



Lékařská
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



Kardiostimulace v ČR: 2010-2012

Miloš Táborský

XXXI. výroční sjezd ČKS

Brno, 15.5.202

Použitá zdroje dat – NZIS

Analýza se opírá o data spravovaná Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR), která jsou sbírána v rámci Národního zdravotnického informačního systému (NZIS) a národních zdravotních registrů.

1. Národní registr hrazených zdravotních služeb (NRHZS) – obsahuje data zdravotních pojišťoven v hospitalizační i ambulantní oblasti včetně kompletních dat o vykázaných diagnózách, procedurách a léčbě; v současnosti jsou data k dispozici za období 01/2010–12/2021.

2. List o prohlídce zemřelého (LPZ) – je základním zdrojem informací o každém úmrtí. Bezodkladně po prohlídce zemřelého jej vyplňuje prohlízející lékař, který kromě základních sociodemografických charakteristik zaznamenává také posloupnost příčin vedoucích ke smrti (kódováno pomocí MKN-10); data jsou k dispozici do konce roku 2021.

Identifikace pacientů s implantovaným přístrojem

V datech NRHYS je implantovaný přístroj identifikován pomocí vykázaných prostředků zdravotnické techniky (PZT), viz přílohu 1 – list „PM“ se seznamy uvažovaných přístrojů.

Pacient by měl mít zároveň vykázan kód výkonu o provedení implantace; na základě kódu výkonu a také na základě dostupné historie pacienta sahající do roku 2010 je možné s dostatečnou přesností odlišit prováděné primoimplantace od reimplantací. Některé výkony (*) jsou nespecifické a neumožňují přímé rozlišení primoimplantace od reimplantace.

Primoimplantace PM je definována kódem výkonu:

- 07234* (DRG) CHIRURGICKÁ IMPLANTACE NEBO VÝMĚNA TRVALÉHO STIMULAČNÍHO SYSTÉMU BEZ EPIKARDIÁLNÍCH ELEKTROD;
- 17249 PRIMOIMPLANTACE BEZDRÁTOVÉHO (LEADLESS) KARDIOSTIMULÁTORU PRO JEDNODUTINOVOU PRAVOKOMOROVOU STIMULACI;
- 17625 PRIMOIMPLANTACE SYSTÉMU PRO BIVENTRIKULÁRNÍ KARDIOSTIMULACI;
- 17630 PRIMOIMPLANTACE KARDIOSTIMULÁTORU PRO MODULACI SRDEČNÍ KONTRAKTILITY;
- 55211* IMPLANTACE KARDIOSTIMULÁTORU PRO JEDNODUTINOVOU KARDIOSTIMULACI;
- 55213 PRIMOIMPLANTACE KARDIOSTIMULÁTORU PRO DVOUDUTINOVOU STIMULACI.

Reimplantace PM je definována kódem výkonu:

- 55219 REIMPLANTACE KARDIOSTIMULÁTORU BEZ ZÁKROKU NA ŽÍLE.

TKS charakteristika populace1

Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N	9060	9116	9225	9437	9597	9542	9685	9552	9826	10020	9454	9817
Gender												
Female	4892 (54.0%)	5016 (55.0%)	5054 (54.8%)	5223 (55.3%)	5372 (56.0%)	5366 (56.2%)	5375 (55.5%)	5419 (56.7%)	5502 (56.0%)	5635 (56.2%)	5460 (57.7%)	5666 (57.7%)
Male	4168 (46.0%)	4100 (45.0%)	4171 (45.2%)	4214 (44.6%)	4225 (44.0%)	4176 (43.8%)	4310 (44.5%)	4133 (43.3%)	4324 (44.0%)	4385 (43.8%)	3994 (42.2%)	4151 (42.3%)
Age												
Mean ± SD	74.9 ± 11.3	74.9 ± 11.6	75.2 ± 11.3	75.1 ± 11.4	75.4 ± 11.4	75.5 ± 11.5	75.6 ± 11.6	75.9 ± 11.4	75.7 ± 11.8	76.3 ± 11.1	76.2 ± 10.9	75.9 ± 11.2
Median (5th-95th percentile)	77 (56; 88.0)	77 (56; 88.0)	77 (57; 89.0)	77 (56; 89.0)	77 (57; 89.0)	77 (57; 89.0)	77 (57; 90.0)	77 (58; 90.0)	77 (57; 90.0)	77 (59; 90.0)	77 (59; 90.0)	77 (57; 90.0)
Height*												
Mean ± SD	168.5 ± 10.8	168.5 ± 12.0	168.7 ± 10.8	168.6 ± 10.8	169.0 ± 12.1	168.2 ± 11.8	167.8 ± 14.3	168.1 ± 14.0	167.3 ± 15.5	167.6 ± 13.5	168.6 ± 13.7	169.3 ± 11.4
Median (5th-95th percentile)	169 (153; 184.0)	170 (152; 184.0)	170 (152; 183.0)	170 (152; 184.0)	170 (153; 185.0)	169 (153; 184.0)	169 (153; 185.0)	170 (152; 185.0)	170 (150; 185.0)	168 (152; 183.0)	170 (152; 185.0)	170 (153; 185.0)
Weight*												
Mean ± SD	79.4 ± 16.4	79.7 ± 17.4	79.8 ± 16.9	79.8 ± 16.5	80.7 ± 17.6	80.3 ± 18.1	80.5 ± 19.2	81.8 ± 19.0	81.0 ± 19.6	81.0 ± 19.2	82.3 ± 19.1	82.7 ± 19.3
Median (5th-95th percentile)	79 (55; 108.0)	80 (55; 108.0)	80 (55; 108.0)	80 (56; 106.0)	80 (56; 111.0)	80 (55; 112.0)	80 (53; 111.0)	81 (55; 112.0)	80 (53; 110.0)	80 (54; 113.0)	81 (56; 114.0)	82 (55; 115.0)

Etiologie onemocnění vedoucího k indikaci TKS

Etiology												
IHD without IM	4 177 (46.1%)	4 317 (47.3%)	4 076 (44.2%)	4 006 (42.4%)	3 568 (37.2%)	3 591 (37.6%)	3 541 (36.6%)	3 448 (36.1%)	3 163 (32.2%)	3 074 (30.7%)	2 889 (30.6%)	3 002 (30.6%)
IHD after IM	1 197 (13.2%)	1 016 (11.1%)	917 (9.9%)	981 (10.4%)	976 (10.2%)	930 (9.7%)	940 (9.7%)	899 (9.4%)	935 (9.5%)	774 (7.7%)	611 (6.5%)	672 (6.8%)
Aortic valve disease	303 (3.3%)	313 (3.4%)	311 (3.4%)	280 (3.0%)	295 (3.1%)	356 (3.7%)	398 (4.1%)	465 (4.9%)	488 (5.0%)	345 (3.4%)	367 (3.9%)	421 (4.3%)
Mitral valve disease	276 (3.0%)	324 (3.6%)	272 (2.9%)	284 (3.0%)	264 (2.8%)	316 (3.3%)	382 (3.9%)	378 (4.0%)	440 (4.5%)	257 (2.6%)	239 (2.5%)	227 (2.3%)
Previous cardiochirurgy	194 (2.1%)	253 (2.8%)	238 (2.6%)	274 (2.9%)	246 (2.6%)	254 (2.7%)	237 (2.4%)	265 (2.8%)	259 (2.6%)	219 (2.2%)	182 (1.9%)	240 (2.4%)
Dilatative cardiomyopathy	170 (1.9%)	156 (1.7%)	175 (1.9%)	168 (1.8%)	148 (1.5%)	171 (1.8%)	148 (1.5%)	120 (1.3%)	140 (1.4%)	124 (1.2%)	101 (1.1%)	114 (1.2%)
Previous carotid sinus syndrome	107 (1.2%)	82 (0.9%)	84 (0.9%)	91 (1.0%)	105 (1.1%)	112 (1.2%)	127 (1.3%)	161 (1.7%)	162 (1.6%)	176 (1.8%)	214 (2.3%)	202 (2.1%)
Other cardiomyopathy	45 (0.5%)	114 (1.3%)	117 (1.3%)	146 (1.5%)	131 (1.4%)	86 (0.9%)	93 (1.0%)	87 (0.9%)	122 (1.2%)	86 (0.9%)	87 (0.9%)	85 (0.9%)
Othera valve disease	48 (0.5%)	64 (0.7%)	62 (0.7%)	77 (0.8%)	65 (0.7%)	88 (0.9%)	125 (1.3%)	106 (1.1%)	138 (1.4%)	66 (0.7%)	73 (0.8%)	97 (1.0%)
Inborn cardiac disorder	28 (0.3%)	47 (0.5%)	41 (0.4%)	36 (0.4%)	34 (0.4%)	51 (0.5%)	49 (0.5%)	46 (0.5%)	54 (0.5%)	38 (0.4%)	33 (0.3%)	54 (0.6%)
Hypertrophic cardiomyopathy	30 (0.3%)	37 (0.4%)	39 (0.4%)	39 (0.4%)	30 (0.3%)	30 (0.3%)	32 (0.3%)	40 (0.4%)	33 (0.3%)	36 (0.4%)	37 (0.4%)	36 (0.4%)
His bundle ablation	23 (0.3%)	35 (0.4%)	49 (0.5%)	41 (0.4%)	33 (0.3%)	20 (0.2%)	13 (0.1%)	16 (0.2%)	13 (0.1%)	25 (0.2%)	13 (0.1%)	15 (0.2%)
Myocarditis	28 (0.3%)	35 (0.4%)	26 (0.3%)	25 (0.3%)	14 (0.1%)	14 (0.1%)	12 (0.1%)	13 (0.1%)	11 (0.1%)	11 (0.1%)	16 (0.2%)	11 (0.1%)
Long QT syndrome	9 (0.1%)	8 (0.1%)	3 (0.0%)	5 (0.1%)	5 (0.1%)	15 (0.2%)	1 (0.0%)	3 (0.0%)	6 (0.1%)	3 (0.0%)	4 (0.0%)	7 (0.1%)
ARVD/cardiomyopathy	2 (0.0%)	2 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	10 (0.1%)	5 (0.1%)	1 (0.0%)	2 (0.0%)	3 (0.0%)	3 (0.0%)
Burgada syndrome	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.0%)
Short QT syndrome	0 (0.0%)	1 (0.0%)	1 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Other etiology	1 049 (11.6%)	1 243 (13.6%)	1 477 (16.0%)	1 557 (16.5%)	1 557 (16.2%)	1 512 (15.8%)	1 577 (16.3%)	1 564 (16.4%)	1 631 (16.6%)	1 487 (14.8%)	1 336 (14.1%)	1 255 (12.8%)

Symptomy a endogenní rytmus před výkonem

Symptoms													
Bradycardia	3 707 (40.9%)	4 167 (45.7%)	4 553 (49.4%)	4 981 (52.8%)	5 354 (55.8%)	5 571 (58.4%)	5 488 (56.6%)	5 487 (57.4%)	5 765 (58.7%)	5 881 (58.7%)	5 656 (59.8%)	6 128 (62.4%)	
Syncope	2 983 (32.9%)	2 882 (31.6%)	2 725 (29.5%)	2 696 (28.6%)	2 661 (27.7%)	2 565 (26.9%)	2 541 (26.2%)	2 529 (26.5%)	2 560 (26.1%)	2 308 (23.0%)	2 124 (22.5%)	2 308 (23.5%)	
Presyncope	1 637 (18.1%)	1 691 (18.5%)	1 581 (17.1%)	1 628 (17.2%)	1 384 (14.4%)	1 431 (15.0%)	1 438 (14.8%)	1 414 (14.8%)	1 310 (13.3%)	1 037 (10.3%)	1 001 (10.6%)	1 139 (11.6%)	
Dizziness	1 098 (12.1%)	1 108 (12.2%)	1 248 (13.5%)	1 110 (11.8%)	793 (8.3%)	732 (7.7%)	771 (8.0%)	769 (8.1%)	902 (9.2%)	608 (6.1%)	562 (5.9%)	539 (5.5%)	
Congestive failure	809 (8.9%)	838 (9.2%)	993 (10.8%)	957 (10.1%)	776 (8.1%)	730 (7.6%)	674 (7.0%)	665 (7.0%)	714 (7.3%)	572 (5.7%)	583 (6.2%)	737 (7.5%)	
Tachycardia	270 (3.0%)	351 (3.8%)	394 (4.3%)	457 (4.8%)	594 (6.2%)	503 (5.3%)	598 (6.2%)	638 (6.7%)	712 (7.2%)	660 (6.6%)	460 (4.9%)	540 (5.5%)	
Palpitation	449 (5.0%)	387 (4.2%)	299 (3.2%)	266 (2.8%)	313 (3.3%)	221 (2.3%)	232 (2.4%)	274 (2.9%)	295 (3.0%)	209 (2.1%)	255 (2.7%)	290 (3.0%)	
Brain dysfunction	209 (2.3%)	240 (2.6%)	256 (2.8%)	249 (2.6%)	231 (2.4%)	230 (2.4%)	192 (2.0%)	126 (1.3%)	144 (1.5%)	86 (0.9%)	87 (0.9%)	70 (0.7%)	
Circulatory arrest	110 (1.2%)	105 (1.2%)	106 (1.1%)	122 (1.3%)	152 (1.6%)	143 (1.5%)	151 (1.6%)	129 (1.4%)	129 (1.3%)	136 (1.4%)	114 (1.2%)	146 (1.5%)	
Prophylaxis	129 (1.4%)	111 (1.2%)	90 (1.0%)	34 (0.4%)	106 (1.1%)	183 (1.9%)	141 (1.5%)	60 (0.6%)	24 (0.2%)	31 (0.3%)	13 (0.1%)	17 (0.2%)	
Stenocardia	55 (0.6%)	68 (0.7%)	113 (1.2%)	47 (0.5%)	48 (0.5%)	53 (0.6%)	56 (0.6%)	62 (0.6%)	52 (0.5%)	60 (0.6%)	50 (0.5%)	42 (0.4%)	
Other symptoms	311 (3.4%)	246 (2.7%)	396 (4.3%)	432 (4.6%)	299 (3.1%)	270 (2.8%)	274 (2.8%)	299 (3.1%)	310 (3.2%)	465 (4.6%)	335 (3.5%)	252 (2.6%)	
No symptoms	727 (8.0%)	683 (7.5%)	468 (5.1%)	394 (4.2%)	307 (3.2%)	286 (3.0%)	460 (4.7%)	530 (5.5%)	702 (7.1%)	762 (7.6%)	628 (6.6%)	388 (4.0%)	
Heart rhythm before surgery													
Sinus	4 700 (51.9%)	4 126 (45.3%)	3 856 (41.8%)	3 956 (41.9%)	4 030 (42.0%)	4 133 (43.3%)	4 105 (42.4%)	4 200 (44.0%)	4 384 (44.6%)	4 185 (41.8%)	3 727 (39.4%)	4 052 (41.3%)	
Bradycardia	1 554 (17.2%)	2 053 (22.5%)	2 463 (26.7%)	2 605 (27.6%)	2 549 (26.6%)	2 488 (26.1%)	2 805 (29.0%)	2 383 (24.9%)	2 483 (25.3%)	2 507 (25.0%)	2 866 (30.3%)	2 673 (27.2%)	
Chronic fibrillation	1 770 (19.5%)	1 768 (19.4%)	1 715 (18.6%)	1 811 (19.2%)	1 837 (19.1%)	1 871 (19.6%)	1 803 (18.6%)	1 853 (19.4%)	1 897 (19.3%)	1 982 (19.8%)	1 712 (18.1%)	1 763 (18.0%)	
Paroxysmal fibrillation	798 (8.8%)	997 (10.9%)	1 000 (10.8%)	943 (10.0%)	1 074 (11.2%)	923 (9.7%)	838 (8.6%)	852 (8.9%)	860 (8.8%)	925 (9.2%)	863 (9.1%)	863 (8.8%)	
Unknown	46 (0.5%)	40 (0.4%)	69 (0.7%)	52 (0.6%)	55 (0.6%)	51 (0.5%)	36 (0.4%)	37 (0.4%)	22 (0.2%)	33 (0.3%)	66 (0.7%)	43 (0.4%)	
Other rhythm	715 (7.9%)	748 (8.2%)	603 (6.5%)	556 (5.9%)	520 (5.4%)	550 (5.8%)	618 (6.4%)	733 (7.7%)	643 (6.5%)	625 (6.2%)	486 (5.1%)	591 (6.0%)	

Systolická funkce LK

Ejection fraction left ventricle*													
≤ 25%	133 (5.0%)	114 (4.4%)	100 (4.0%)	113 (4.4%)	86 (3.9%)	103 (4.2%)	71 (2.7%)	63 (2.4%)	71 (2.6%)	47 (1.8%)	53 (2.2%)	50 (2.0%)	
26–35%	164 (6.2%)	158 (6.1%)	144 (5.8%)	139 (5.4%)	161 (7.3%)	147 (5.9%)	132 (5.0%)	149 (5.7%)	130 (4.7%)	137 (5.3%)	106 (4.5%)	101 (4.1%)	
36–45%	447 (16.8%)	428 (16.6%)	350 (14.0%)	399 (15.6%)	366 (16.7%)	386 (15.6%)	408 (15.5%)	381 (14.7%)	386 (14.0%)	336 (13.1%)	254 (10.8%)	263 (10.6%)	
46–55%	841 (31.6%)	859 (33.3%)	873 (34.9%)	939 (36.7%)	807 (36.7%)	837 (33.9%)	933 (35.4%)	929 (35.7%)	1 026 (37.1%)	1 006 (39.3%)	823 (34.9%)	872 (35.1%)	
56–65%	922 (34.7%)	884 (34.3%)	845 (33.8%)	783 (30.6%)	687 (31.3%)	880 (35.6%)	940 (35.7%)	963 (37.1%)	1 032 (37.3%)	939 (36.7%)	1 032 (43.7%)	1 083 (43.7%)	
>65%	153 (5.8%)	134 (5.2%)	189 (7.6%)	183 (7.2%)	89 (4.1%)	119 (4.8%)	148 (5.6%)	114 (4.4%)	119 (4.3%)	96 (3.7%)	92 (3.9%)	112 (4.5%)	

Typy implantátů

Device type 1												
1D	3 295 (36.4%)	3 512 (38.5%)	3 305 (35.8%)	3 510 (37.2%)	3 250 (33.9%)	2 925 (30.7%)	2 804 (29.0%)	2 680 (28.1%)	2 517 (25.6%)	2 752 (27.5%)	2 561 (27.1%)	2 471 (25.2%)
2D	5 422 (59.9%)	5 254 (57.6%)	5 496 (59.6%)	5 550 (58.8%)	5 944 (61.9%)	6 200 (65.0%)	6 309 (65.2%)	5 905 (61.9%)	6 315 (64.3%)	6 934 (69.2%)	6 569 (69.5%)	6 946 (70.8%)
BiV	253 (2.8%)	238 (2.6%)	304 (3.3%)	277 (2.9%)	330 (3.4%)	366 (3.8%)	372 (3.8%)	322 (3.4%)	393 (4.0%)	333 (3.3%)	316 (3.3%)	386 (3.9%)
VDD	87 (1.0%)	113 (1.2%)	116 (1.3%)	98 (1.0%)	72 (0.8%)	48 (0.5%)	196 (2.0%)	639 (6.7%)	600 (6.1%)	1 (0.0%)	2 (0.0%)	1 (0.0%)
Device type 2												
Leadless	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.0%)	51 (0.5%)	32 (0.3%)	38 (0.4%)	54 (0.6%)	43 (0.4%)	53 (0.5%)	72 (0.8%)	66 (0.7%)
Other	9 060 (100.0%)	9 118 (100.0%)	9 225 (100.0%)	9 436 (100.0%)	9 547 (99.5%)	9 512 (99.7%)	9 650 (99.6%)	9 498 (99.4%)	9 783 (99.6%)	9 969 (99.5%)	9 384 (99.2%)	9 751 (99.3%)

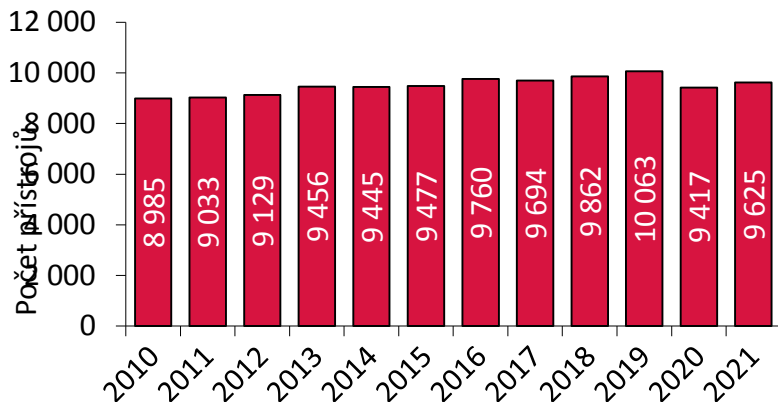
Kardiostimulátory v ČR v letech 2010–2021

Počty implantací, demografická struktura a komorbidity pacientů
dle dat NRHZS

Počet implantovaných přístrojů: primo-/reimplantace

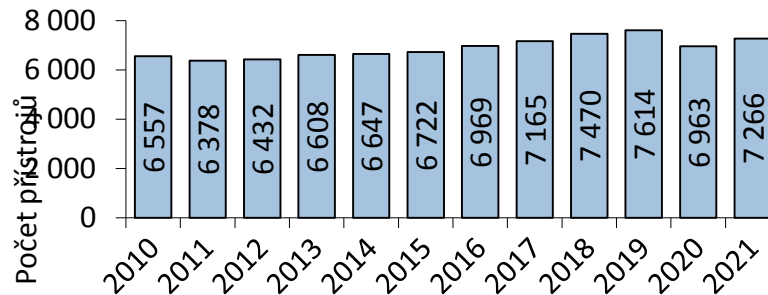
Zdroj: NRHZS 2010–2021

Počet PM v ČR v letech 2010–2021:

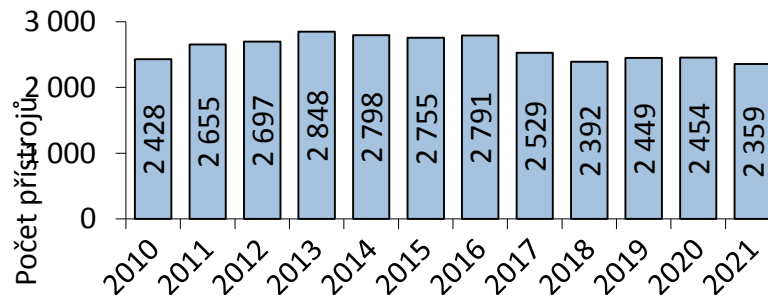


Roční počet implantací PM setrvale mírně narůstá (v letech 2010–2019 v průměru o 120 případů za ročně). V roce 2020 nastal meziroční pokles o 6 %, pravděpodobně v souvislosti s COVID-19, zvýšenou mortalitou a omezením poskytované péče. Roční podíl reimplantací na celkovém počtu provedených výkonů se pohybuje mezi 24 % až 30 %.

Počet primoimplantací PM v letech 2010–2021:



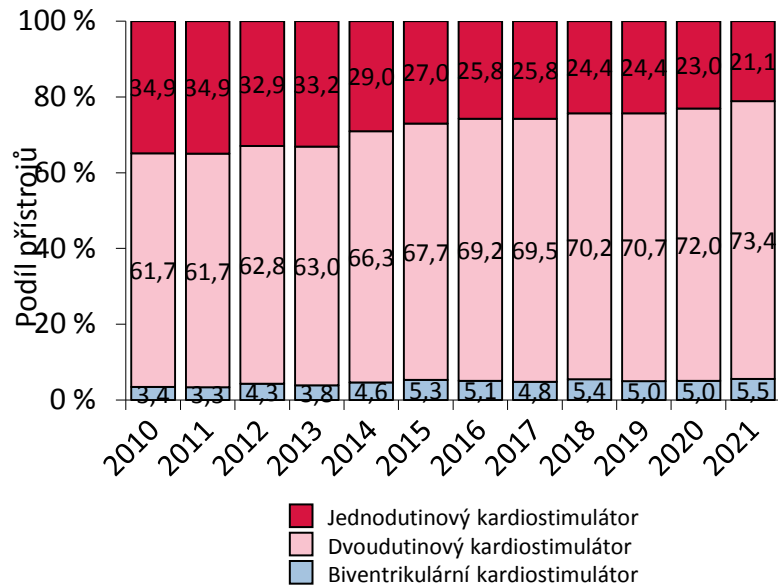
Počet reimplantací PM v letech 2010–2021:



Typ implantovaných přístrojů: primo-/reimplantace

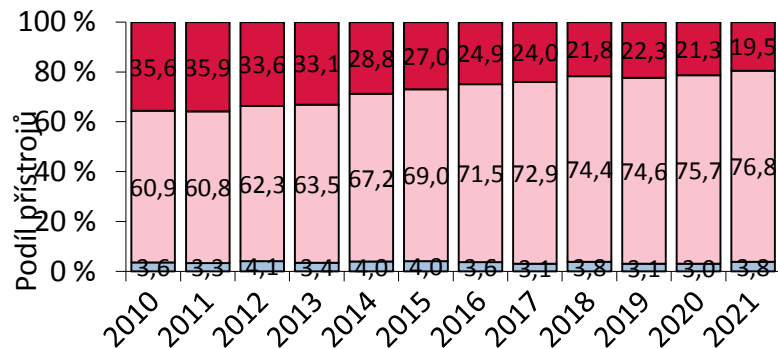
Zdroj: NRHZS 2010–2021

Typ implantovaných PM v ČR v letech 2010–2021:

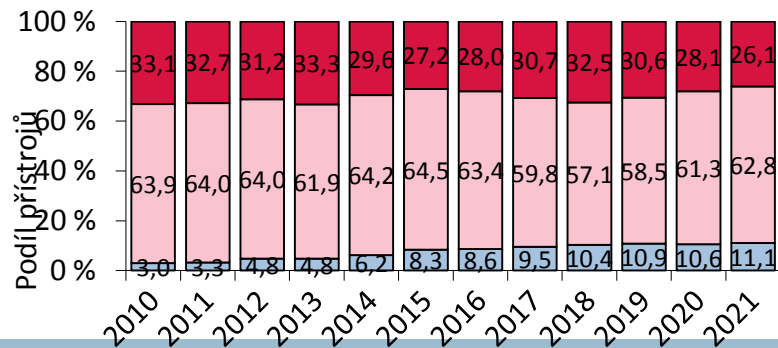


V letech 2010–2021 bylo implantováno téměř 114 tisíc kardiostimulátorů, z toho 27,9 % jednodutinových, 67,4 % dvoudutinových a 4,6 % biventrikulárních.

Typ PM při primoimplantaci v letech 2010–2021:



Typ PM při reimplantaci v letech 2010–2021:

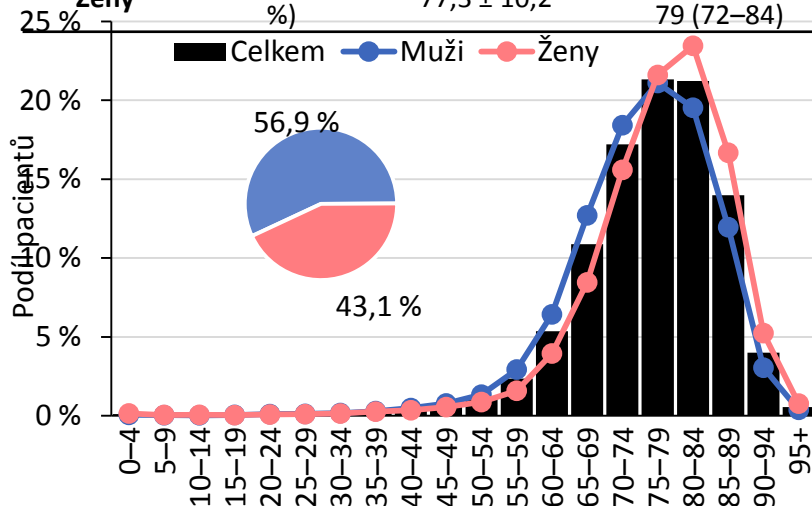


Demografické charakteristiky pacientů v době implantace PM

Zdroj: NRHZS 2010–2021

Pohlaví a věková struktura pacientů při primoimplantaci PM (2010–2021):

	Počet	Věk	
		průměr (SD)	medián (IQR)
Celkem	82 791	75,9 ± 10,4	77 (71–83)
Muži	47 070 (56,9 %)	74,8 ± 10,3	76 (69–82)
Ženy	35 721 (43,1 %)	77,3 ± 10,2	79 (72–84)



Vyšší podíl kardiostimulátorů je implantován u mužů (56,9 % vs. 43,1 % u žen). Tento podíl se v čase zvyšuje: v roce 2010 byl podíl mužů 55,3 %, v roce 2021 už 57,8 %.

Průměrný věk pacienta při primoimplantaci kardiostimulátoru je 76 let (75 let u mužů, 77 let u žen). Od roku 2010 do roku 2021 se průměrný věk pacientů při primoimplantaci zvýšil o 1 rok z 75,3 let na 76,3 let.

Komorbidity pacientů v čase implantace PM

Zdroj: NRHZS 2010–2021

Vybrané komorbidity pacientů při primoimplantaci PM (2010–2021; N = 82 791):

<u>Onemocnění</u>	<u>% z N</u>
Diabetes mellitus	29,1 %
Hypertenze	84,4 %
Ischemická choroba srdeční (hospitalizační historie/PCI/CABG)	18,7 %
Srdeční selhání (hospitalizační historie)	13,8 %
Cévní mozková příhoda (hospitalizační historie)	6,4 %
Onkologické onemocnění (dg. v posledních 5 letech, zhoubné novotvary kromě C44)	5,3 %

Kardiostimulátory v ČR v letech 2010–2021

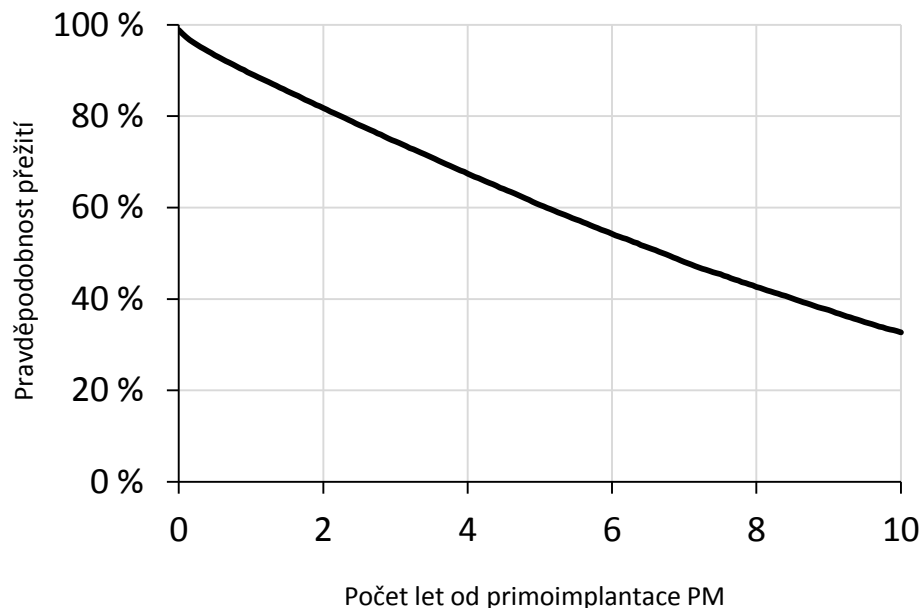
Analýza přežití – pacienti s primoimplantací PM

5leté a 10leté celkové přežití pacientů po primoimplantaci PM

Zdroj: NRHZS 2010–2021

Pacienti s primoimplantací PM v letech 2010–2021 (N = 82 791):

Délka přežití je hodnocena metodou dle Kaplana-Meiera. Pacient je sledován ode dne provedení primoimplantace PM do data úmrtí. Pokud nebylo úmrtí zaznamenáno, je pacient cenzorován k 31. 12. 2021.



Počet let ve sledování	Pravděpodobnost přežití (95% interval spolehlivosti)
1	89,3 % (89,0 %; 89,5 %)
2	81,8 % (81,5 %; 82,1 %)
3	74,5 % (74,1 %; 74,8 %)
4	67,4 % (67,1 %; 67,8 %)
5	60,6 % (60,2 %; 61,0 %)
6	54,2 % (53,8 %; 54,7 %)
7	48,1 % (47,7 %; 48,5 %)
8	42,7 % (42,2 %; 43,1 %)
9	37,6 % (37,1 %; 38,1 %)
10	32,7 % (32,2 %; 33,2 %)

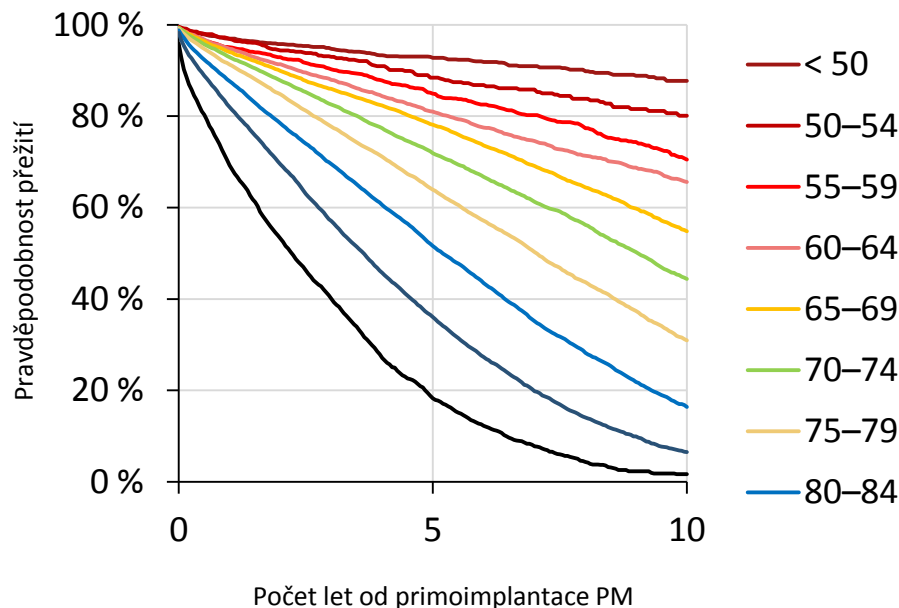
Pětiletá přežití po primoimplantaci se dožívá 60,6 % pacientů, deseti let se dožije 32,7 % pacientů.

Celkové přežití pacientů po primoimplantaci PM dle věku

Zdroj: NRHZS 2010–2021

Pacienti s primoimplantací PM v letech 2010–2021 (N = 82 791) dle věku pacienta v době výkonu:

Délka přežití je hodnocena metodou Kaplan-Meiera. Pacient je sledován ode dne provedení primoimplantace PM do data úmrtí. Pokud nebylo úmrtí zaznamenáno, je pacient cenzorován k 31. 12. 2021.



PRAVDĚPODOBNOST PŘEŽITÍ

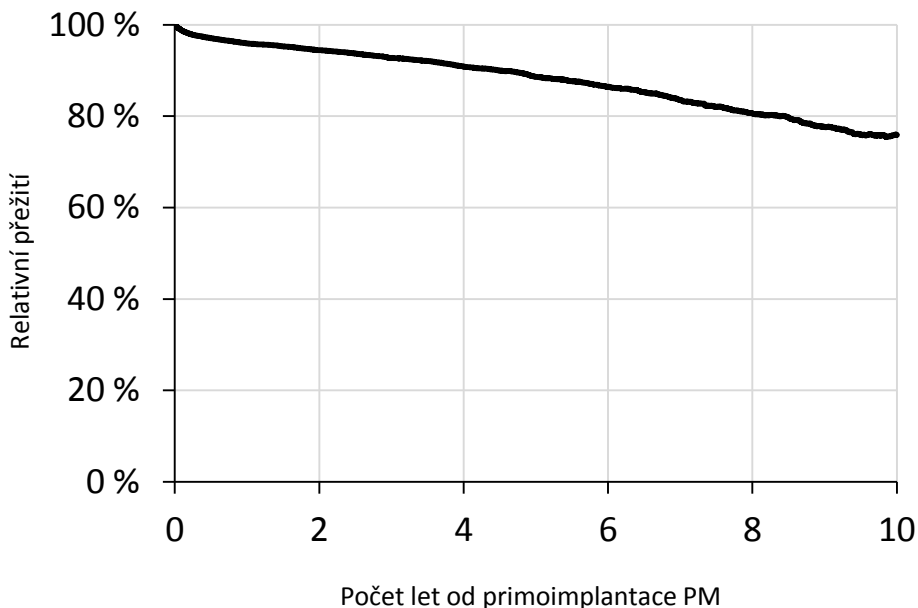
Věk	Počet let od primoimplantace PM										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
< 50	97 %	96 %	95 %	93 %	93 %	92 %	91 %	90 %	89 %	88 %	
50–54	97 %	94 %	93 %	91 %	88 %	87 %	86 %	84 %	82 %	80 %	
55–59	95 %	93 %	90 %	88 %	85 %	83 %	80 %	77 %	74 %	71 %	
60–64	95 %	91 %	88 %	84 %	81 %	78 %	75 %	71 %	69 %	66 %	
65–69	94 %	90 %	86 %	82 %	78 %	74 %	69 %	64 %	60 %	55 %	
70–74	93 %	88 %	83 %	77 %	72 %	67 %	61 %	56 %	50 %	44 %	
75–79	91 %	85 %	78 %	71 %	64 %	57 %	50 %	44 %	37 %	31 %	
80–84	88 %	78 %	70 %	61 %	52 %	43 %	35 %	28 %	22 %	16 %	
85–89	82 %	69 %	57 %	46 %	36 %	27 %	20 %	14 %	10 %	6 %	
90+	69 %	53 %	40 %	27 %	18 %	12 %	8 %	4 %	2 %	2 %	
	100 %	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %	0 %

5leté a 10leté relativní přežití pacientů po primoimplantaci PM

Zdroj: NRHZZ 2010–2021

Pacienti s primoimplantací PM v letech 2010–2021 (N = 82 791):

Odhad relativního přežití je stanoven metodou dle Pohar-Perme; pozorované přežití bylo stanoveno metodou dle Kaplan-Meiera, očekávané přežití na základě úmrtnostních tabulek pro českou populaci.



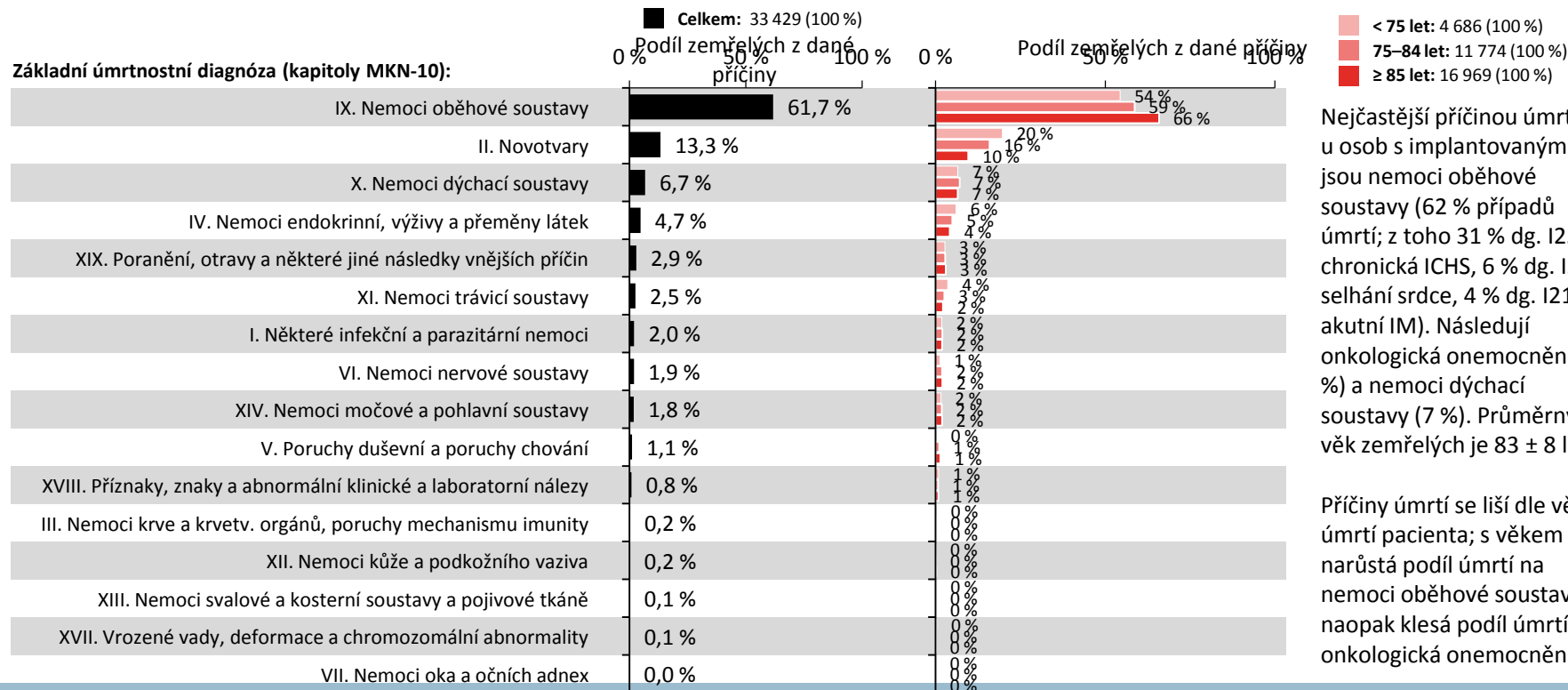
Počet let ve sledování	Relativní přežití (95% interval spolehlivosti)
1	95,9 % (95,7 %; 96,2 %)
2	94,5 % (94,1 %; 94,8 %)
3	92,7 % (92,3 %; 93,2 %)
4	90,9 % (90,3 %; 91,4 %)
5	88,6 % (87,9 %; 89,3 %)
6	86,4 % (85,6 %; 87,3 %)
7	83,6 % (82,5 %; 84,7 %)
8	80,6 % (79,0 %; 82,2 %)
9	77,6 % (75,7 %; 79,6 %)
10	75,9 % (73,5 %; 78,4 %)

Relativní přežití vyjadřuje míru přežívání pacientů s implantovaným kardiostimulátorem vůči obecné populaci. 5leté relativní přežití je 88,6 % (celkové přežití: 60,6 %), 10leté relativní přežití je 75,9 % (celkové přežití: 32,7 %).

Příčina úmrtí v letech 2010–2019 u pacientů s implantovaným PM

Zdroj: NRHZZ 2010–2019; osoby s primoimplantací nebo reimplantací PM v letech 2010–2019

Příčina úmrtí u osob s implantovaným PM zemřelých do 31.12.2019 (33 429 případů úmrtí):



Nejčastější příčinou úmrtí u osob s implantovaným PM jsou nemoci oběhové soustavy (62 % případů úmrtí; z toho 31 % dg. I25 chronická ICHS, 6 % dg. I50 selhání srdce, 4 % dg. I21 akutní IM). Následují onkologická onemocnění (13 %) a nemoci dýchací soustavy (7 %). Průměrný věk zemřelých je 83 ± 8 let.

Příčiny úmrtí se liší dle věku úmrtí pacienta; s věkem narůstá podíl úmrtí na nemoci oběhové soustavy, naopak klesá podíl úmrtí na onkologická onemocnění.

Závěry:

- Registry poskytují komplexní data ve spojení s NRHZS a nově s Národním kardiologickým informačním systémem
- Pětileté absolutní přežití typické populace TKS (70-74 let) je 67 %, relativní adjustované přežití je 88,6 %
- Desetileté přežití je 32 %
- Nejčastější příčinou úmrtí jsou KV onemocnění (nikoliv onkologická onemocnění)
- Populace pacientů s TK má jistě řadu komorbidit...



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC



Lékařská
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



KOMPLEXNÍ
KARDIOVASKULÁRNÍ CENTRUM
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

Transformace arytmiologických registrů

Základní struktura registru NRKI a nový modul PM/ICD

Struktura dat používaná v registru NRKI

IDENTIFIKACE PRACOVIŠTĚ A PŘÍPADU

PACIENT (identifikace)

PŘEDOPERAČNÍ INFORMACE

OPERAČNÍ INFORMACE

POOPERAČNÍ INFORMACE
Komplikace výkonu

MORTALITA (doplňována v lékařem)

Aplikace struktury NRKI na nový modul PM/ICD

IDENTIFIKACE PRACOVIŠTĚ A PŘÍPADU

PACIENT (identifikace)

PŘEDOPERAČNÍ INFORMACE:

Klinické charakteristiky a symptomy,
EHRA diagnostika
Přidružená onemocnění a předchozí výkony
Srdeční rytmus, Diagnostika EKG, Vyšetření LK

OPERAČNÍ INFORMACE:

Základní informace o výkonu
Implantace generátoru
Implantace elektrod (max 3)
Explantace generátoru
Explantace/extrakce elektrody (max 5)

POOPERAČNÍ INFORMACE

V modulu PM/ICD nedefinována

MORTALITA (doplňována v rámci registru)

Základní struktura navrženého modulu PM/ICD v registru NRKI

Popis výkonu (základní informace)

Implantace generátoru

PM ICD

Kód VZP (číselník prostředků)

Výrobce

Typ (reg. number)

Výrobní název

1D / 2D /Biv

MR kompatibilní ano /ne

*Ručně, pokud není v
číselníku*

Pozice generátoru

Přístup strana

Implantace elektrod

Elektroda č. 1

Kód VZP (číselník prostředků)

Výrobce

Typ (reg. number)

Výrobní název

*Ručně, pokud není v
číselníku*

Typ elektrody

Polarita

Fixace

Přístup

Přidat další elektrodu
(max 3)

Elektroda č. 2

Přidat další elektrodu
(max 3)

Explantace generátoru

PM ICD

Kód VZP (číselník prostředků)

Výrobce

Typ (reg. number)

Výrobní název

1D / 2D /Biv

MR kompatibilní ano /ne

*Ručně, pokud není v
číselníku*

Výsledek explantace

Explantace/extrakce elektrody

Provedení: akutní/plánované

Pokud alespoň 1 extrakce: pak průběh výkonu: Anestezie, ATB...

Elektroda č. 1

explantace extrakce

Důvod

Typ elektrody

Fixace

Kód VZP (číselník prostředků)

Výrobce

Typ (reg. number)

Výrobní název

Ručně, pokud není v číselníku

Přístup

Způsob explantace

Výsledek explantace

Přidat další elektrodu (max 5)



FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC



Lékařská
fakulta

Univerzita Palackého
v Olomouci



KOMPLEXNÍ
KARDIOVASKULÁRNÍ CENTRUM
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

Ochutnávka registru 2022

Cooperated centres – number of records (part 1)

Base: All records 2022 (N = 11 013)

Procedure type/ Centre	Primo-implantation (N = 8 519)	Re-implantation (N = 2 181)	Upgrade (N = 146)	Explantation (N = 44)	Electrode surgery (N = 118)	Other surgery (N = 5)	Total (N = 11 013)
Nemocnice Na Homolce - Kardiologické odd.	519	187	3	21	10	-	740
FN Brno - Kardiologická klinika	561	136	1	-	-	2	700
IKEM Praha - Kardiologická klinika	447	112	21	3	17	1	601
FNUSA Brno - Kardiologická klinika	431	142	1	-	6	2	582
FNHK - 1. IK	412	123	35	-	-	-	570
FN Plzeň - Kardiologické odd.	444	101	1	-	5	-	551
Liberec - Kardiocentrum	399	98	12	3	17	-	529
FN Olomouc - I. interní klinika - kardiologická	419	72	11	-	-	-	502
Třinec - Podlesí - kardiocentrum	373	103	6	1	1	-	484
FNKV Praha – III.interní - kardiologická klinika	362	89	5	-	-	-	456
FN Ostrava - Kardiovaskulární odd.	341	101	6	3	3	-	454
Nemocnice České Budějovice - kardiocentrum	346	72	3	1	-	-	422
ÚnL - Kardiologické odd.	297	60	-	-	2	-	359
Zlín - Kardiologické oddělení	266	64	9	-	3	-	342
Kardiologické centrum AGEL a.s.	275	43	1	4	13	-	336
Kardiologie na Bulovce, s.r.o.	238	72	-	-	5	-	315
Městská nemocnice Ostrava - Kardiologie	251	37	4	-	5	-	297
Karlovly Vary nemocnice - Kardiocentrum	194	70	4	4	4	-	276
FN Motol - Kardiologické oddělení	213	49	5	1	7	-	275

Cooperated centres – number of records (part 2)

Base: All records 2022 (N = 11 013)

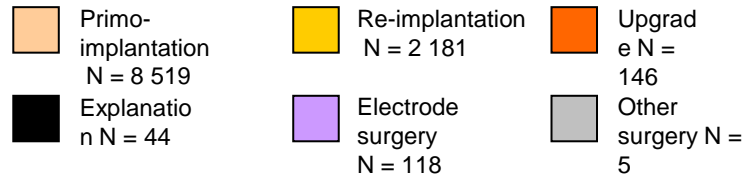
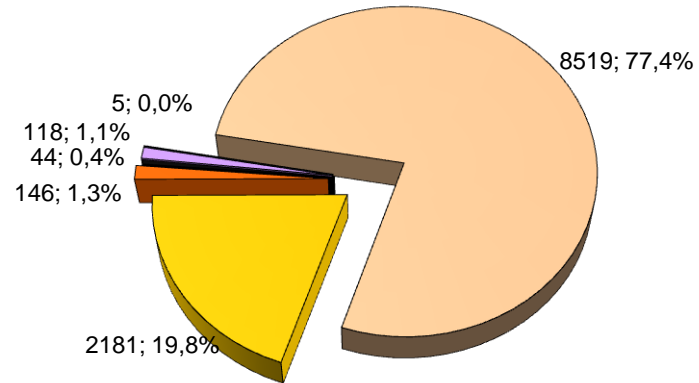
Procedure type/ Centre	Primo-implantation (N = 8 519)	Re-implantation (N = 2 181)	Upgrade (N = 146)	Explantation (N = 44)	Electrode surgery (N = 118)	Other surgery (N = 5)	Total (N = 11 013)
VFN Praha - II.IK - Kardiologická klinika	194	63	10	-	-	-	267
Orlickoústecká nemocnice - interní odd.	255	6	-	-	-	-	261
ÚVN - Kardiologické odd.	164	45	4	3	8	-	224
Tábor - Interní odd.	174	20	-	-	-	-	194
Kladno - Interní odd.	111	67	-	-	1	-	179
Kolín - Interní odd.	145	19	-	-	7	-	171
Frydek Místek - Interní oddělení	112	39	1	-	1	-	153
Přerov - Interní odd.	98	51	-	-	-	-	149
Jihlava - Kardiologické odd.	120	22	-	-	-	-	142
Hodonín - Kardiostimul.centrum Nem. TGM p.o.	88	22	-	-	-	-	110
Prostějov - Interní odd.	71	36	-	-	-	-	107
Šumperk - Interní odd	58	13	1	-	1	-	73
Příbram - Interní oddělení	44	13	-	-	-	-	57
Havlíčkův Brod - Interní oddělení	43	4	-	-	1	-	48
FN Motol - Dětské kardiocentrum	12	15	2	-	-	-	29
Mladá Boleslav - interní odd.	28	-	-	-	1	-	29
Chomutov - Interní odd.	12	15	-	-	-	-	27
Kardiocentrum Vysočina CZ, a.s.	2	-	-	-	-	-	2

Number of records according to procedure type

Base: All records 2022 (N = 11,013)

Procedure type	N	%
<i>Primo-implantation</i>	8519	77.4
<i>Re-implantation</i>	2181	19.8
<i>Upgrade</i>	146	1.3
<i>Explantation</i>	44	0.4
<i>Electrode substitution</i>	72	0.7
<i>Electrode reposition</i>	42	0.4
<i>Electrode extraction</i>	4	<0.1
<i>Other surgery</i>	5	<0.1
Total	11 013	100.0

Procedure type aggregation





FAKULTNÍ NEMOCNICE®
OLOMOUC



Lékařská
fakulta

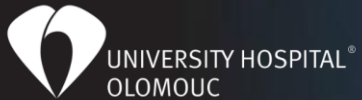
Univerzita Palackého
v Olomouci



KOMPLEXNÍ
KARDIOVASKULÁRNÍ CENTRUM
FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

Poděkování všem přispivatelům do registru REPACE a kolegům z ÚZIS

Děkuji za pozornost
Fakultní nemocnice Olomouc



Faculty of Medicine
and Dentistry

Palacký University
Olomouc

