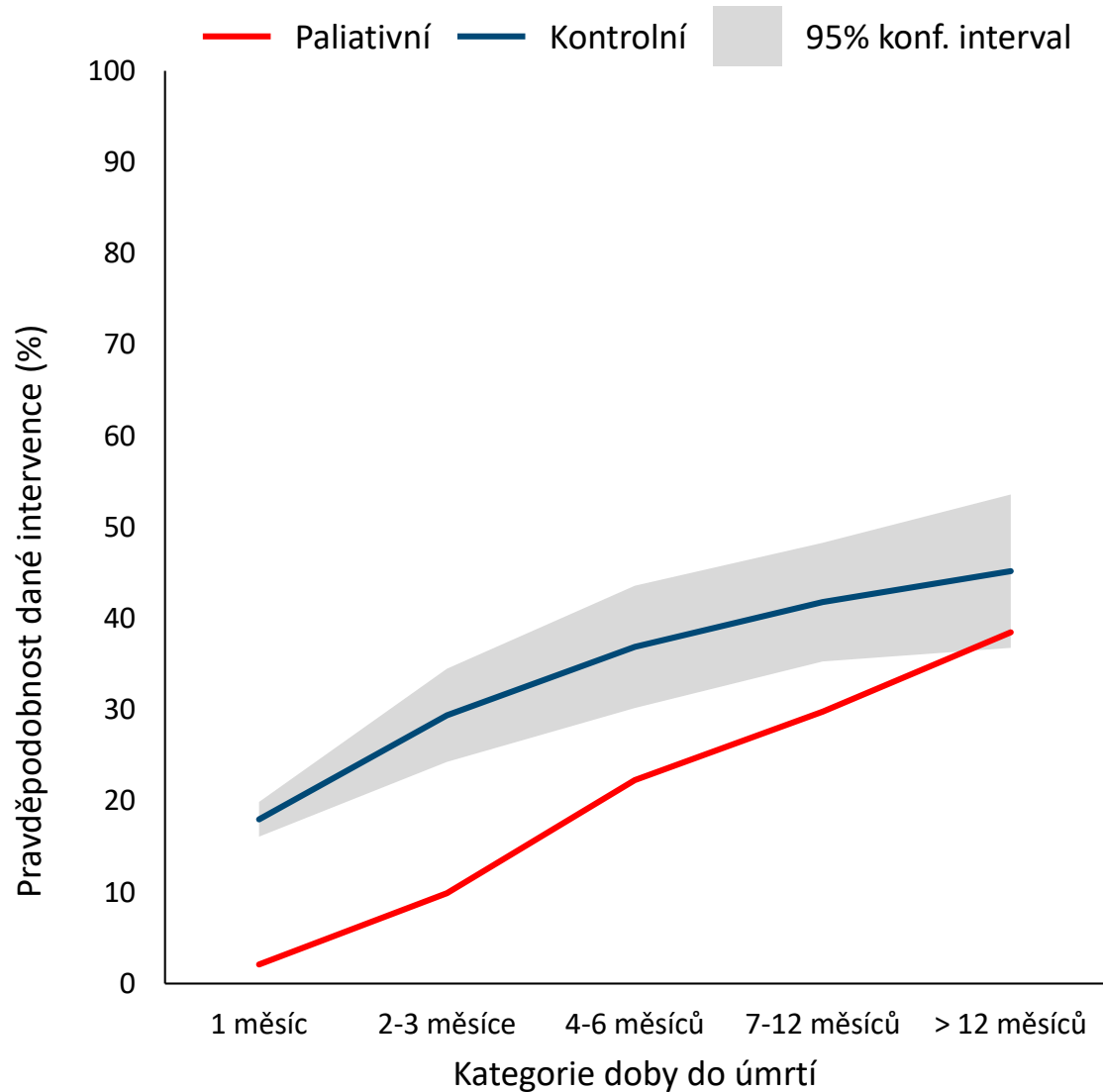
## Následné hospitalizace s operací



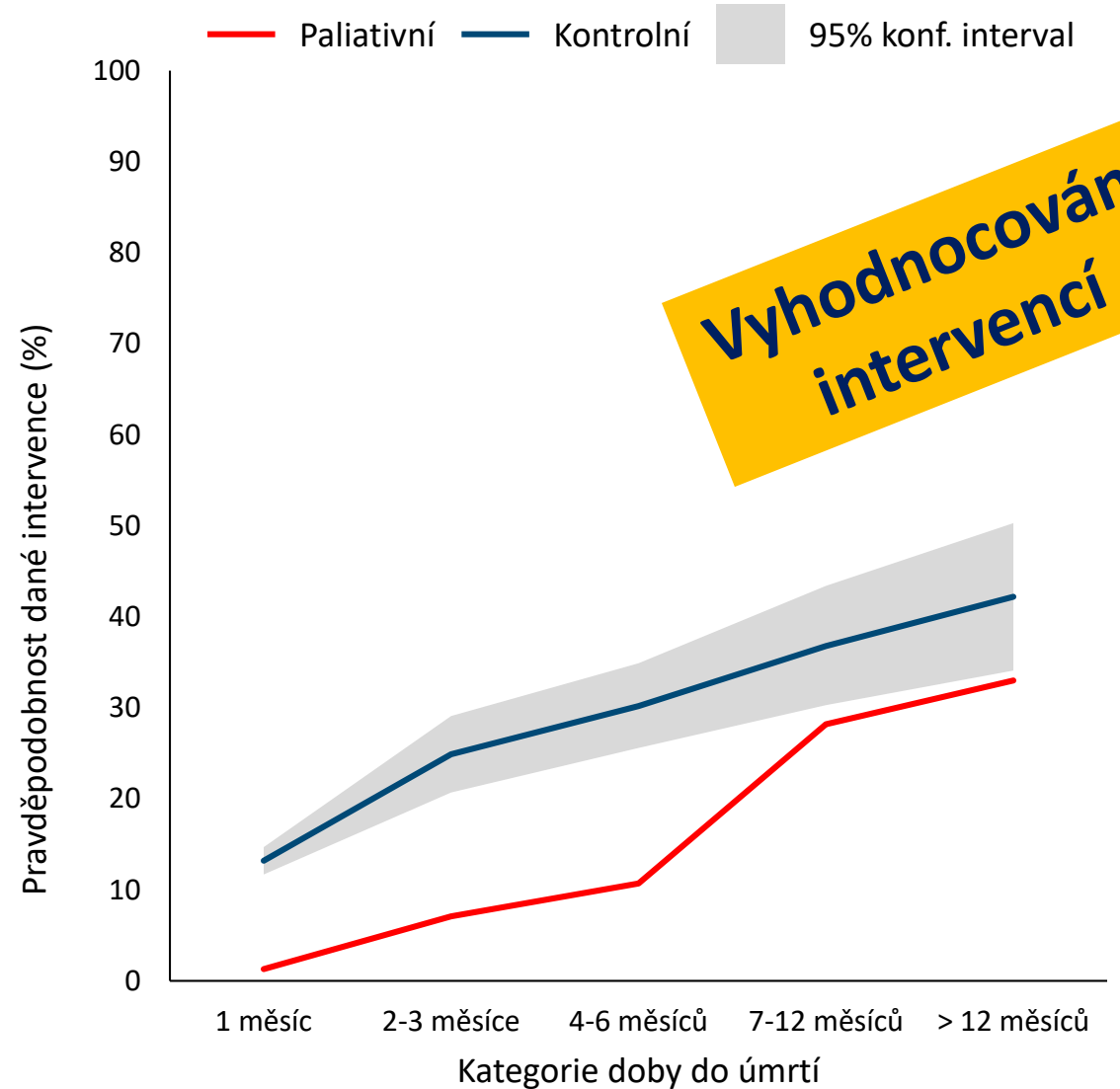


# Pravděpodobnost vybraných zdravotních intervencí

## Následné hospitalizace se ZZS



## Následné hospitalizace na JIP



**Potřebné kapacity sociálně zdravotních služeb jsou predikovatelné**

**... to platí zejména o péči o seniorní pacienty v závěru života**

# Dlouhodobý trend v objemu akutní lůžkové péče: hospitalizační případy

## Všichni pacienti

Rok	Celkový počet hospitalizací	
	Akutní HP	HP s operací
2010	1 982 192	590 716
2011	1 969 477	588 292
2012	2 014 136	602 931
2013	1 987 848	588 838
2014	2 017 620	598 105
2015	1 984 709	586 182
2016	1 980 649	589 404
2017	1 951 165	582 005
2018	1 931 221	576 770
2019	1 918 988	576 632
2020	1 650 707	474 622
2021	1 660 186	463 563
2022	1 714 707	532 653

**2010 -> 2022:  
-13% / - 10%**

## Pacienti ve věku věk 65 – 84 let

Rok	Celkový počet hospitalizací	
	Akutní HP	HP s operací
2010	589 350	143 139
2011	598 120	147 859
2012	631 675	156 844
2013	637 041	158 955
2014	659 560	166 214
2015	660 454	166 472
2016	665 426	172 571
2017	668 756	176 084
2018	672 004	178 338
2019	671 715	180 992
2020	603 595	155 172
2021	609 211	152 809
2022	628 892	178 531

**2010 -> 2022:  
+ 7% / + 25%**

## Pacienti ve věku 85+

Rok	Celkový počet hospitalizací	
	Akutní HP	HP s operací
2010	92 386	11 792
2011	96 387	12 582
2012	104 164	13 295
2013	109 000	13 645
2014	114 686	14 129
2015	118 181	14 415
2016	119 619	14 513
2017	120 921	15 049
2018	119 900	15 019
2019	120 351	15 076
2020	108 177	13 679
2021	103 112	12 953
2022	106 984	13 176

**2010 -> 2022:  
+ 15% / + 12%**

# Očekávatelná úmrtí dle krajů a nemocnic

Roční průměr (očekávatelná úmrtí; ± rozsah časové řady 2015–2019 v %)

## Dle krajů

	Celkem	68 605 (±2,8 %)
Hlavní město Praha	7 943 (±3,5 %)	
Středočeský kraj	8 308 (±4,4 %)	
Jihočeský kraj	4 042 (±6 %)	
Plzeňský kraj	3 977 (±4,3 %)	
Karlovarský kraj	2 126 (±8,2 %)	
Ústecký kraj	5 862 (±1,5 %)	
Liberecký kraj	2 946 (±6,7 %)	
Královéhradecký kraj	3 578 (±3,7 %)	
Pardubický kraj	3 314 (±4,8 %)	
Vysočina	3 242 (±9,1 %)	
Jihomoravský kraj	7 284 (±3,3 %)	
Olomoucký kraj	4 149 (±2,0 %)	
Zlínský kraj	3 766 (±3,4 %)	
Moravskoslezský kraj	8 068 (±4,2 %)	

61% ročních úmrtí jsou očekávatelná

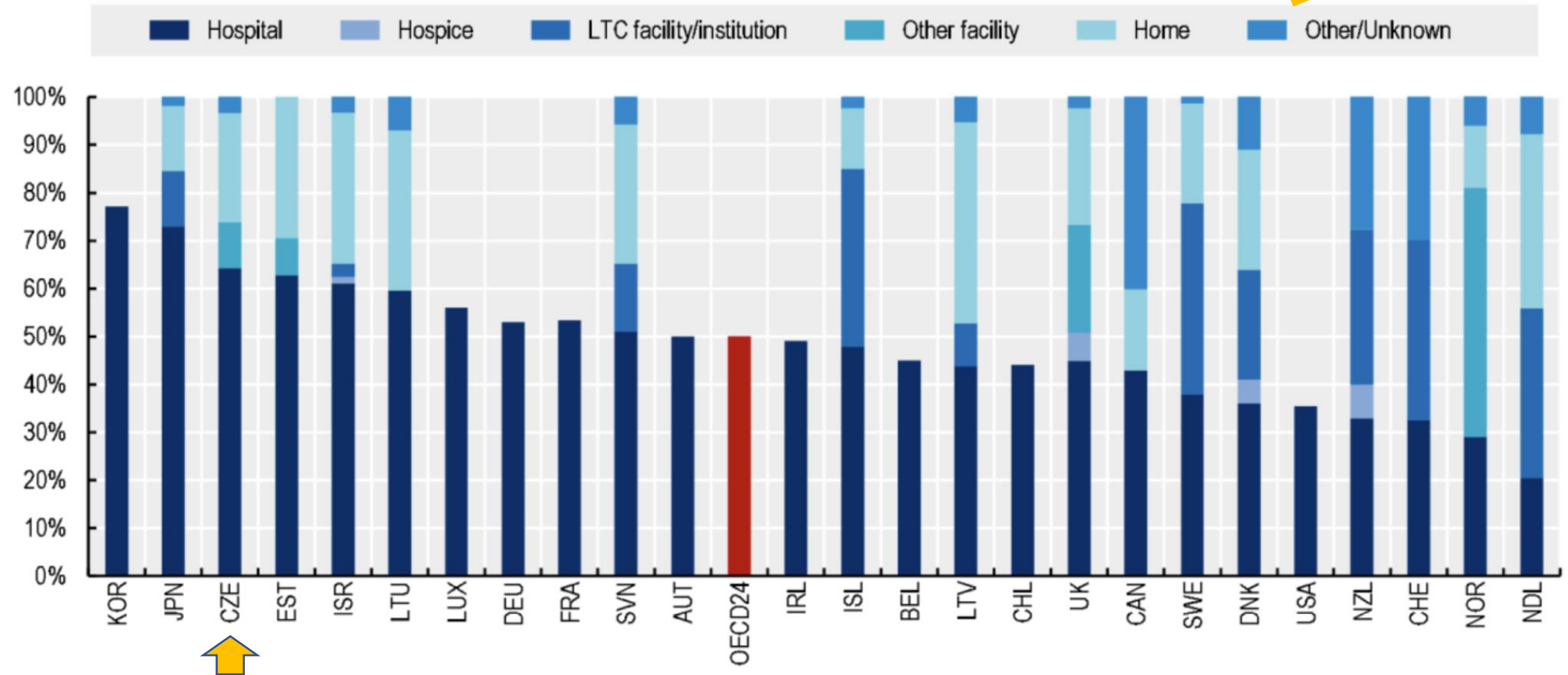
## Dle místa úmrtí a typu lůžka

Zařízení	Zemřelých	Na akutním lůžku
<b>Nemocnice</b>	<b>27 570 (±4,9 %)</b>	<b>97,4 %</b>
Doma, v zařízení sociálních služeb	11 799 (±25,9 %)	< 1 %
<b>Fakultní nemocnice</b>	<b>7 681 (±2,9 %)</b>	<b>99,7 %</b>
Léčebna pro dlouhodobě nemocné (LDN)	11 995 (±9.2%)	-
Na ulici, při převozu	215 (±16.8%)	-
Nemocnice následné péče	2 410 (±7.4%)	< 1 %
Hospic	3 232 (±12.8%)	-
Ostatní ZZ	3 390 (±5.4%)	1 %
Jiné, nezjištěno	311 (±22.2%)	-

Téměř 60% očekávatelných úmrtí proběhne na akutním lůžku nemocnic

**Mezinárodní  
srovnání**

Share of deaths by place of occurrence, 2019 (or closest year available)



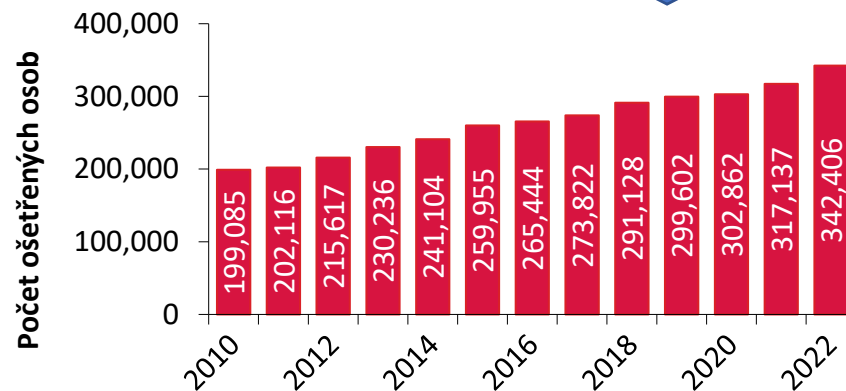
Source: (OECD, 2021<sub>[36]</sub>) and OECD secretariat.

# České zdravotnictví se musí koncepčně připravit na demografické stárnutí populace

..... a zdravotnického personálu



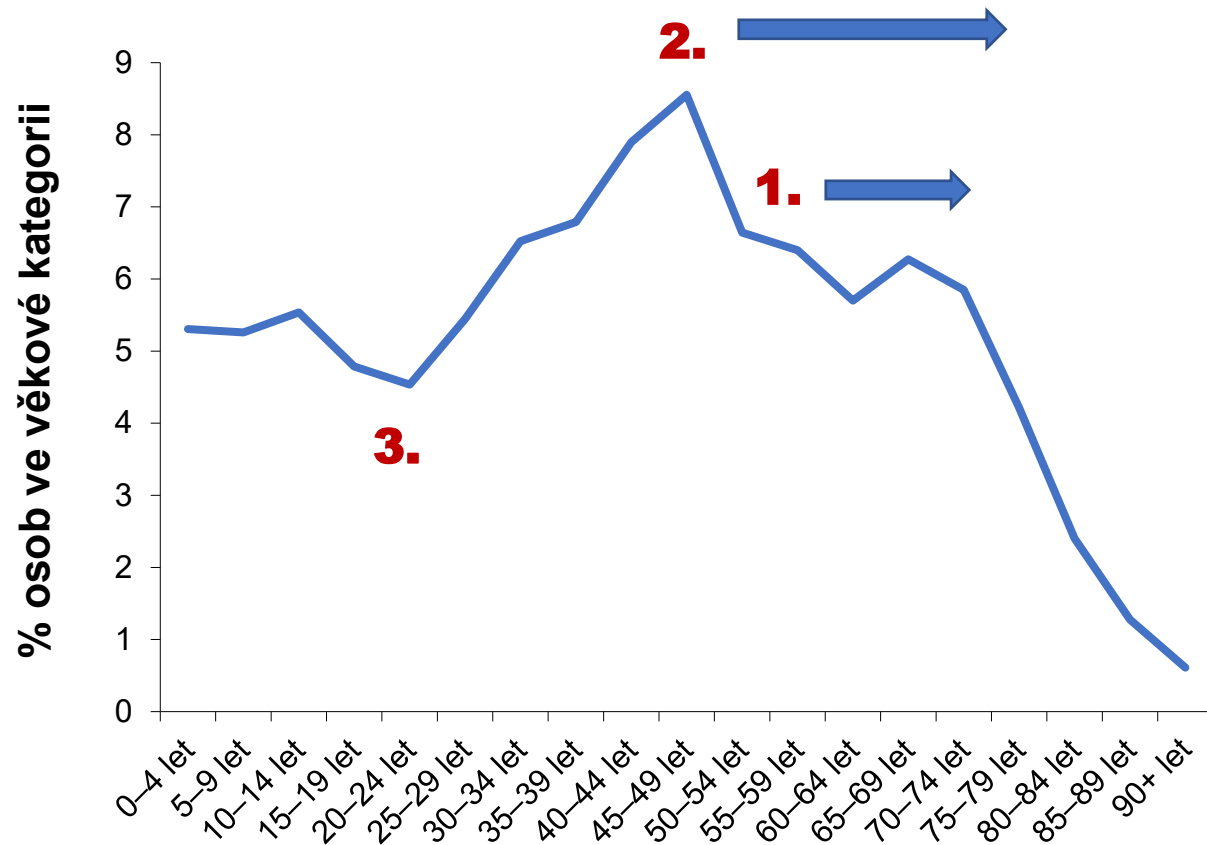
**Celkový počet  
ošetřených ZZS  
ve věku 75+**



**Od roku 2010: + 72%**

# Věková struktura obyvatelstva ČR a její očekávaný vývoj

Zdroj: Český statistický úřad – ISDEM, <https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-ceske-republiky-2018-2100>



- 1.** Do 15 let očekávaný nárůst nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.
- 2.** Do 20 – 25 let prudký nárůst nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.
- 3.** Nižší zastoupení mladších věkových skupin jako riziko poklesu porodnosti v následujících 10 – 15 letech.

	k 31. 12. 2020	k 31. 12. 2021	k 1. 1. 2030	k 1. 1. 2040	k 1. 1. 2050
<b>Obyvatelé ve věku 65+</b>	2 158 322	2 169 109	2 403 273	2 698 767	3 075 587
<b>Obyvatelé ve věku 75+</b>	864 727	894 236	1 246 717	1 372 410	1 591 668
<b>Obyvatelé ve věku 85+</b>	203 389	<b>198 475</b>	293 687	<b>470 469</b>	505 383

# Statistická predikce prevalence vybraných chorob do roku 2030

Zdroj dat: NRHVS 2010–2021, Český statistický úřad – Projekce obyvatelstva ČR

Metodika: Poissonův zobecněný lineární model, predikční báze 2010–2018

**Predikce  
zátěže**

Diabetes	Predikce prevalence (včetně 95% intervalů spolehlivosti)		
	Rok 2020	Rok 2025	Rok 2030
	1 070 075 (1 063 090–1 077 060)	1 184 812 (1 175 186–1 194 439)	1 288 600 (1 275 757–1 301 442)

**+ 20% za 10 let**

Zhoubné nádory	Predikce incidence (včetně 90% intervalů spolehlivosti)		
	Rok 2020	Rok 2025	Rok 2030
	60 689 (56 580 - 64 797)	63 515 (59 272 - 67 757)	66 800 (62 303 - 71 299)

**+ 16% za 10 let**

Alzheimer choroba	Predikce prevalence (včetně 95% intervalů spolehlivosti)		
	Rok 2020	Rok 2025	Rok 2030
	80 780 (82 400–79 160)	120 443 (122 987–117 899)	174 343 (178 313–170 374)

**+ 115% za 10 let**



# Stárnutí populace ČR: projekce indexu závislosti

Zdroj dat: ČSÚ <https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-v-krajich-cr-do-roku-2070> (Zveřejněno dne: 28.11.2019)

**Predikce rizik**

Podíl obyvatel	k 1. 1. 2010	k 1. 1. 2020	k 1. 1. 2030	k 1. 1. 2040	k 1. 1. 2050
0-14 let	14,2%	16,0%	14,9%	13,9%	14,8%
15 až 64 let	70,6%	64,1%	62,9%	61,0%	56,6%
65 let a více	15,2%	19,9%	22,3%	25,1%	28,6%
<b>Index závislosti</b>	<b>21,6</b>	<b>31,1</b>	<b>35,4</b>	<b>41,1</b>	<b>50,5</b>



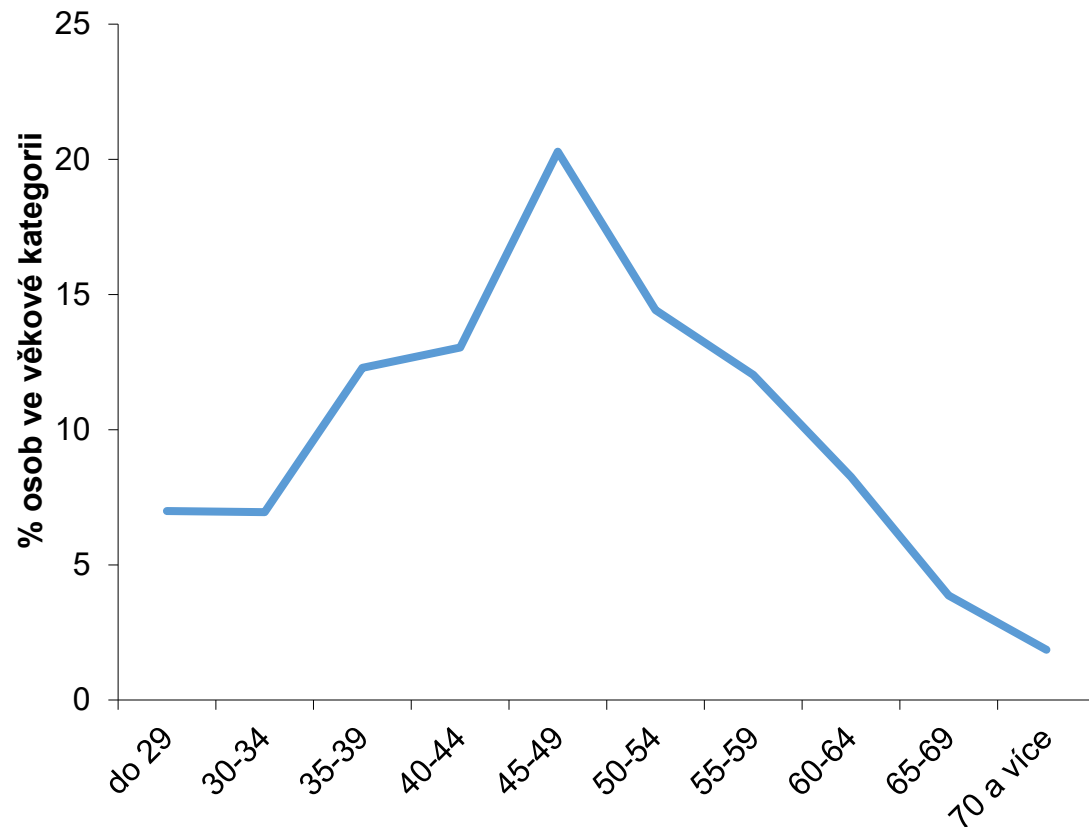
**Počet seniorů ve věku 65+ na 100 osob v produktivním věku (15 – 64 let) se v období 2010 -> 2040 téměř zdvojnásobí**

## § 5 Všeobecná sestra: věková struktura v roce 2022

Zdroj: Národní registr zdravotnických pracovníků (NRZP), stav k 31. 12. 2022

**Věk > 60 let:  
11 700 ZP (14%)**

Relativní zastoupení jednotlivých věkových tříd



Věk	N	%
do 29	5 882	7,0 %
30-34	5 847	7,0 %
35-39	10 337	12,3 %
40-44	10 968	13,0 %
45-49	17 062	20,3 %
50-54	12 131	14,4 %
55-59	10 114	12,0 %
60-64	6 939	8,3 %
65-69	3 252	3,9 %
70 a více	1 566	1,9 %
<b>CELKEM</b>	<b>84 098</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Průměrný věk</b>	<b>47,0 let</b>	

## § 5 Všeobecná sestra: věk v rozložení dle krajů a typů péče v roce 2022

	CELKEM		Akutní lůžková péče (ALP)		ALP - Intenzivní péče		Jiná lůžková péče (JLP)		Ostatní nelůžková péče (ONP)	
	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+
CZ010 Hlavní město Praha	15 668	2 367 (15,1 %)	9 958	1 235 (12,4 %)	813	47 (5,8 %)	470	102 (21,7 %)	5 876	1 092 (18,6 %)
CZ020 Středočeský kraj	7 661	1 090 (14,2 %)	4 348	516 (11,9 %)	462	41 (8,9 %)	769	104 (13,5 %)	2 902	499 (17,2 %)
CZ031 Jihočeský kraj	4 793	635 (13,2 %)	2 985	310 (10,4 %)	269	7 (2,6 %)	275	44 (16,0 %)	1 728	304 (17,6 %)
CZ032 Plzeňský kraj	4 387	673 (15,3 %)	2 526	288 (11,4 %)	289	14 (4,8 %)	544	93 (17,1 %)	1 479	309 (20,9 %)
CZ041 Karlovarský kraj	2 301	448 (19,5 %)	1 108	139 (12,5 %)	152	3 (2,0 %)	468	119 (25,4 %)	936	209 (22,3 %)
CZ042 Ústecký kraj	5 522	949 (17,2 %)	3 320	424 (12,8 %)	402	26 (6,5 %)	440	106 (24,1 %)	2 091	452 (21,6 %)
CZ051 Liberecký kraj	2 863	396 (13,8 %)	2 146	252 (11,7 %)	50	8 (16,0 %)	88	20 (22,7 %)	741	133 (17,9 %)
CZ052 Královéhradecký kraj	4 737	659 (13,9 %)	3 021	313 (10,4 %)	296	11 (3,7 %)	393	66 (16,8 %)	1 563	294 (18,8 %)
CZ053 Pardubický kraj	3 929	513 (13,1 %)	2 040	199 (9,8 %)	219	11 (5,0 %)	519	67 (12,9 %)	1 562	261 (16,7 %)
CZ063 Kraj Vysočina	4 598	522 (11,4 %)	2 558	213 (8,3 %)	255	12 (4,7 %)	604	76 (12,6 %)	1 656	245 (14,8 %)
CZ064 Jihomoravský kraj	9 911	1 239 (12,5 %)	6 423	619 (9,6 %)	936	55 (5,9 %)	579	76 (13,1 %)	3 195	571 (17,9 %)
CZ071 Olomoucký kraj	5 588	634 (11,3 %)	3 325	240 (7,2 %)	401	12 (3,0 %)	501	78 (15,6 %)	1 963	319 (16,3 %)
CZ072 Zlínský kraj	4 380	547 (12,5 %)	2 511	209 (8,3 %)	389	11 (2,8 %)	528	66 (12,5 %)	1 495	289 (19,3 %)
CZ080 Moravskoslezský kraj	9 840	1 173 (11,9 %)	6 137	520 (8,5 %)	728	21 (2,9 %)	783	88 (11,2 %)	3 451	599 (17,4 %)
<b>CELKEM*</b>	<b>84 587</b>	<b>11 731</b>	<b>52 088</b>	<b>5 462</b>	<b>5 640</b>	<b>279</b>	<b>6 944</b>	<b>1 104</b>	<b>30 134</b>	<b>5 518</b>

## § 5 Všeobecná sestra: rozložení podle krajů a odborností v roce 2022

	CELKEM		Odbornost 913		Odbornost 925		Odbornost 926	
	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+	celkem	věk 60+
CZ010 Hlavní město Praha	1 074	N = 232 (21,6 %)	441	N = 117 (26,5 %)	642	N = 117 (18,2 %)	24	N = 0 (0,0 %)
CZ020 Středočeský kraj	1 429	N = 228 (16,0 %)	845	N = 170 (20,1 %)	627	N = 65 (10,4 %)	33	N = 5 (15,2 %)
CZ031 Jihočeský kraj	822	N = 103 (12,5 %)	530	N = 73 (13,8 %)	273	N = 30 (11,0 %)	51	N = 0 (0,0 %)
CZ032 Plzeňský kraj	426	N = 80 (18,8 %)	257	N = 53 (20,6 %)	171	N = 28 (16,4 %)	5	N = 0 (0,0 %)
CZ041 Karlovarský kraj	281	N = 56 (19,9 %)	181	N = 39 (21,5 %)	97	N = 17 (17,5 %)	15	N = 2 (13,3 %)
CZ042 Ústecký kraj	846	N = 178 (21,0 %)	508	N = 121 (23,8 %)	362	N = 62 (17,1 %)	14	N = 0 (0,0 %)
CZ051 Liberecký kraj	363	N = 59 (16,3 %)	178	N = 35 (19,7 %)	196	N = 26 (13,3 %)	8	N = 1 (12,5 %)
CZ052 Královéhradecký kraj	688	N = 103 (15,0 %)	450	N = 80 (17,8 %)	231	N = 25 (10,8 %)	24	N = 0 (0,0 %)
CZ053 Pardubický kraj	576	N = 63 (10,9 %)	353	N = 47 (13,3 %)	219	N = 17 (7,8 %)	22	N = 1 (4,5 %)
CZ063 Kraj Vysočina	767	N = 96 (12,5 %)	456	N = 67 (14,7 %)	295	N = 27 (9,2 %)	89	N = 2 (2,2 %)
CZ064 Jihomoravský kraj	1 022	N = 152 (14,9 %)	656	N = 121 (18,4 %)	345	N = 31 (9,0 %)	93	N = 5 (5,4 %)
CZ071 Olomoucký kraj	654	N = 102 (15,6 %)	459	N = 82 (17,9 %)	192	N = 23 (12,0 %)	39	N = 5 (12,8 %)
CZ072 Zlínský kraj	721	N = 136 (18,9 %)	457	N = 104 (22,8 %)	230	N = 27 (11,7 %)	85	N = 7 (8,2 %)
CZ080 Moravskoslezský kraj	1 213	N = 216 (17,8 %)	839	N = 176 (21,0 %)	374	N = 43 (11,5 %)	39	N = 3 (7,7 %)
<b>CELKEM*</b>	<b>10 449</b>	<b>N = 1 078 (10,3 %)</b>	<b>6 490</b>	<b>N = 1 262 (19,4 %)</b>	<b>4 016</b>	<b>N = 508 (12,6 %)</b>	<b>514</b>	<b>N = 30 (5,8 %)</b>

\* Jedna sestra může pracovat ve více krajích a mít více odborností zároveň

# **Budování systémů typu NZIS zásadně mění roli a postavení dílčích klinických registrů**



# Zdroje dat pro rozvíjející se elektronizaci a standardizaci dokumentace poskytovatelů

## Administrativní a provozní data poskytovatelů

- Vykazované zdravotní služby a intervence, preskripce
- Diagnostika
- Náplň a postup léčby
- Sledování v čase
- Kapacity poskytovatelů

----->  
Automatizovaně dostupná,  
standardizovaná data

Informační  
systémy  
poskytovatelů



# Zdroje dat pro rozvíjející se elektronizaci a standardizaci dokumentace poskytovatelů

## Data vyžadující expertní vstup a validaci

- Prediktivní a prognostické markery, riziková skóre
- Ukazatele terapeutické odpovědi, kompenzace nemoci
- Výsledky léčby

*Postupná parametrizace  
elektronické zdr. dokumentace*



## **Informační systémy poskytovatelů**



## Administrativní a provozní data poskytovatelů

- Vykazované zdravotní služby a intervence, preskripce
- Diagnostika
- Náplň a postup léčby
- Sledování v čase
- Kapacity poskytovatelů

*Automatizovaně dostupná,  
standardizovaná data*



# Zdroje dat pro rozvíjející se elektronizaci a standardizaci dokumentace poskytovatelů

## Data vyžadující podporu dílčích registrů

- Rozšířené panely bioamarkerů a jejich validace
- Klinické studie a observační šetření
- Zpětná vazba pacientů, kvalita života

## Data vyžadující expertní vstup a validaci

- Prediktivní a prognostické markery, riziková skóre
- Ukazatele terapeutické odpovědi, kompenzace nemoci
- Výsledky léčby

## Administrativní a provozní data poskytovatelů

- Vykazované zdravotní služby a intervence, preskripce
- Diagnostika
- Náplň a postup léčby
- Sledování v čase
- Kapacity poskytovatelů

*Postupná parametrizace elektronické zdr. dokumentace*



**Informační systémy poskytovatelů**



*Automatizovaně dostupná, standardizovaná data*





# Zdroje dat pro rozvíjející se elektronizaci a standardizaci dokumentace poskytovatelů

## Data vyžadující podporu dílčích registrů

- Rozšířené panely bioamarkerů a jejich validace
- Klinické studie a observační šetření
- Zpětná vazba pacientů, kvalita života

*Role výzkumných klinických registrů, studií, sběrů dat v referenčních sítích poskytovatelů*



**Specializované (dílčí) registry**

*Výsledky obohacují administrativně sbíraná data*

## Data vyžadující expertní vstup a validaci

- Prediktivní a prognostické markery, riziková skóre
- Ukazatele terapeutické odpovědi, kompenzace nemoci
- Výsledky léčby

*Postupná parametrizace elektronické zdr. dokumentace*



**Informační systémy poskytovatelů**



**Centrální registry**



*Hlášení a exporty dat pro národní (plošné) registry, zdravotní pojišťovny a regulační autority*

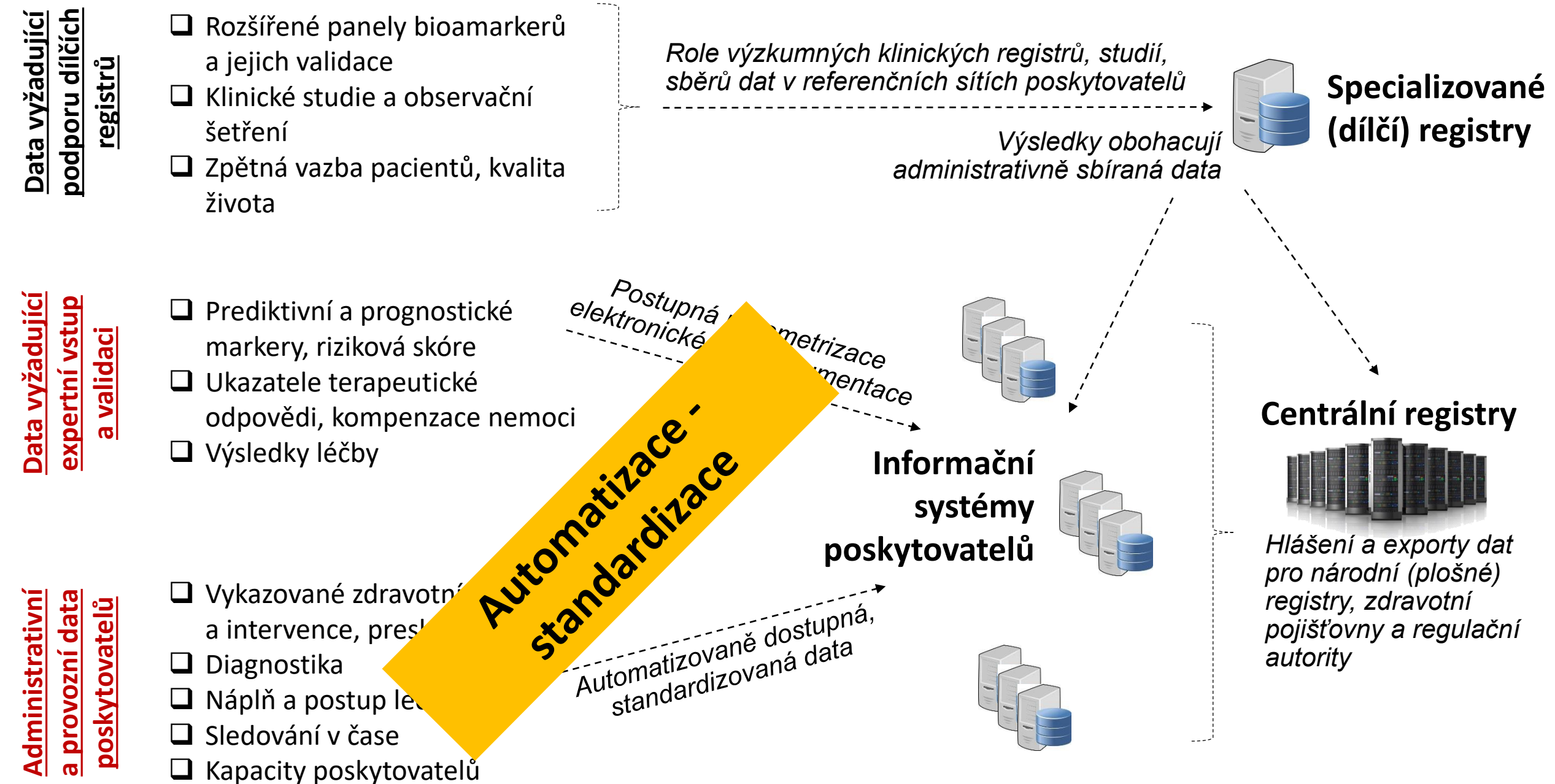
## Administrativní a provozní data poskytovatelů

- Vykazované zdravotní služby a intervence, preskripce
- Diagnostika
- Náplň a postup léčby
- Sledování v čase
- Kapacity poskytovatelů

*Automatizovaně dostupná, standardizovaná data*



# Zdroje dat pro rozvíjející se elektronizaci a standardizaci dokumentace poskytovatelů

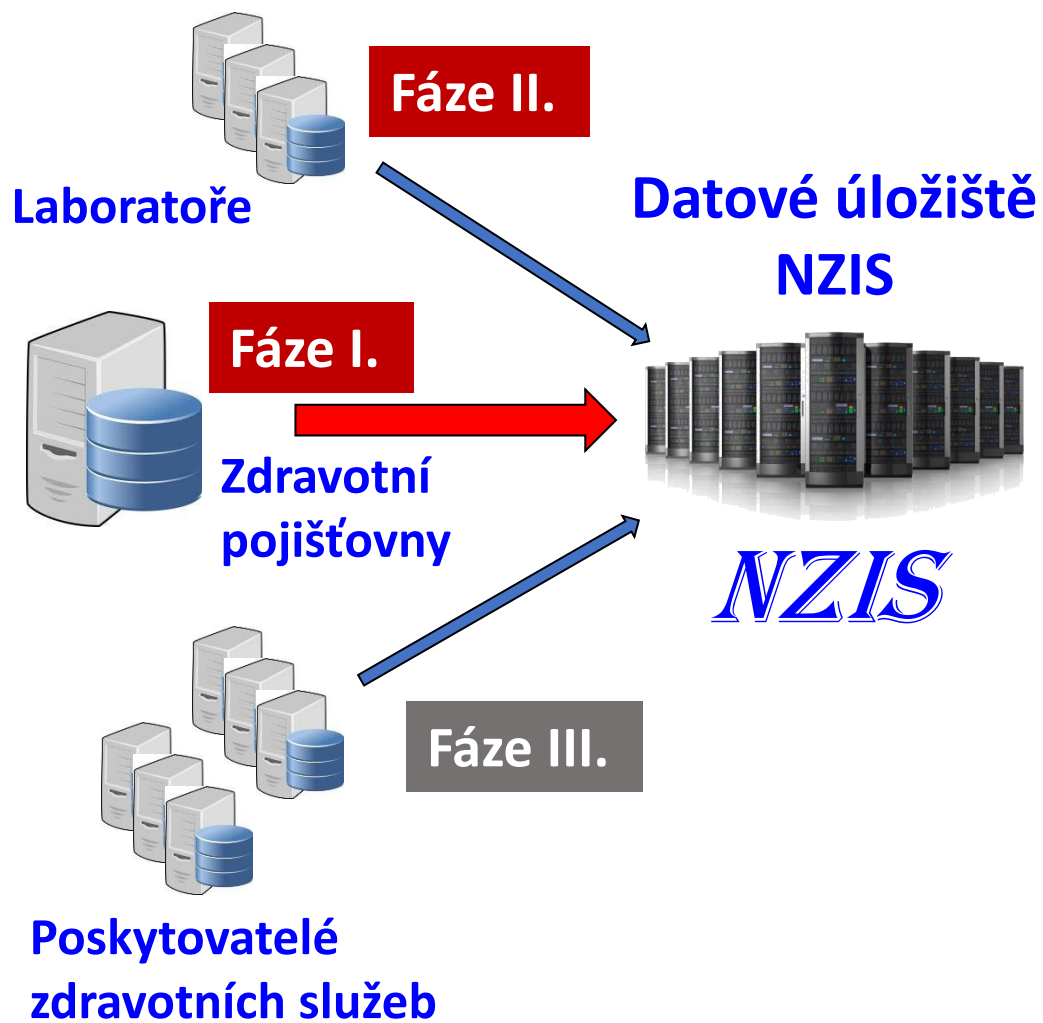


**Postupující elektronizace  
zásadně mění roli a postavení  
diagnostických a klinických registrů**

**Příklad:  
Národní diabetologický registr**

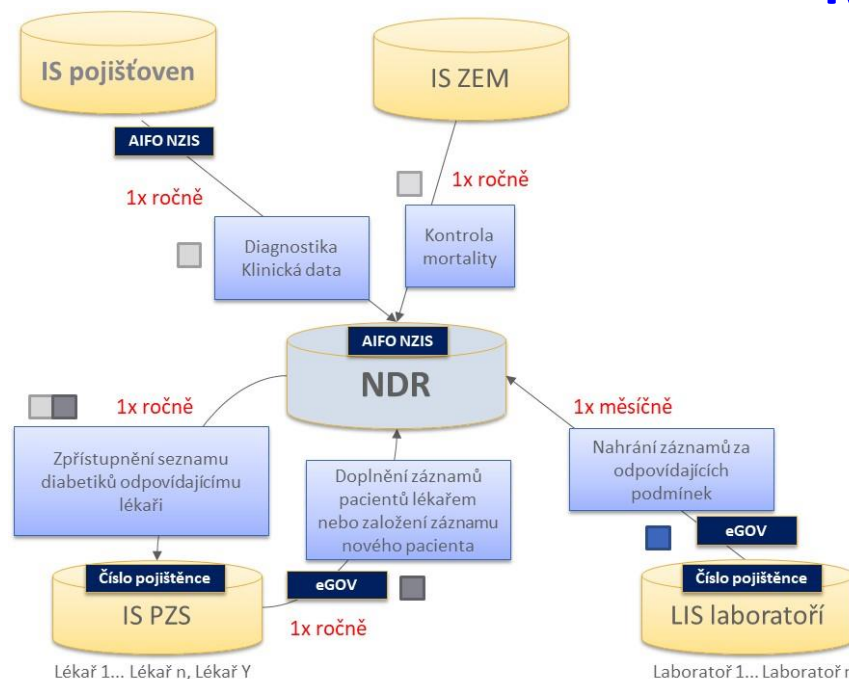


# Národní diabetologický registr



Národní diabetologický registr je součástí Národního zdravotnického informačního systému podle zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů.

**Agregovaná data REPORTING**



# Identifikace pacientů s diabetes mellitus (DM) v datech NRHZZ

Pacient s DM je v rámci každého roku identifikován na základě splnění alespoň 1 z následujících kritérií:

## 1) Vykázání vybraných diagnóz v daném roce:

- E10–E14 diabetes mellitus
- E15–E16 jiné poruchy regulace glukózy a vnitřní sekrece slinivky břišní
- G59.0 diabetická mononeuropatie
- G63.2 diabetická neuropatie
- H28.0 diabetická katarakta
- H36.0 diabetická retinopatie
- M14.2 diabetická artropatie
- N08.3 glomerulární poruchy při diabetes mellitus
- Y42.3 nežádoucí účinky léčby – inzulin a perorální antidiabetika

## 3) Vykázání vybraných léčiv v daném roce:

jakákoliv léčiva ze skupiny ATC A10 – antidiabetika

## 4) Vykázání vybraných zdravotnických prostředků v daném roce:

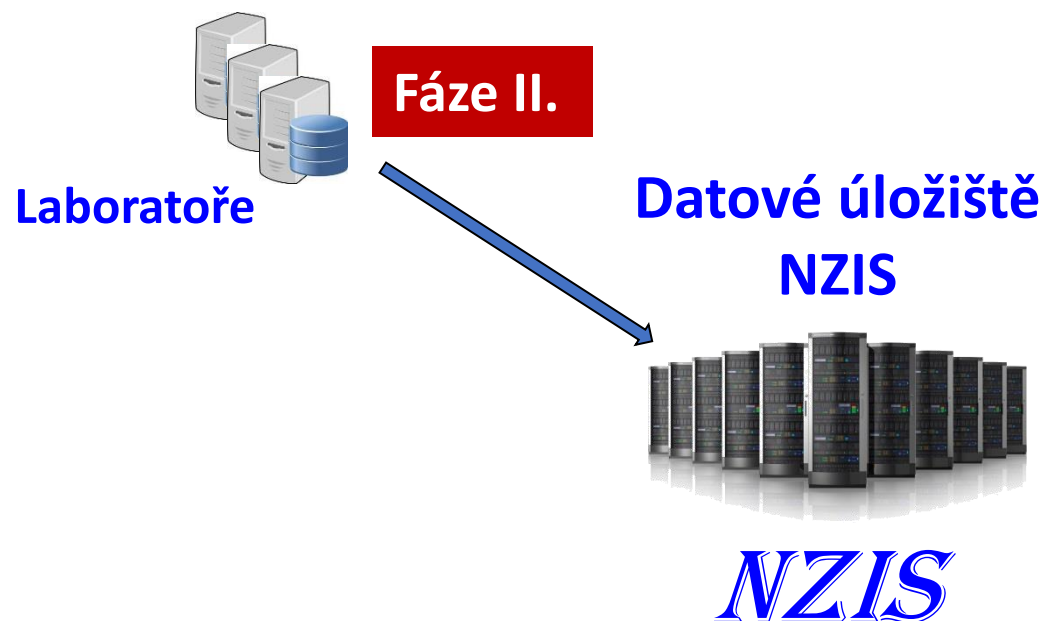
pomůcky pro diabetiky ze skupiny 05 (ZP pro pacienty s diabetem a s jinými poruchami metabolismu; v minulosti skupina 11 – pomůcky pro diabetiky)

## 2) Vykázání vybraných výkonů v daném roce:

- 01201 péče o stabilizovaného kompenzovaného diabetika 2. typu všeobecným praktickým lékařem
- 01299 (VZP) pacient odeslán k diabetologovi k dispenzarizaci
- 06130 ošetření hyperkeratóz a preulcerativních lézí u diabetiků
- 06131 speciální ošetření diabetické ulcerace
- 06145 reedukace pacienta s diabetem mellitem a jemu blízkých osob
- 13024 vyšetření rizika syndromu diabetické nohy
- 13026 vyhodnocení glykemických profilů z glukometru pomocí počítače
- 13051 cílená edukace diabetika
- 13053 týmová strukturovaná skupinová edukace diabetiků, pro skupinu maximálně 6 osob á 180 minut
- 13055 ošetření pacienta se syndromem diabetické nohy lékařem (1 noha)
- 13073 zhotovení speciálních kontaktních fixací a dlah u syndromu diabetické nohy
- 13075 profesionální kontinuální monitorace pomocí glukózového senzoru
- 13081 optimalizace nastavení inzulinové pumpy
- 13082 vyšetření pacienta s rizikem poruchy rozpoznávání hypoglykémie
- 13083 nastavení bolusového kalkulátoru pro flexibilní dávkování inzulinu
- 91801 (DRG) zavedení inzulinové pumpy (CSII)

Dostupná data umožňují analýzu statistických dat pokrývajících celou populaci pacientů s DM od roku 2010.

# Národní diabetologický registr

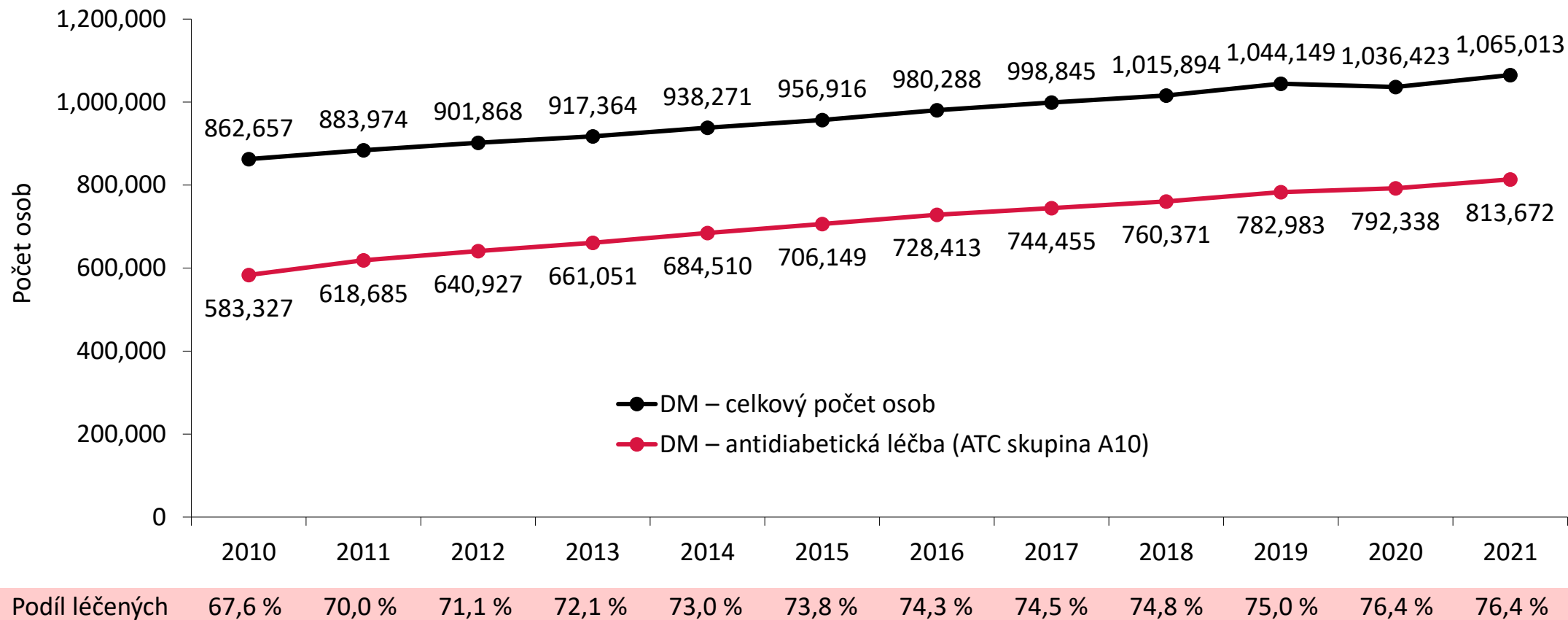


Hlášení výsledků laboratorních vyšetření do NZIS bude nastaveno vyhláškou, zahájení předpoklad v 2. pol. 2021.

- glykovaný hemoglobin (HbA1c)
- cholesterol
- cholesterol HDL
- non-HDL-cholesterol
- cholesterol LDL
- kreatinin
- urea
- triacylglyceroly
- glukóza (fP = z plazmy na lačno)
- TSH (Tyreotropin)
- krev v moči
- erytrocyty v sedimentu
- NT pro-BNP
- Cystatin
- pH
- anti IA2
- anti IAA
- anti ZnT8
- ATGA IgA
- EMA
- anti TPO
- anti Tg
- ALT
- AST
- GGT
- ALP

# Počet pacientů s diabetes mellitus (DM) v české populaci

Zdroj dat: NRHZS 2010–2021; osoby se záznamem potvrzujícím DM v jednotlivých letech 2010–2021



Celkový počet diabetiků zahrnuje všechny osoby, které na základě vykázaných dat splnily definiční kritérium pro DM.

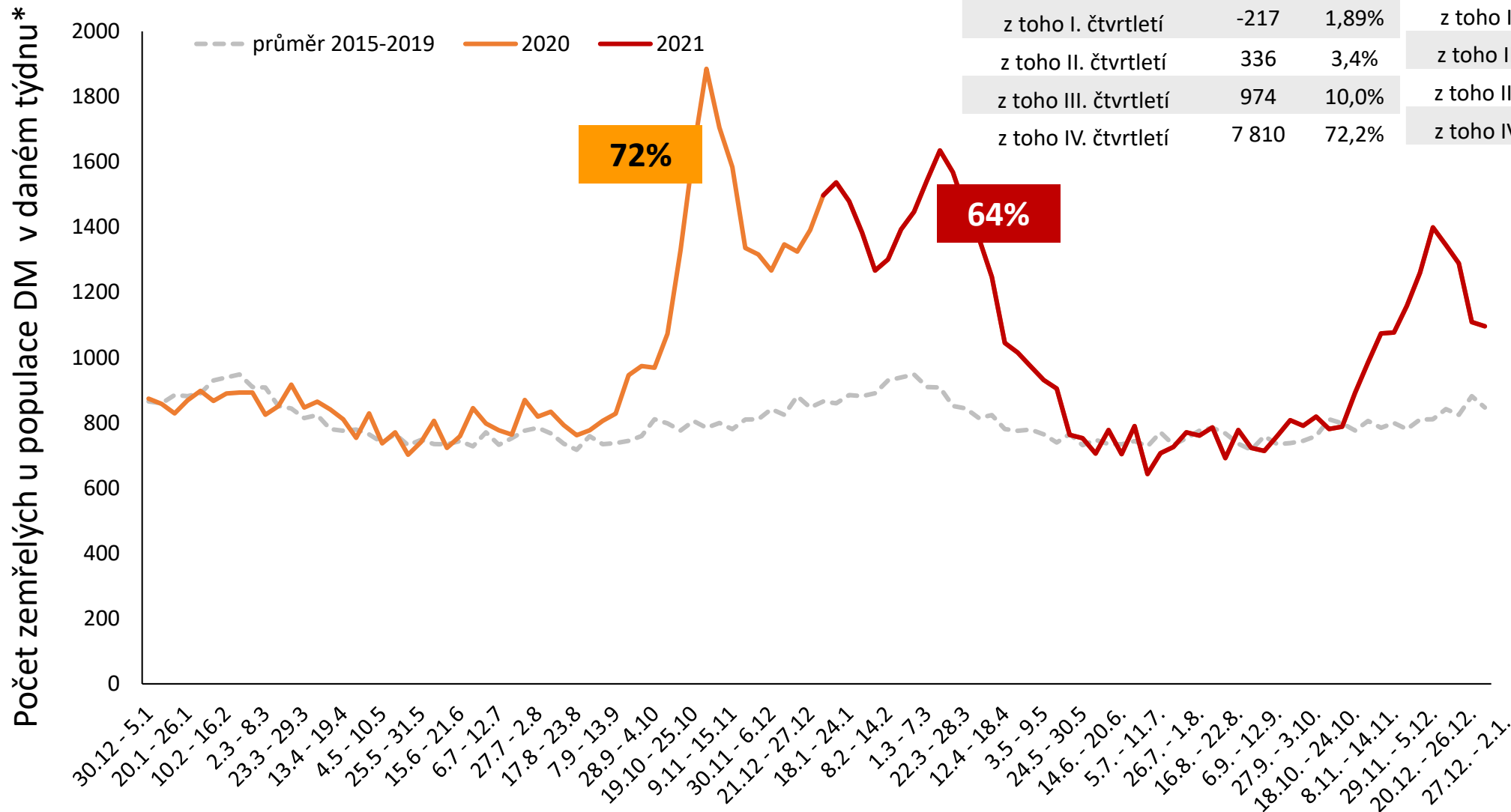
**Za léčené diabetiky považujeme pacienty, kteří mají v daném roce záznam o léčbě inzulínem a/nebo perorálními antidiabetiky (léčiva z ATC skupiny A10A a/nebo A10B).** Osoby, u kterých není dostupný žádný záznam o antidiabetické léčbě, mohou být léčeny pouze dietou a/nebo se jedná o prediabetes.

# Nadúmrtí v roce 2020/2021 u populace DM v ČR

Zdroj: ÚZIS, LPZ a NRHZS

## Nadúmrtí pro pacienty DM

	<b>Rok 2020</b>	<b>8 903 21,2%</b>	<b>Rok 2021</b>	<b>12 455 29,7%</b>
z toho I. čtvrtletí	-217	1,89%	z toho I. čtvrtletí	7 340 63,7%
z toho II. čtvrtletí	336	3,4%	z toho II. čtvrtletí	1 404 14,3%
z toho III. čtvrtletí	974	10,0%	z toho III. čtvrtletí	62 0,63%
z toho IV. čtvrtletí	7 810	72,2%	z toho IV. čtvrtletí	3 648 34,0%



\* Pro srovnatelnost dat z různých let nezobrazen přelom roku

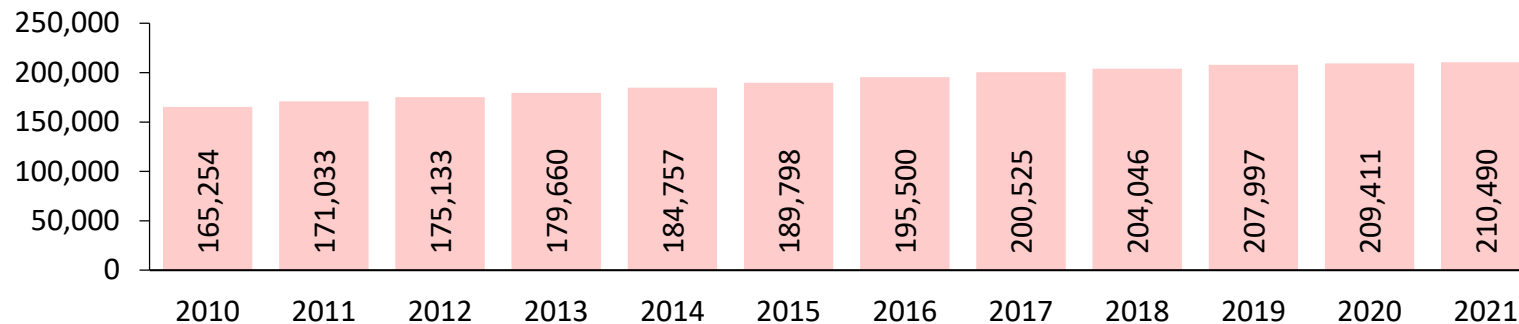


# Antidiabetická léčba v letech 2010–2021

Zdroj dat: NRHZZ 2010–2021; osoby užívající antidiabetika (ATC skupina A10) v jednotlivých letech

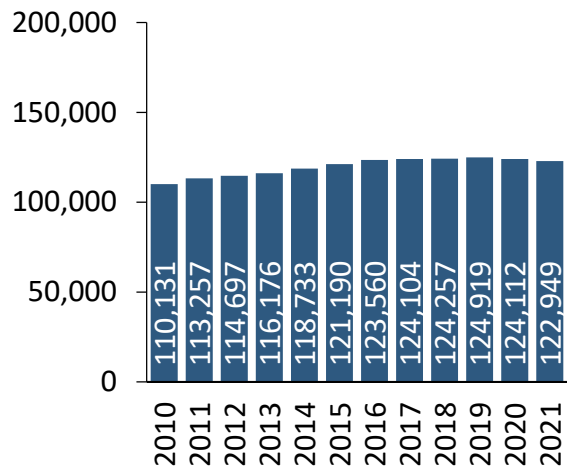
Počet pacientů léčených daným léčivem v jednotlivých letech:

Inzuliny (ATC skupina A10A):



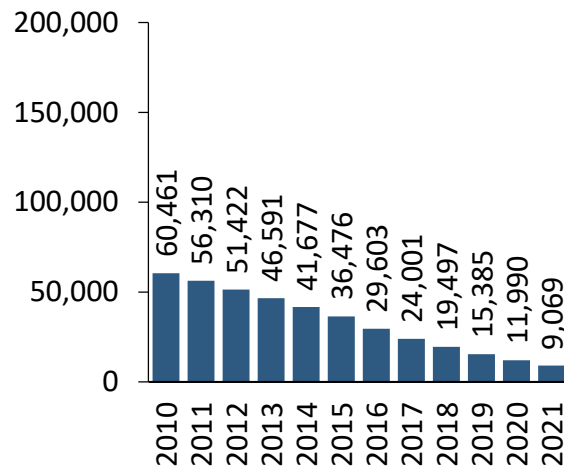
**A10AB**

– inzulín, rychle účinkující



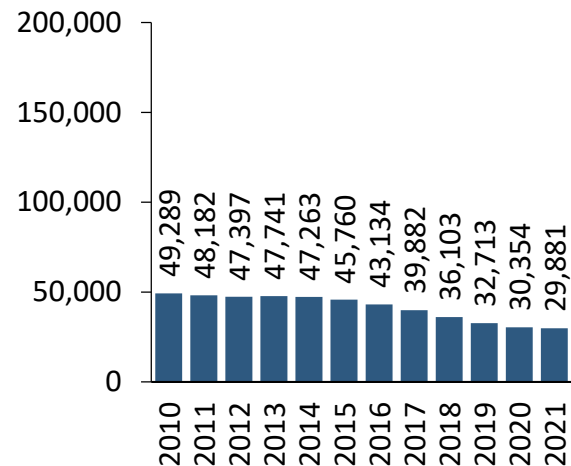
**A10AC**

– inzulín, středně dlouze účinkující



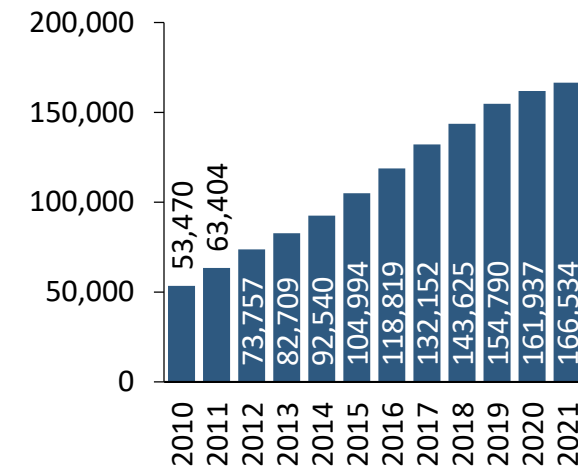
**A10AD**

– inzulín, komb. středně a rychle účinkující



**A10AE**

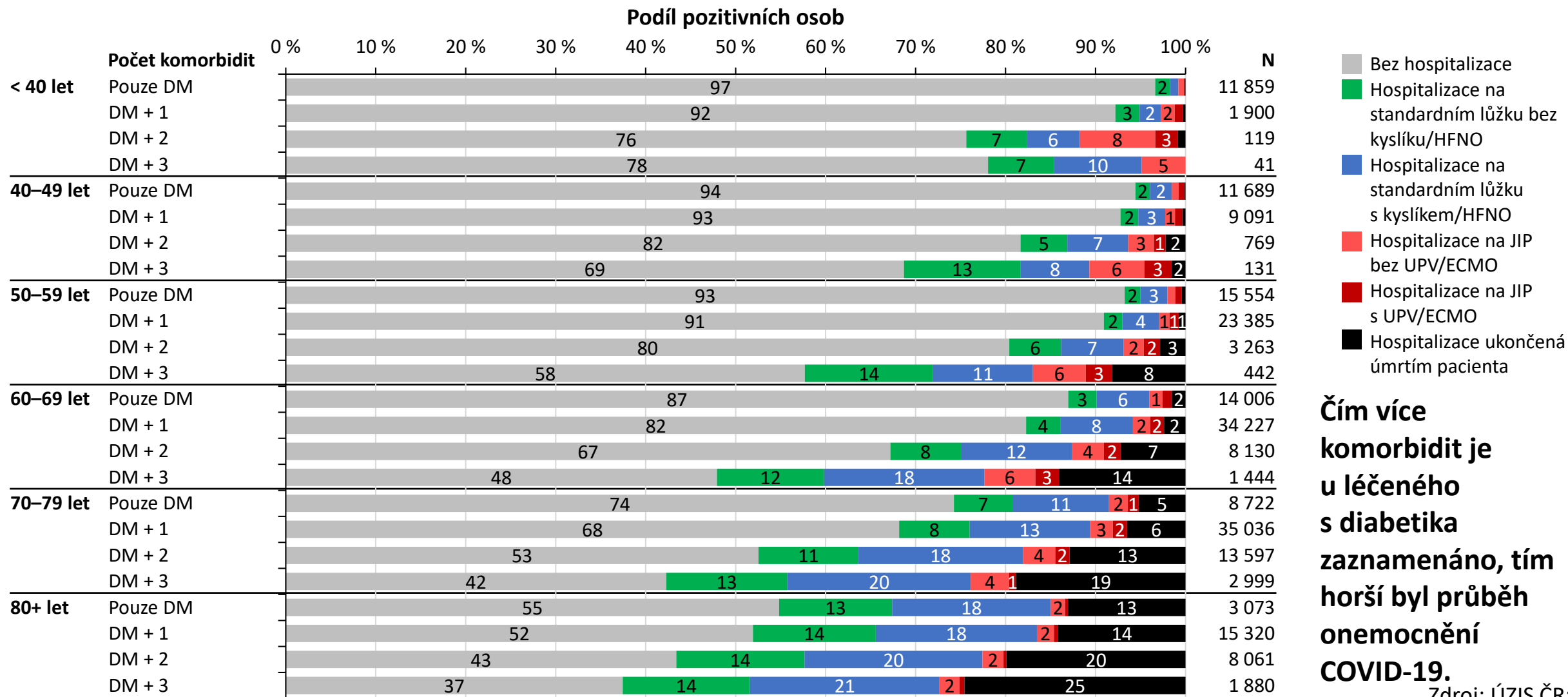
– inzulín, dlouhodobě účinkující



# Průběh COVID-19 u léčených diabetiků dle věku a počtu komorbidit

Zdroj: NRHZS 2010–2021; ISIN 2020–2022; osoby s pozitivním výsledkem testu na COVID-19 za období 1. 3. 2020 – 31. 3. 2022;

léčený diabetik = předepsána antidiabetika (ATC A10); hodnocené komorbidity: hypertenze, ICHS / srdeční selhání, CMP, renální onemocnění, onkologická léčba.



**Čím více komorbidit je u léčeného s diabetika zaznamenáno, tím horší byl průběh onemocnění COVID-19.**

Zdroj: ÚZIS ČR: systémy ISIN a NZIS

# **NZIS A JEHO ZÁSADNÍ ÚLOHA V ELEKTRONIZACI ZDRAVOTNICTVÍ**



**Zásadním úkolem  
pro elektronizaci zdravotnictví  
je zajistit udržitelnost provozu  
a ochranu citlivých dat**



# Principy promítnuté do návrhu zákona o elektronizaci zdravotnictví



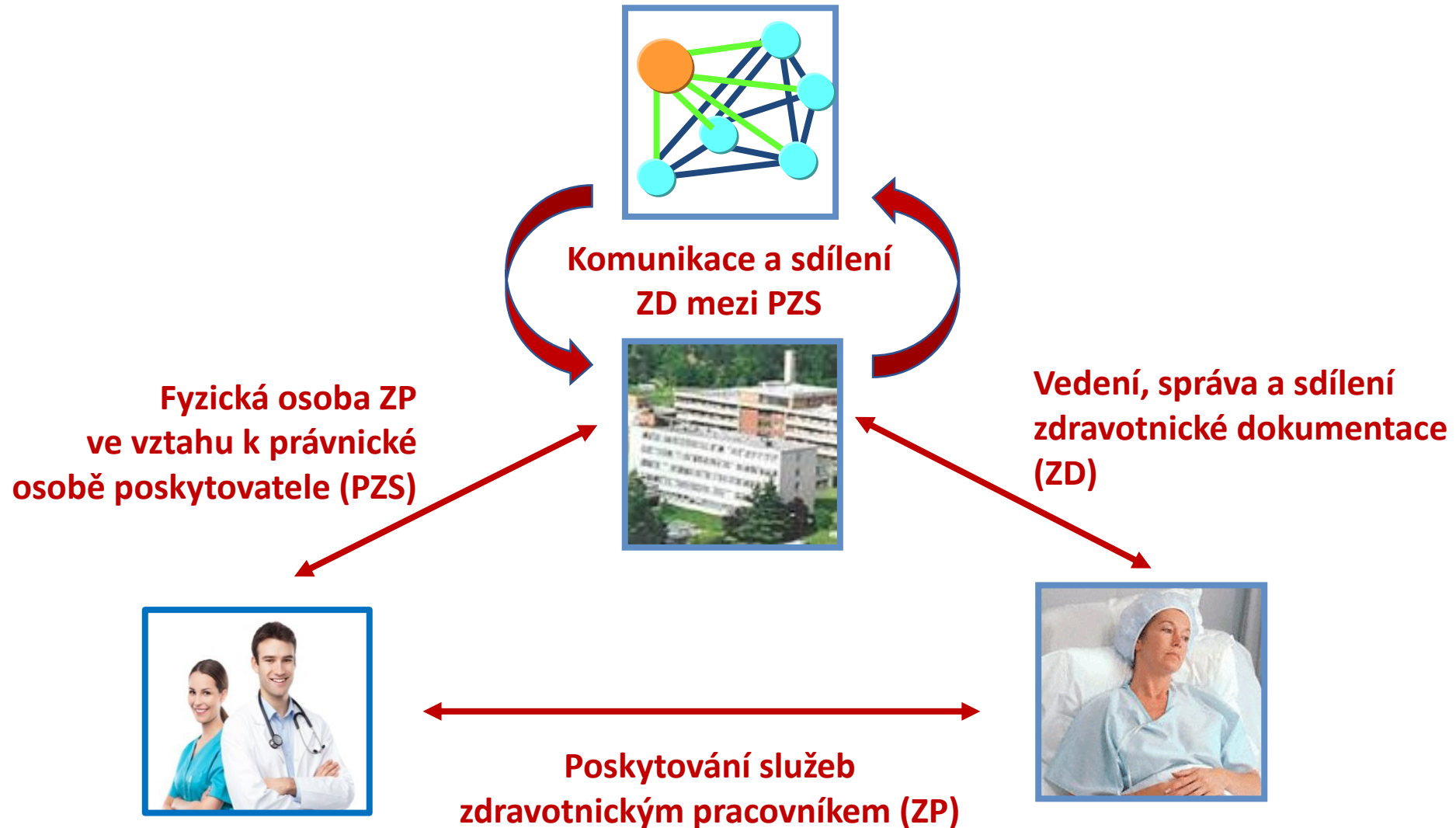
## RESPEKTOVÁNÍ ZÁSAD DIGITÁLNĚ PŘÍVĚTIVÉ LEGISLATIVY

1. Budování přednostně digitálních služeb (princip digital by default)
2. **Maximální opakovatelnost a znovu použitelnost údajů a služeb (princip only once)**
3. Budování služeb přístupných a použitelných pro všechny, včetně osob se zdravotním postižením (princip governance accessibility)
4. Sdílené služby veřejné správy
5. Konsolidace a propojování informačních systémů veřejné správy
6. **Mezinárodní interoperabilita: budování služeb propojitelných a využitelných v evropském prostoru**
7. Ochrana osobních údajů v míře umožňující kvalitní služby (GDPR)
8. Otevřenost a transparentnost včetně otevřených dat a služeb (princip open government)
9. **Technologická neutralita**
10. Uživatelská přívětivost

# Co je vlastně zdravotnictví z hlediska dat a elektronizace obecně?



# Elektronizace zdravotnictví bude respektovat současné procesy a role



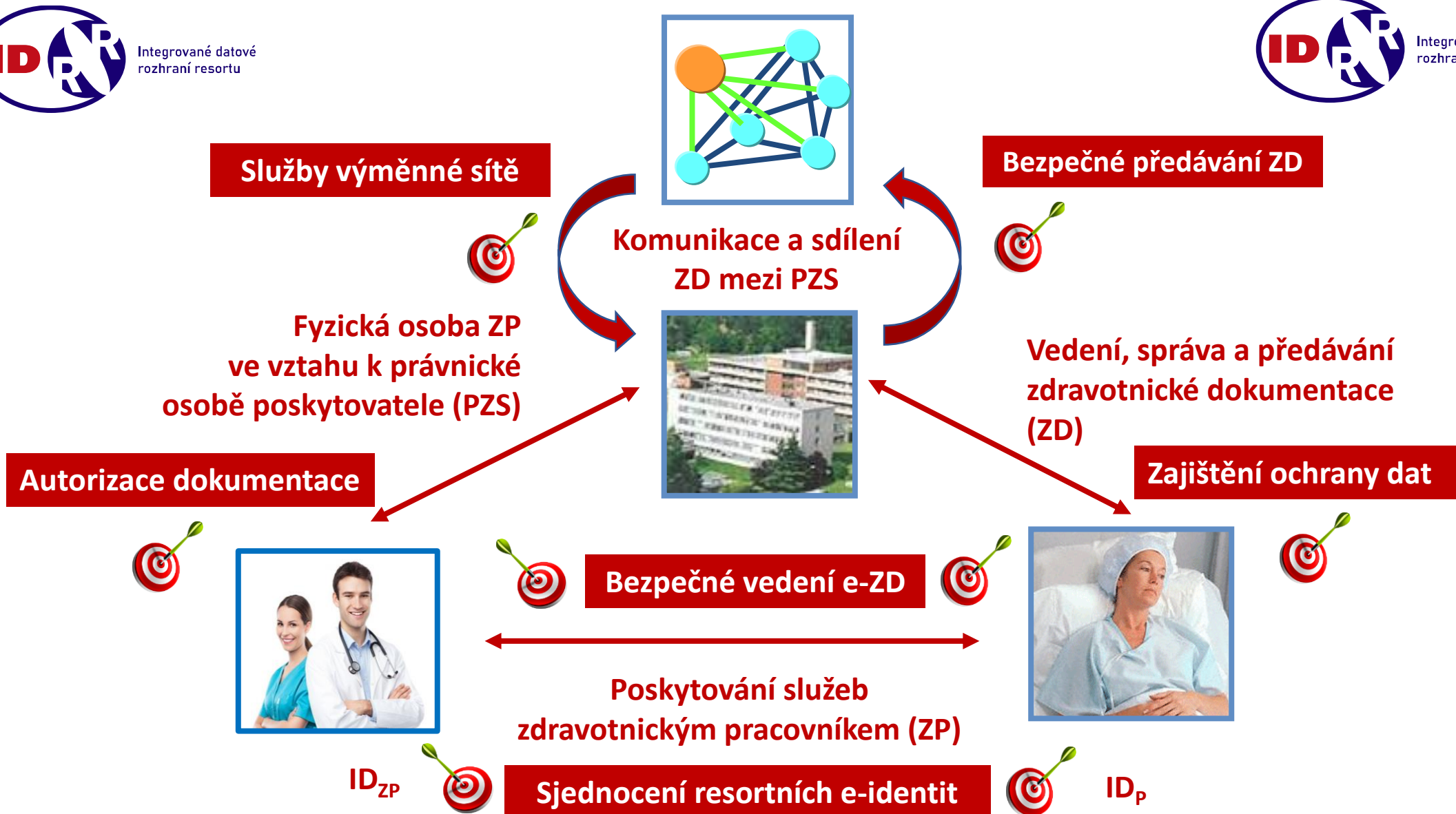
# Naplnění cílů zákona o elektronizaci: hlavní prvky řešení



Integrované datové rozhraní resortu

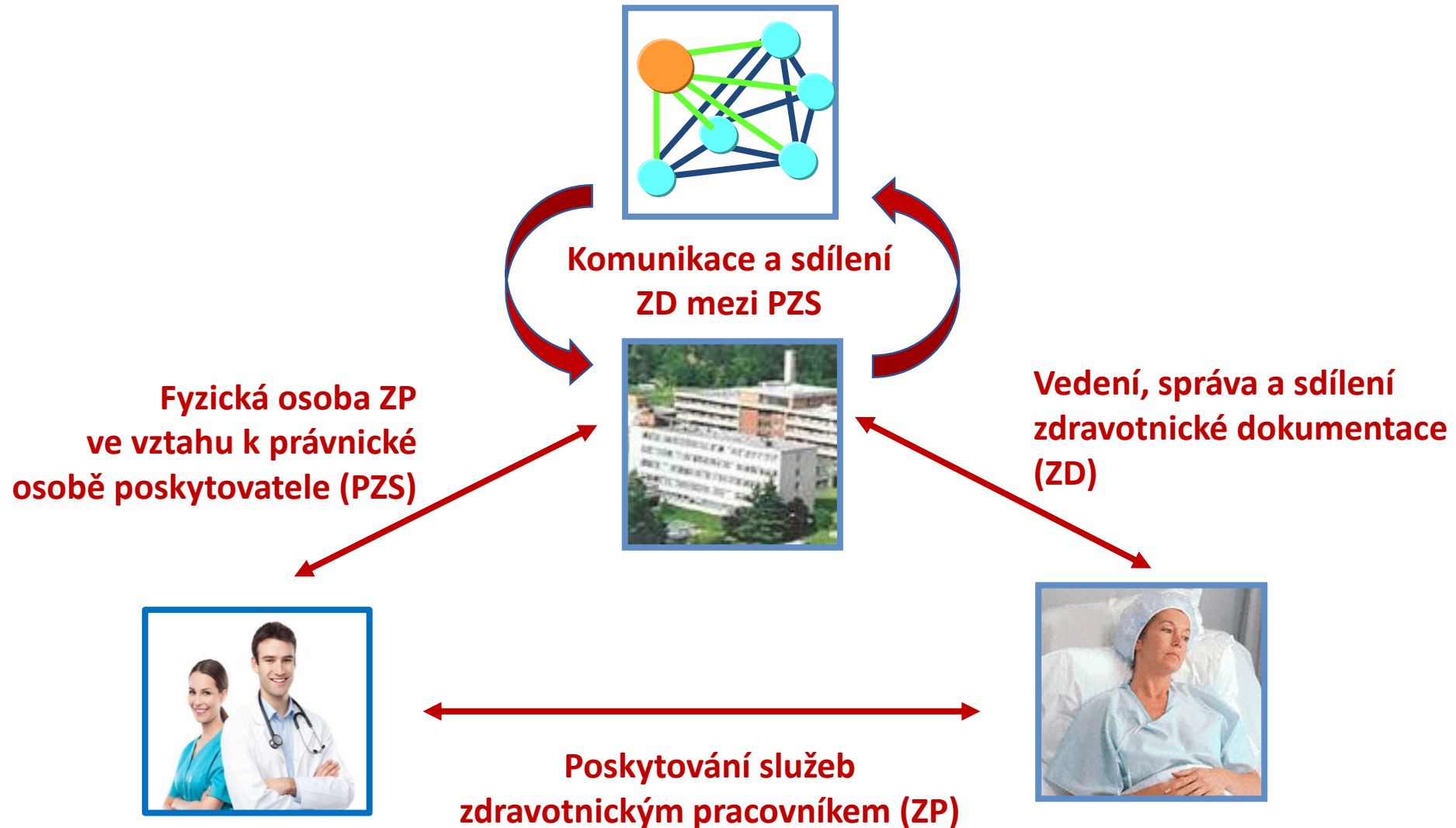


Integrované datové rozhraní resortu

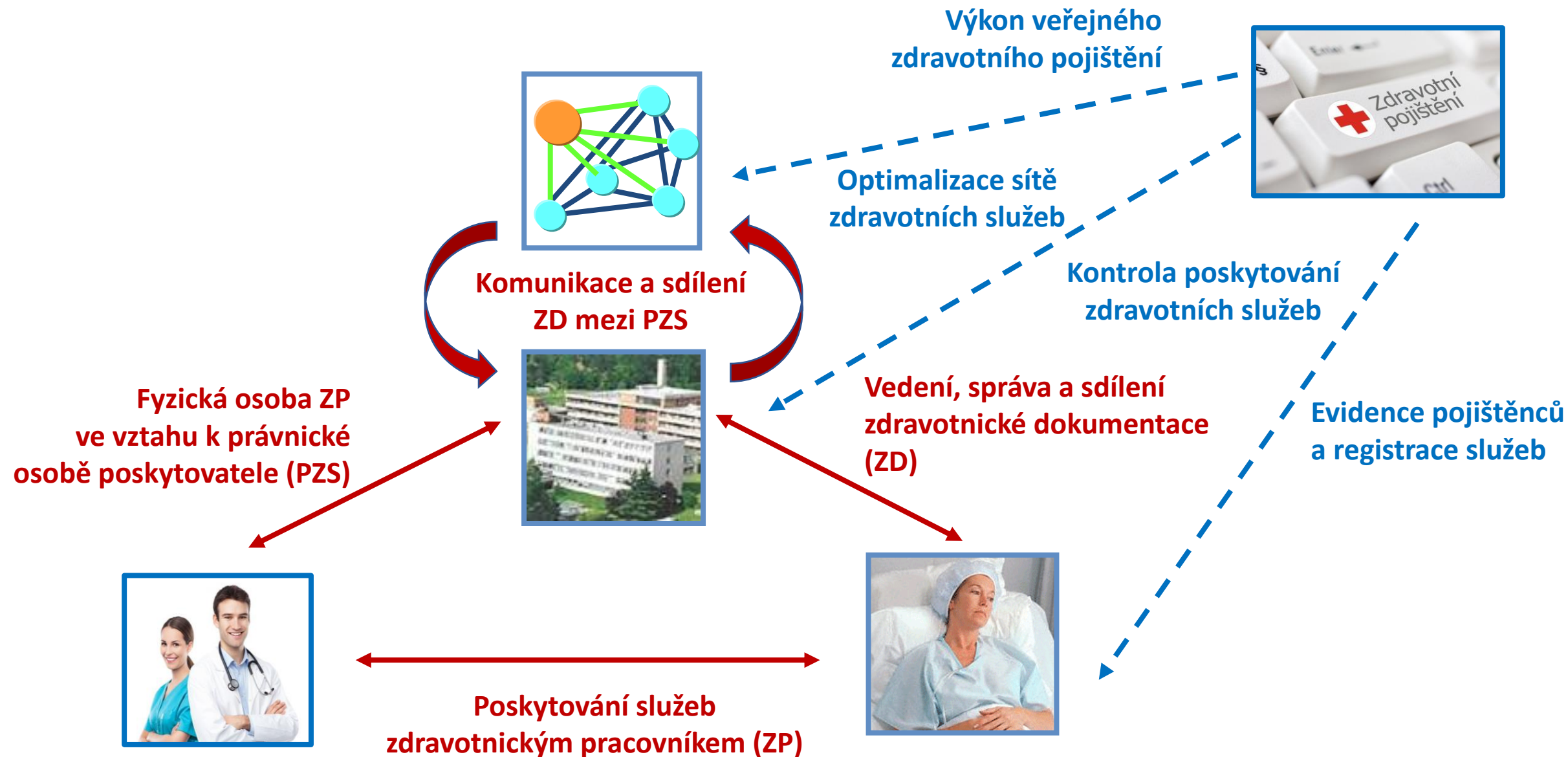




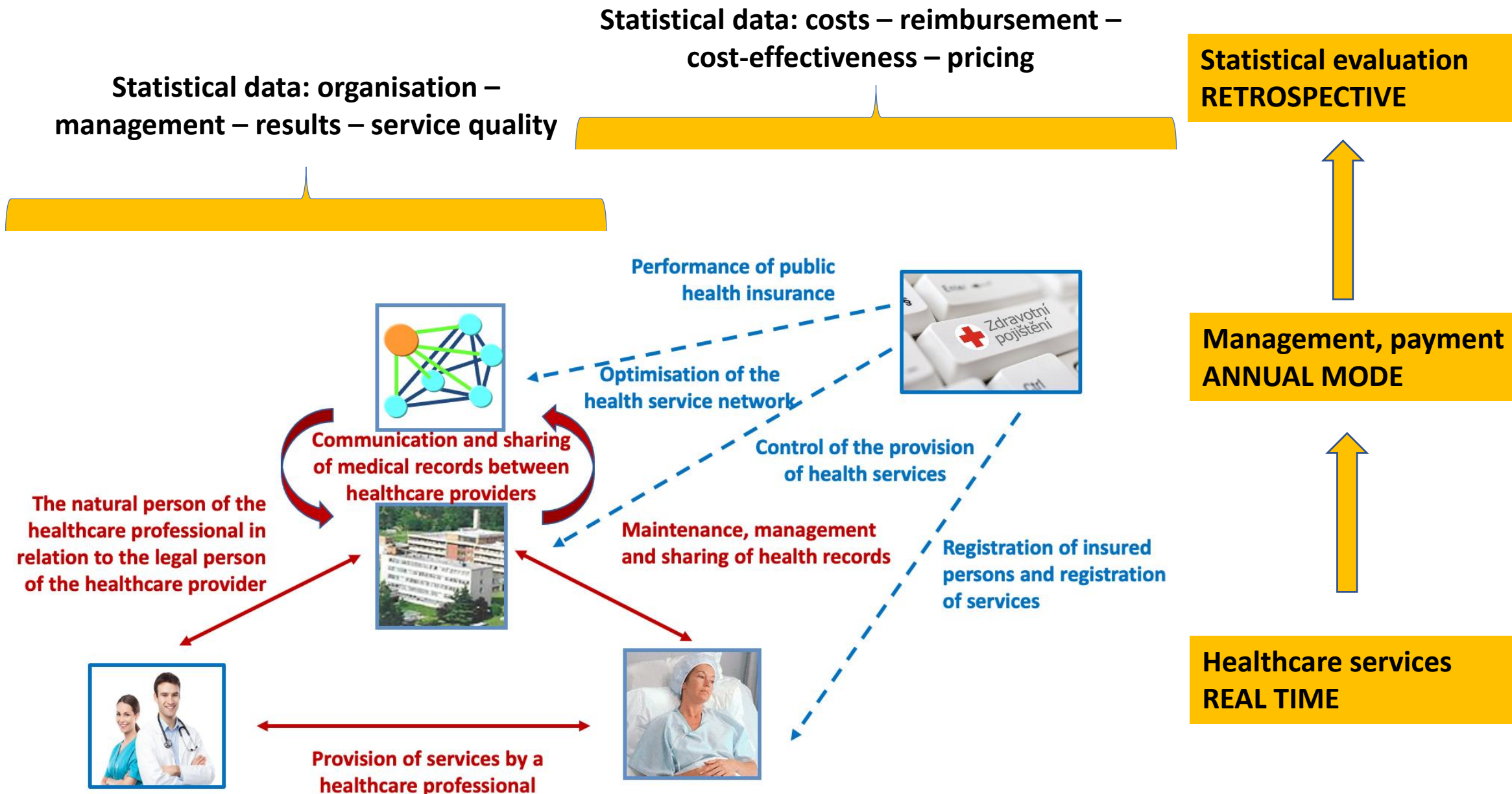
# Elektronizace zdravotnictví bude respektovat současné procesy a role



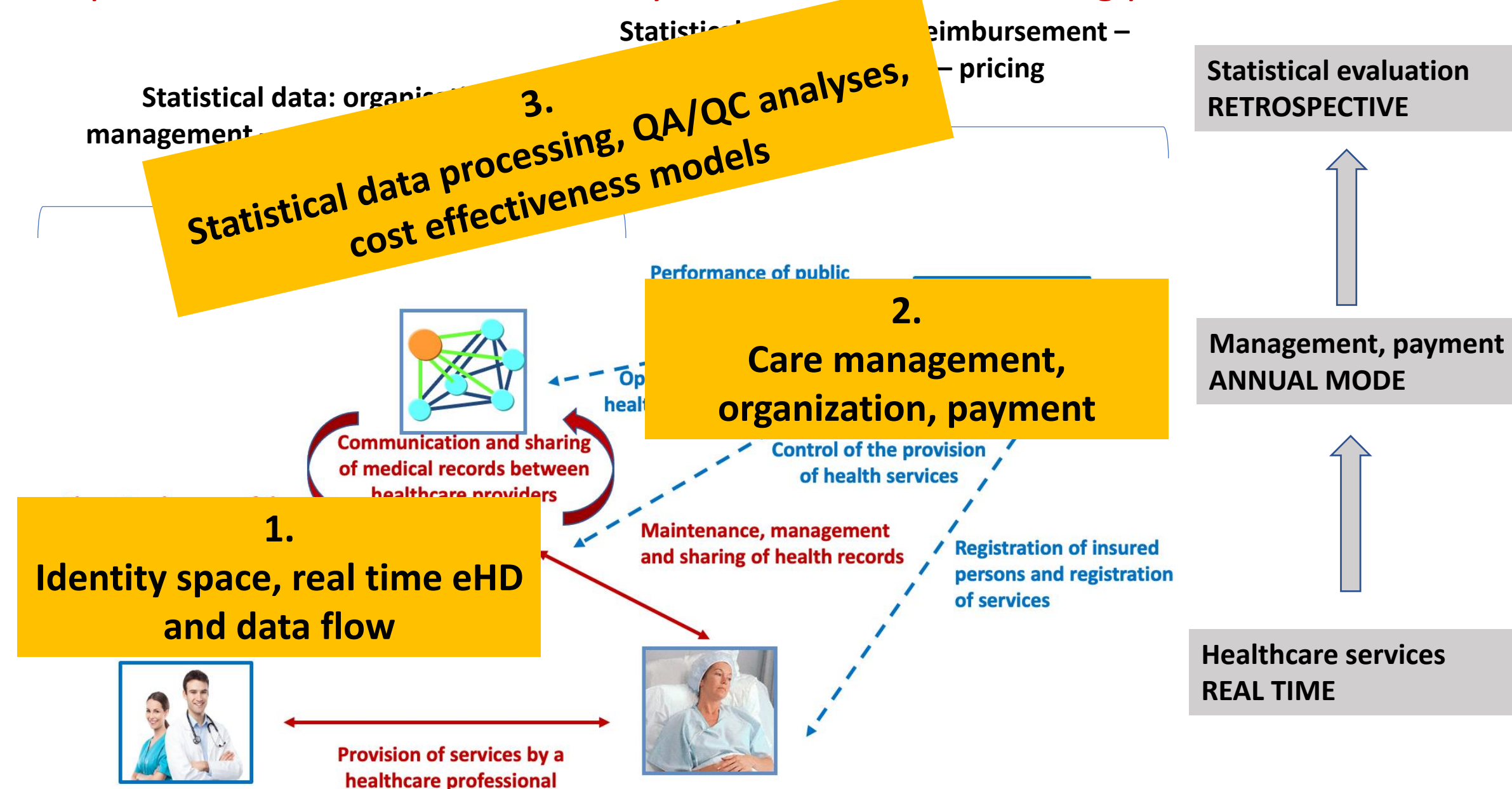
# Elektronizace zdravotnictví bude respektovat současné procesy a role



# Computerisation of the healthcare system will respect existing processes and roles

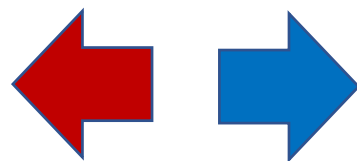


# Computerisation of the healthcare system will respect existing processes and roles

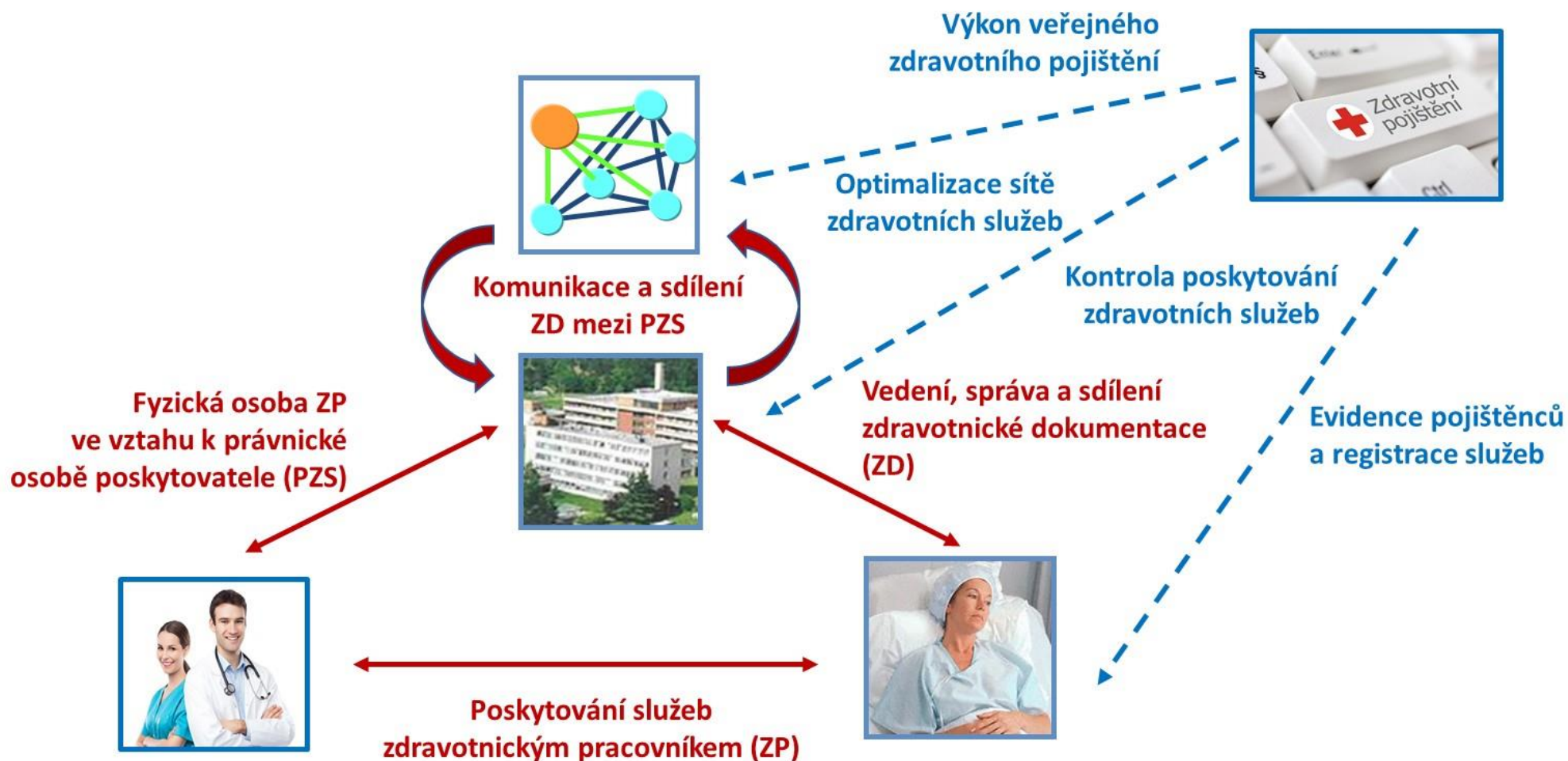


# Elektronizace zdravotnictví bude respektovat současné procesy a role

**Z. 372 / 2011 Sb.**



**Z. 48 / 1997 Sb.**



# Naplnění cílů zákona o elektronizaci: hlavní prvky řešení



Integrované datové rozhraní resortu



Integrované datové rozhraní resortu

**Poskytovatel zdravotních služeb musí být certifikován .....  
..... aby mohl autentizovaně přistupovat k e-Health .....**

**..... a aby mohl autorizovat e-dokumentaci.**

Fyzická osoba ZP ve vztahu k právnické osobě poskytovateli zdravotních služeb

Bezpečné předávání a předávání zdravotnické dokumentace

Autorizace dokumentace

Zajištění ochrany dat



ID<sub>ZP</sub>



ID<sub>P</sub>

Poskytování služeb zdravotnickým pracovníkem (ZP)

Sjednocení resortních e-identit



# Naplnění cílů zákona o elektronizaci: hlavní řešení



Služby výměnné sítě

Předávání ZD

Fyzická ochrana  
ve vztahu k  
osobě poskytující

Vedení, správa a předávání  
zdravotnické dokumentace  
(ZD)

Autorizace dotazů

Zajištění ochrany dat

**Bez sjednocení a standardizace parametrického obsahu e-ZD budujeme jen složitý systém pro předávání textových zpráv a pro jejich následné vyjasňování ....**

Bezpečné vedení e-ZD

Poskytování služeb  
zdravotnickým pracovníkem (ZP)



ID<sub>ZP</sub>

Sjednocení resortních e-identit

ID<sub>p</sub>

**Množství a heterogenita  
informačních systémů je  
(paradoxně) brzdou plošně  
standardizované elektronizace**

*- dvě jednoduchá zamyšlení -*





# Zamyšlení

## Budeme elektronizovat data nebo pdf?

Elektronizace nutně vyžaduje  
„úklid“ na úrovni primárních dat

Písemná zpráva je vždy méně květnatá  
než volné ústní sdělení .....

a

..... elektronicky sdílená dokumentace  
musí být parametrizovaná

**Informaci si buď nějak vymůžeme**  
(ruční dohlašování dat přes lékaře, CZ-DRG  
markery nahrazující neexistující výkony) ...

**... nebo standardy opravdu začneme  
zavádět**

# PROBLÉM KLASIFIKACE A REGISTRACE VÝKONŮ

**!** Registrační listy nejsou aktualizované

**!** Řada běžně vykazovaných výkonů není vůbec klasifikována (rozvoj laparoskopie, ...robotiky)

**!** Neparametrické (a mnohdy zastaralé) ocenění nákladů, materiálu, ...

**!** Neklasifikované výkony nahrazujeme CZ-DRG markery, což je špatně

Z těchto důvodů systém oceňování nákladů CZ-DRG vůbec s registračními listy nepracuje a reálné náklady sbírá přímo z nemocnic



# NOVÁ KLASIFIKACE A REGISTRACE VÝKONŮ

## Klasifikace hospitalizačních procedur (KHP)

KHP bude založena na rešerši  
zahraničních systémů, především:

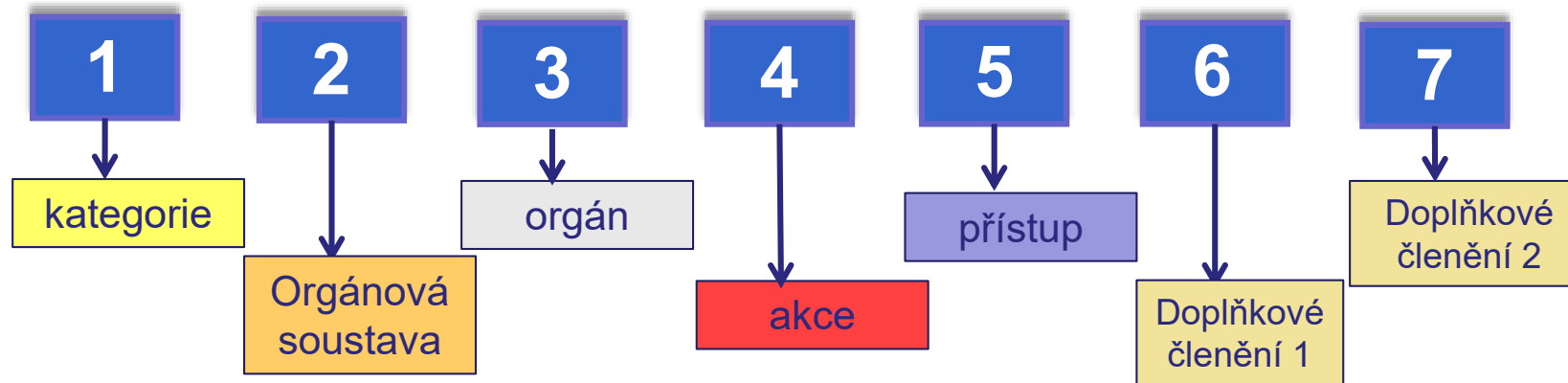
- CCAM (Classification commune des actes médicaux, **Francie**) – ve verzi 2 měla **7 623 kódů**
- NCSP+ (NOMESCO Classification of Surgical Procedures Plus, kombinace **Norsko, Švédsko, Finsko, Dánsko**) – verze 2018 měla **12 790 kódů**
- ICD-10-PCS (USA, využívá napojení na struktury americké národní klinické modifikace ICD-10) – **72 081 kódů**
- ZZV (Zoznam zdravotných výkonov, Slovensko, odvozeno z německého systému OPS) – **22 884 kódů**
- ICHI (International Classification of Health Interventions, WHO) – zatím oficiálně nezveřejněno



Vybrané klasifikace procedur ve světě, v 21. století

# Struktura kódu KHP

Procedura KHP je definována 7-místným kódem



1. **Kategorie** určuje skupinu procedur vyžadující specifické okolnosti a podmínky
2. **Orgánová soustava** obsahuje souhrn orgánů, které v těle vykonávají stejnou funkci
3. **Orgán** dané orgánové soustavy, který je procedurou ovlivněn
4. **Akce** znamená hlavní zamýšlený cíl provedení procedury; je specifický pro danou kategorii
5. **Přístup** charakterizuje přístup či typ provedení procedury; je specifický pro danou kategorii
6. **Doplnkové členění 1** – umožňuje podrobnější rozlišení procedury
7. **Doplnkové členění 2** – umožňuje podrobnější rozlišení procedury

# Oceňování kalkulačních jednic v klasifikačním systému CZ-DRG

## Klasifikace hospitalizačních procedur

KAT	OS	ORG	AK	PR	D1	D2
-----	----	-----	----	----	----	----

### Struktura významového kódu u hospitalizačních procedur (klasifikační parametry)

**Kategorie (KAT)** určuje skupinu procedur vyžadující specifické okolnosti a podmínky

**Orgánová soustava (OS)** obsahuje souhrn orgánů, které v těle vykonávají stejnou funkci

**Orgán (ORG)** dané orgánové soustavy, který je procedurou ovlivněn

**Akce (AK)** znamená hlavní zamýšlený cíl provedení procedury; je specifický pro danou kategorii

**Přístup (PR)** charakterizuje přístup či typ provedení procedury; je specifický pro danou kategorii

**Doplňkové členění (D1, D2)** umožňuje podrobnější rozlišení procedury na základě kritérií specifických pro danou oblast

## Ocenění hospitalizačních procedur

LE	SZM	ON	PR	BP	OST	ZUP
----	-----	----	----	----	-----	-----

### Struktura nákladů u hospitalizačních procedur

- LE** Spotřeba léčivých přípravků nevykazovaná ZP (paušál)
- SZM** Spotřeba zdravotnického materiálu nevykazovaná ZP (paušál)
- ON** Mzdy zdravotnických pracovníků
- PR** Odpisy zdravotnické techniky
- BP** Odpisy budov
- OST** Ostatní režijní náklady
- ZUP** Zvlášť účtované prostředky (ZUM, ZULP a ostatní korunové položky)

# Zamyšlení

**JAK a KDO bude  
parametrická data  
zapisovat**

# Kdo je zdrojem všech dat o zdravotní péči?





# Dvě cesty elektronizace ....

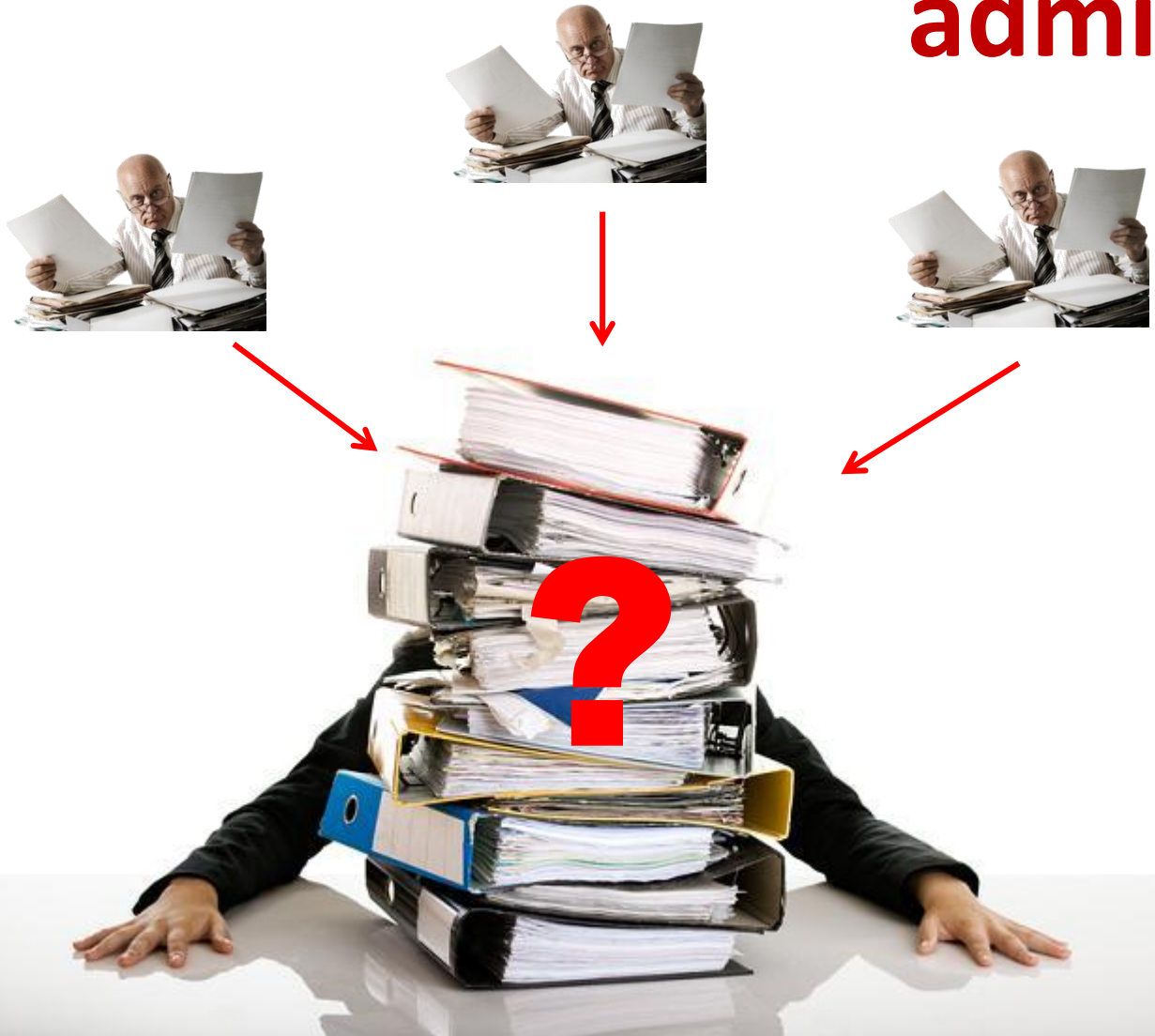
Opravdu

Ručně

**Potřebné záznamy budou parametrizovány přímo v provozu a v NIS PZS a centrálně nastavené standardy zajistí dávkové hlášení a automatické sdílení dat**  
**-> 100% povinnost a compliance**

**V provozu a NIS poskytovatelů se nic nemění a požadovaná data se hlásí ex post ručně, byť „elektronicky“. Standardy datových sad a el. dokumentace neexistují**  
**-> každý si dělá co chce**  
**-> compliance nikdo nekontroluje**

# Skutečná elektronizace nezvyšuje administrativní zátěž




**OPRAVDU NE**

# Elektronizace není jen e-administrace nebo e-komunikace

- Pravidla
- Nástroje a procesy
- Role, práva a povinnosti subjektů

**Zákon o eHealth**



- Kmenová (identifikační) data
- Správa a validace kmenových dat
- Identifikační prostor

**NZIS**



- Datové standardy
- Sjednocení klasifikací
- Interoperabilita
- .....

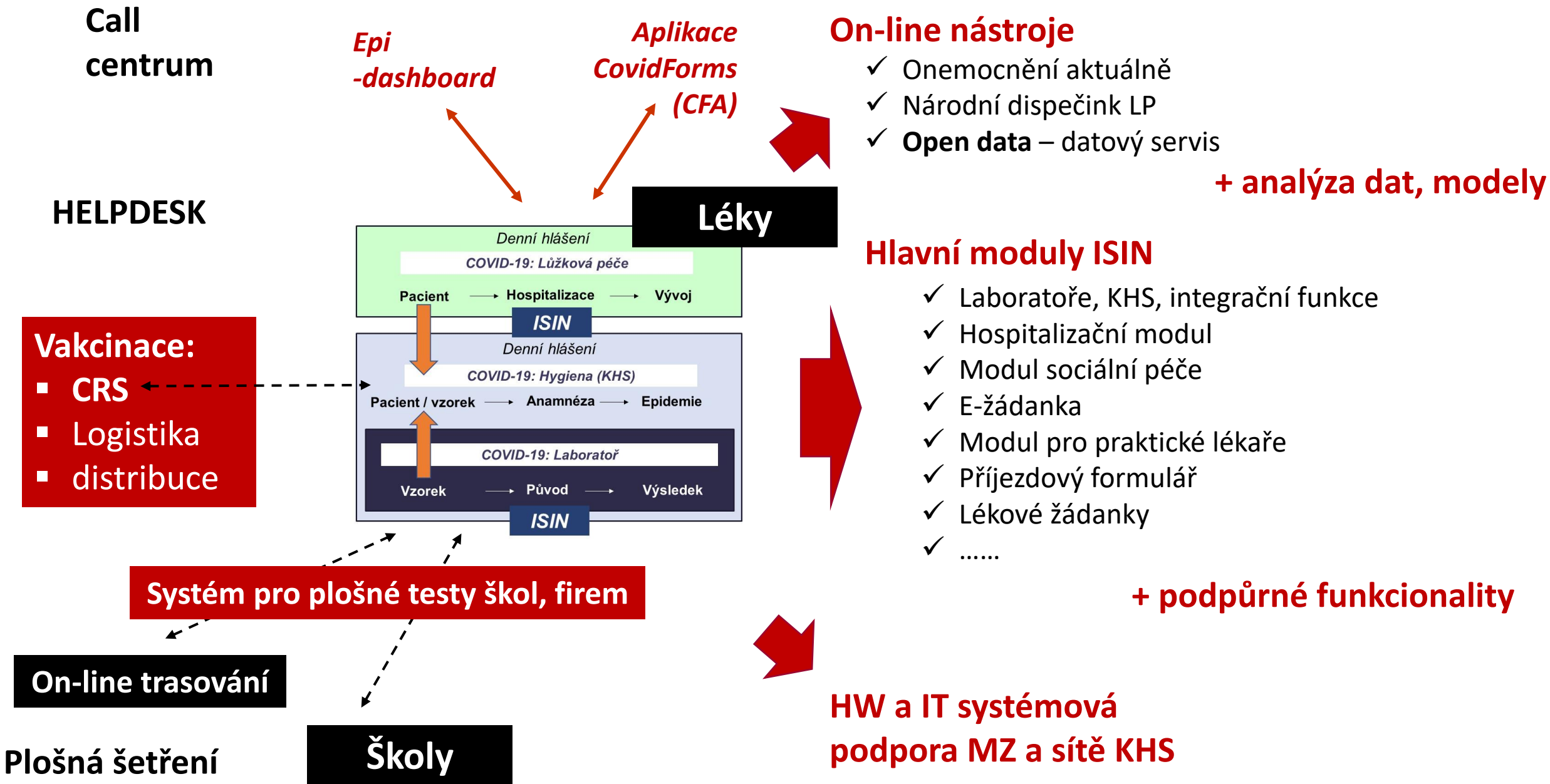
**Kdo?**

# Elektronizace zdravotnictví není jen administrace a komunikace

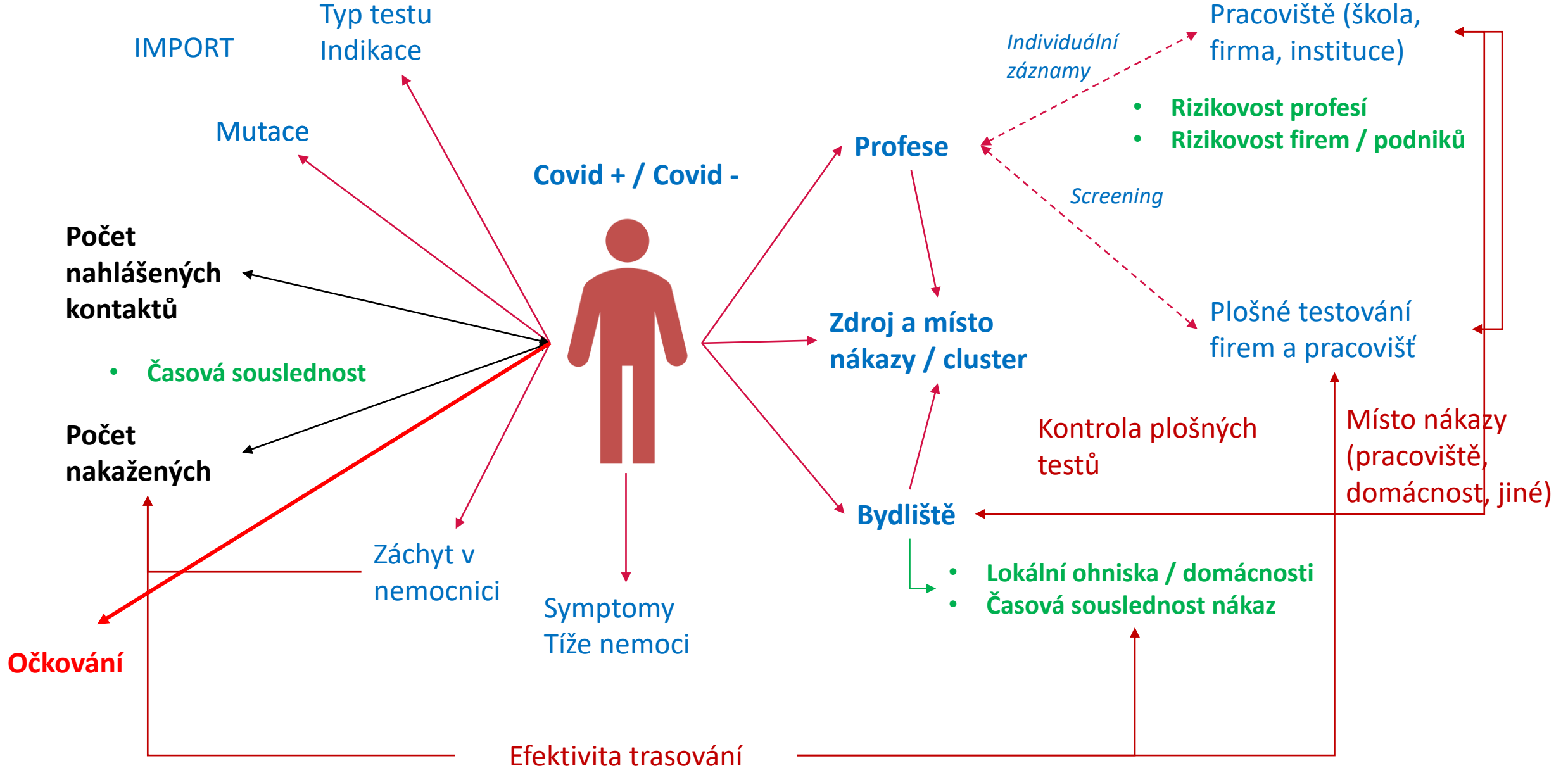
## Doklad, že plná elektronizace zdravotnictví není science – fiction

**COVID-19** → „Real time“  
elektronizace **!**

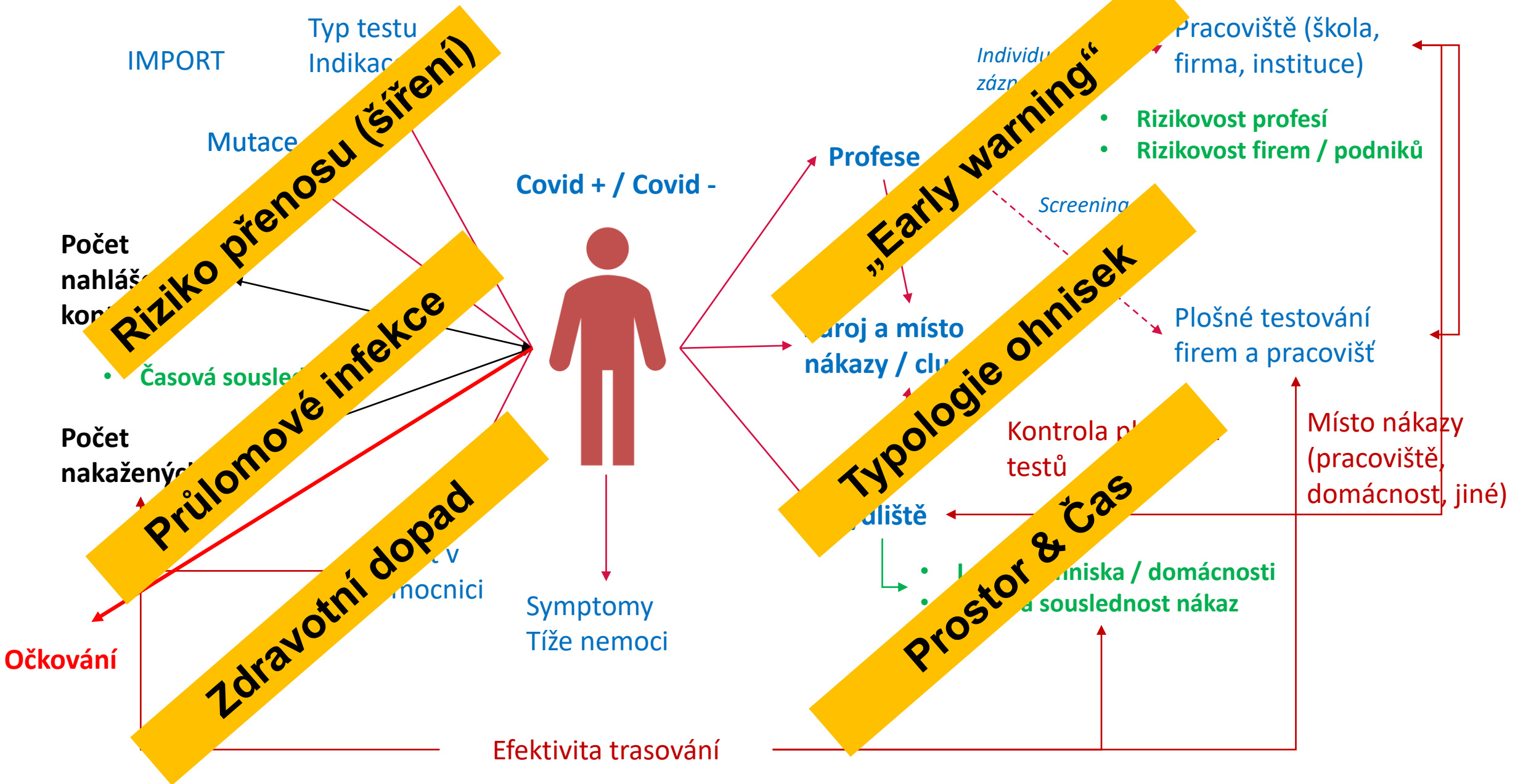
# Základní komponenty systému ISIN-COVID19 v jeho verzi VII. (03/2022)



# Datová struktura vázaná na potvrzený případ nebo provedený test



# Datová struktura vázaná na potvrzený případ nebo provedený test




# Retrospektivní statistický přehled: 1.3.2020 – 21.9.2022

Zdroj: ÚZIS ČR:  
systémy ISIN a NZIS

Analyzované období: 1.3.2020 – 21.9.2022

## Celková populace

 Počet diagnostikovaných:  
4 081 294

 Nově hospitalizovaní:  
214 071

 Z toho na JIP:  
37 692

 Z toho na UPV/ECMO:  
15 782

## Populace 65+

 Počet diagnostikovaných:  
523 803 **12,8 %**

 Nově hospitalizovaní:  
143 826


 Z toho na JIP:  
24 538 **65,1 %**

 Z toho na UPV/ECMO :  
9 806

## Populace 75+

 Počet diagnostikovaných:  
223 030 **5,5 %**

 Nově hospitalizovaní:  
89 207

 Z toho na JIP:  
11 722 **31,1 %**

 Z toho na UPV/ECMO :  
3 545



# Rizikové faktory těžkého průběhu COVID-19.

## Populační studie: komorbidity hospitalizovaných na JIP s COVID-19

Zdroj: ISIN, NZIS - NRHZS

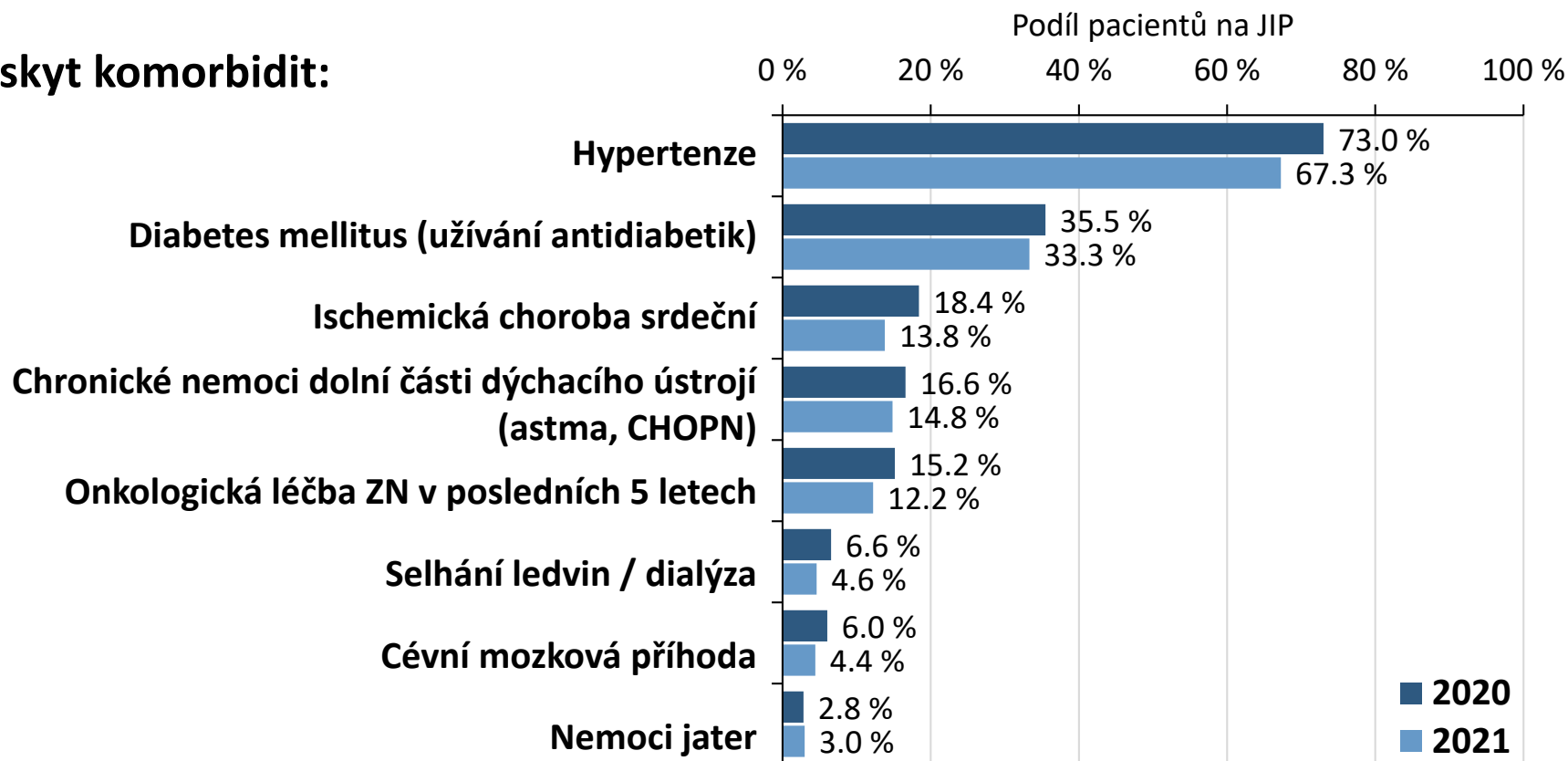
Rok 2020

N = 9 950

Rok 2021

N = 23 433

### Výskyt komorbidit:



Zdroj: ÚZIS ČR:  
systémy ISIN a NZIS

# Rizikové faktory těžkého průběhu COVID-19.

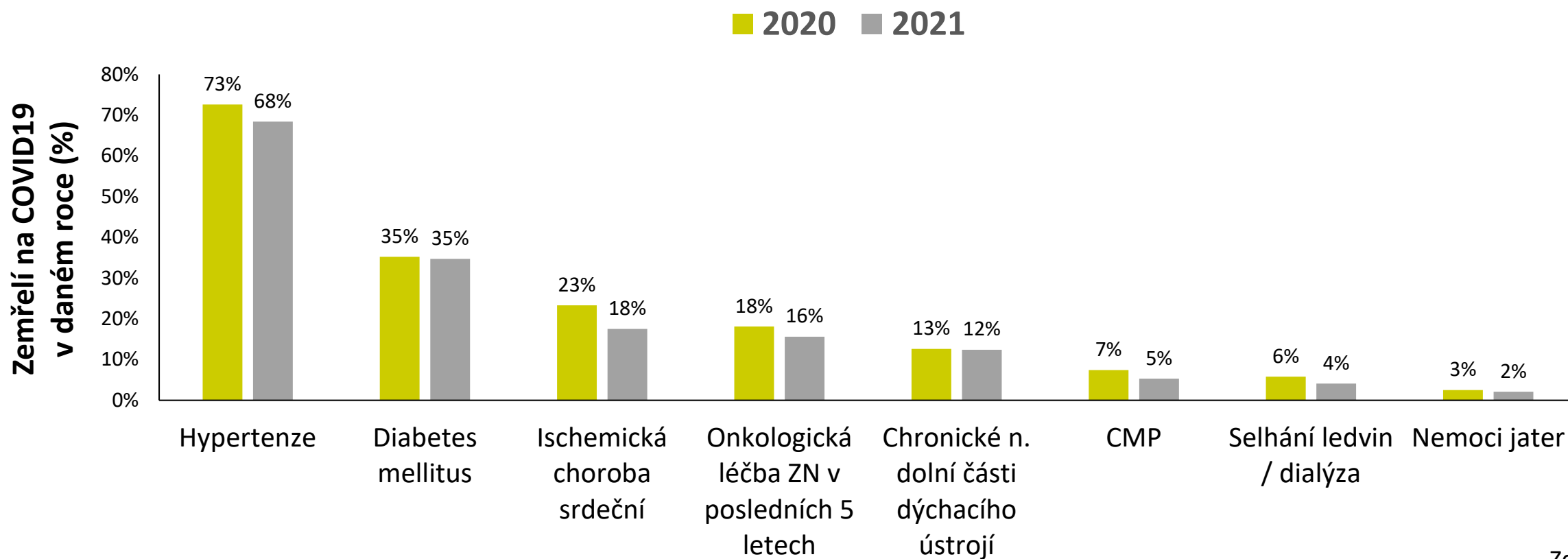
## Další onemocnění u zemřelých se základní příčinou úmrtí COVID-19

Rok 2020

N = 10 539

Rok 2021

N = 18 082



# Souhrn

## Rizikové faktory těžkého průběhu COVID-19

Hypertenze

Diabetes

ICHS

N. dýchací s.

Zhoubné nádory

Chr. n. ledvin / jater

+

Věk 65+ a/nebo obezita

# Populace ČR ve věku 65+: výskyt nejčastějších komorbidit

Zdroj: NRHZS 2010–2021

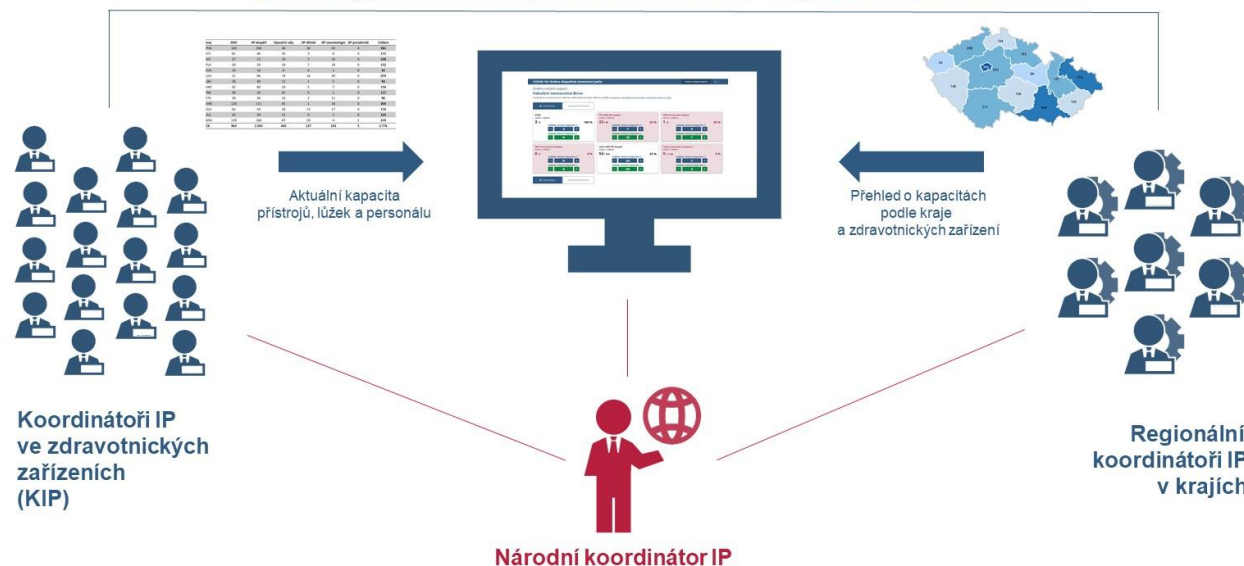
Výskyt komorbidit; N (% z populace ČR)	2018	2019	2020	2021
Hypertenze	1 221 570 (56,1 %)	1 251 344 (56,2 %)	1 318 643 (58,2 %)	1 326 423 (57,8 %)
Diabetes mellitus (užívání antidiabetik)	512 818 (23,5 %)	527 606 (23,7 %)	540 993 (23,9 %)	555 403 (24,2 %)
Onkologická léčba ZN v posledních 5 letech	294 739 (13,5 %)	305 808 (13,7 %)	310 564 (13,7 %)	305 375 (13,3 %)
Ischemická choroba srdeční	300 227 (13,8 %)	286 777 (12,9 %)	282 685 (12,5 %)	267 101 (11,6 %)
Chronické nemoci dolní části dýchacího ústrojí (astma, CHOPN)	234 701 (10,8 %)	244 259 (11,0 %)	245 646 (10,8 %)	242 776 (10,6 %)
Cévní mozková příhoda	67 701 (3,1 %)	67 233 (3,0 %)	64 969 (2,9 %)	61 422 (2,7 %)
Nemoci jater	41 754 (1,9 %)	42 434 (1,9 %)	42 594 (1,9 %)	43 188 (1,9 %)
Selhání ledvin / dialýza	15 526 (0,7 %)	15 877 (0,7 %)	15 801 (0,7 %)	15 544 (0,7 %)
<b>Alespoň 1 z výše uvedeného</b>	<b>1 548 509 (71,1 %)</b>	<b>1 634 235 (73,4 %)</b>	<b>1 684 066 (74,3 %)</b>	<b>1 692 664 (73,8 %)</b>

Zdroj: ÚZIS ČR:  
systémy ISIN a NZIS

## Mohou data předběhnout virus?



Spolehlivě fungující komunikace mezi regionální koordinátorem IP a koordinátory ve zdravotnických zařízeních.



Open access

Original research

## BMJ Open Covidogram as a simple tool for predicting severe course of COVID-19: population-based study

Jiri Jarkovsky,<sup>1,2</sup> Klara Benesova,<sup>1,2</sup> Vladimir Cerny,<sup>3,4</sup> Jarmila Razova,<sup>5</sup> Petr Kala,<sup>6,7</sup> Jiri Dolina,<sup>6,8</sup> Ondrej Majek,<sup>1,2</sup> Silvie Sebestova,<sup>2</sup> Monika Bezdekova,<sup>2</sup> Hana Melicharova,<sup>2</sup> Lenka Snajdrova,<sup>1,2</sup> Ladislav Dusek,<sup>1,2</sup> Jiri Parenica <sup>2,6,7</sup>

To cite: Jarkovsky J, Benesova K, Cerny V, *et al.* Covidogram as a simple tool for predicting severe course of COVID-19: population-based study. *BMJ Open* 2021;11:e045442. doi:10.1136/bmjopen-2020-045442

► Prepublication history and additional material for this paper is available online. To view these

### ABSTRACT

**Objectives** COVID-19 might either be entirely asymptomatic or manifest itself with a large variability of disease severity. It is beneficial to identify early patients with a high risk of severe course. The aim of the analysis was to develop a prognostic model for the prediction of the severe course of acute respiratory infection.

**Design** A population-based study.

**Setting** Czech Republic.

**Participants** The first 7455 consecutive patients with COVID-19 who were identified by reverse transcription

### Strengths and limitations of this study

- The majority of consecutive patients diagnosed with COVID-19 in the Czech Republic were included in the analysis, regardless of whether they were hospitalised or not.
- The cohort covers also asymptomatic and oligo-symptomatic patients identified thanks to epidemiological monitoring.
- The cohort does not include strictly all COVID-19

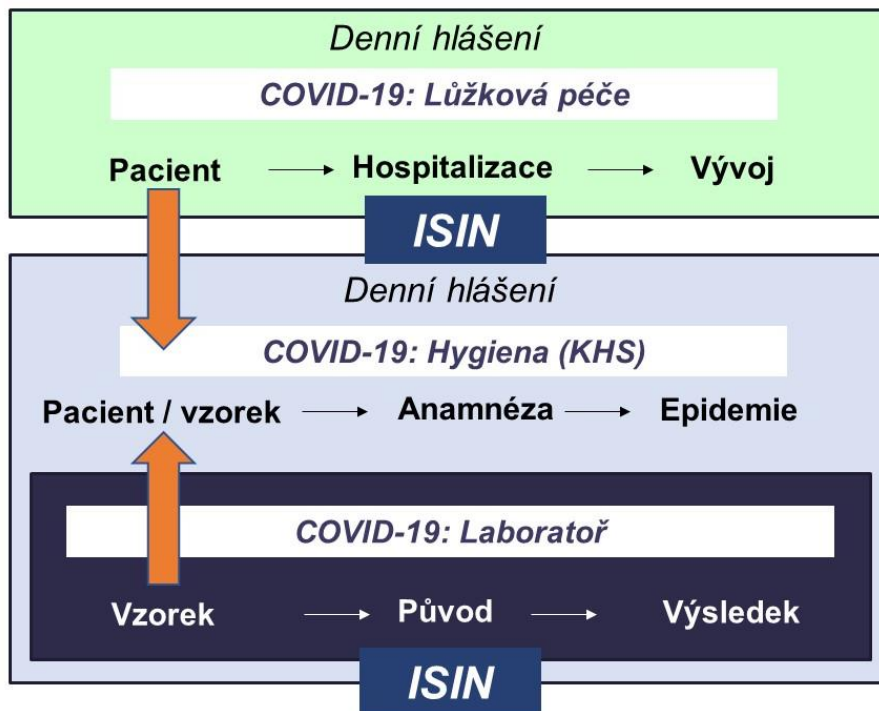


## Práce s rizikovými faktory těžkého průběhu nákazy



Zdroj: ÚZIS ČR:  
systémy ISIN a NZIS

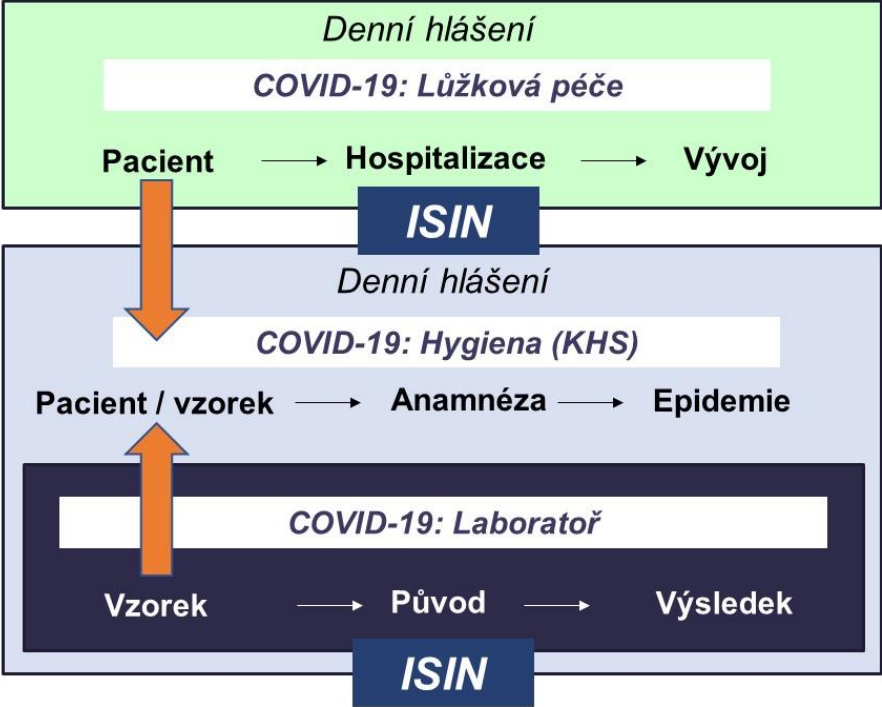
## On-line dispečink intenzivní péče (DIP)



1

Laboratoře vyšetří v  
daný den XXXX vzorků

# On-line dispečink intenzivní péče (DIP)

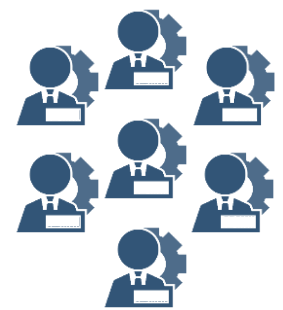
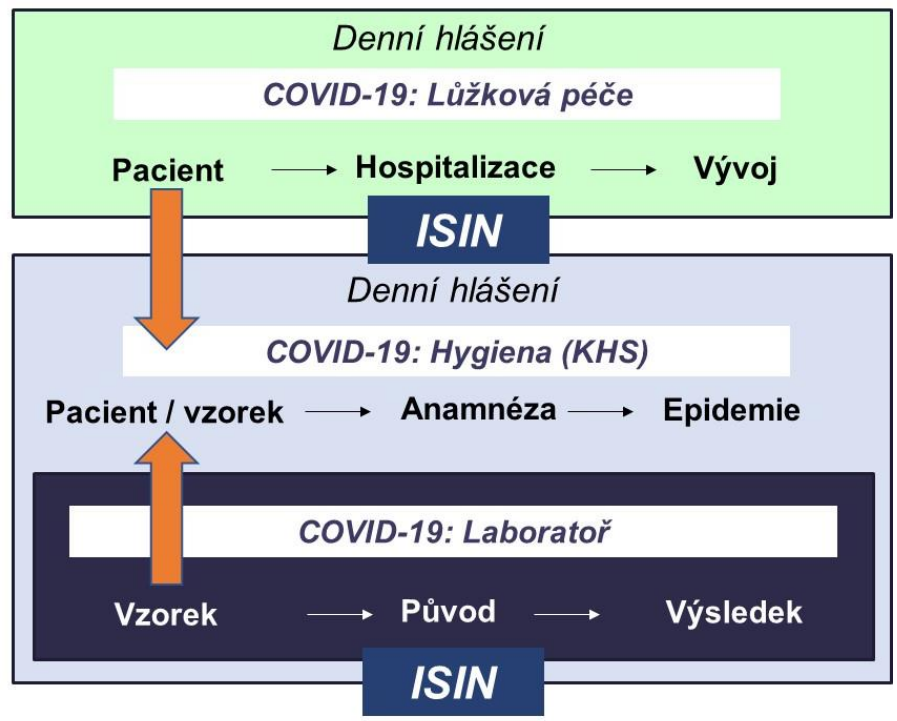


**1** Laboratoře vyšetří v daný den XXXX vzorků

**2** Rizikové skóre a predikce závažného vývoje nemoci

A horizontal sequence of six circles representing risk scores: red, light blue, red, light blue, red, red.

# On-line dispečink intenzivní péče (DIP)



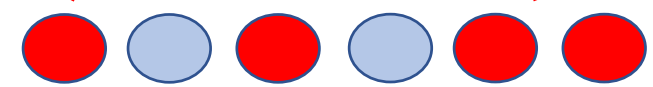
**1**

Laboratoře vyšetří v daný den XXXX vzorků

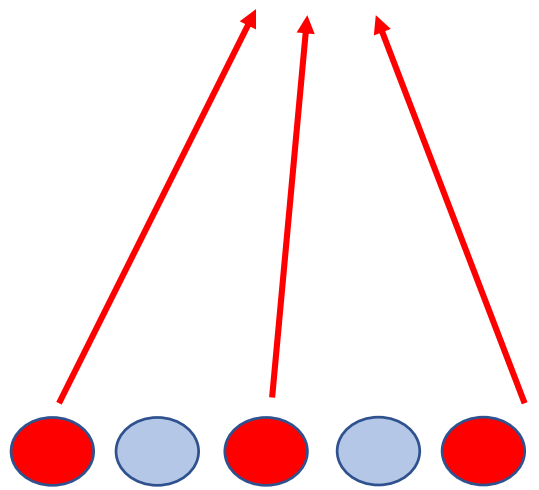


**2**

Rizikové skóre a predikce závažného vývoje nemoci



**Hodnocení rizik  
Predikce**  
**3**

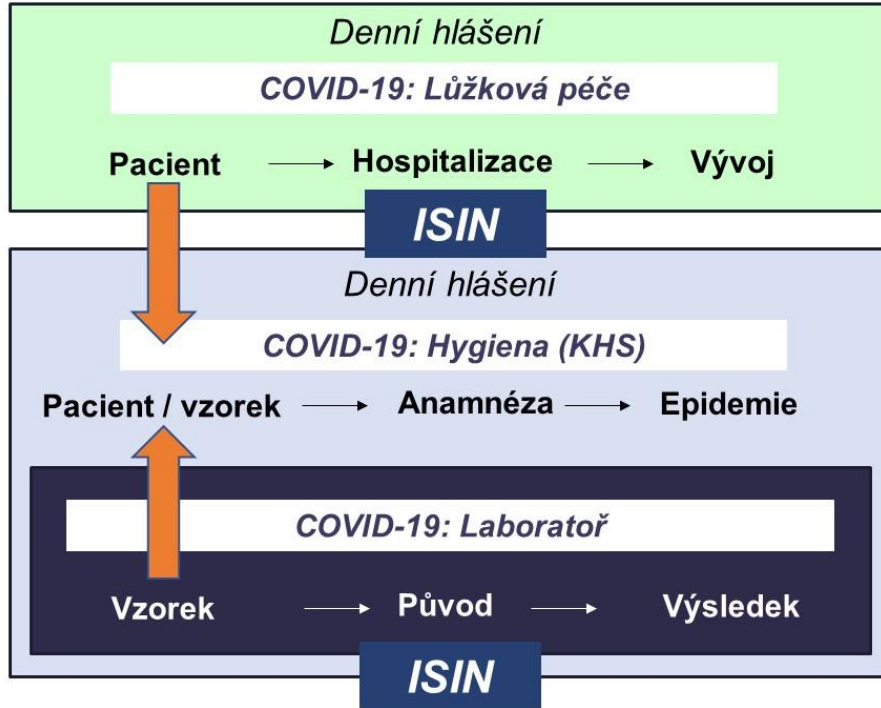




# On-line dispečink intenzivní péče (DIP)

4

## Příprava kapacit



Národní koordinátor IP

## Hodnocení rizik Predikce

3

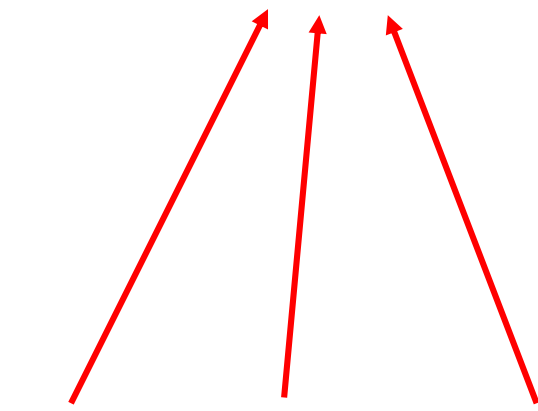
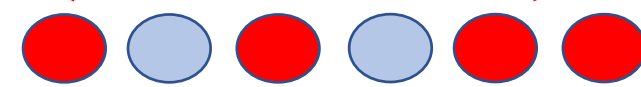
1

Laboratoře vyšetří v  
daný den XXXX vzorků



2

Rizikové skóre a predikce  
závažného vývoje nemoci



**DĚKUJI ZA POZORNOST**