

BEZPEČÍ PŘI IMPLANTACI KARDIOSTIMULÁTORU

Bc. Denisa Hrubá ^{1,2}

Mgr. Jana Nová Holoubková, DiS., MBA ¹

¹ *Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni*

² *Fakultní nemocnice Plzeň*

Úvod

Implantace kardiostimulátoru je nejúčinnější a nejspolehlivější léčebnou metodou chronických pomalých rytmů srdce. Provádí se při významném zpomalení srdeční frekvence způsobené poruchou tvorby nebo šířením vlastních srdečních vzruchů svaloviny srdce. Implantace zachraňuje tisíce životů ročně. Za rok 2022 v České republice bylo implantováno 10 345 kardiostimulátorů. Nejčastější věkovou skupinou byli pacienti od 75 do 79 let. V Plzeňském kraji se implantovalo 530 kardiostimulátorů (ÚZIS, 2023). První kardiostimulátor měl průměr hokejového puku, vážil okolo dvou kilogramů a životnost baterie byla 6 hodin. Současná medicína přináší nové a modernější kardiostimulátory. Lékaři mají k dispozici mnoho typů kardiostimulátorů od různých výrobců, rozmanité možnosti programování jednotlivých funkcí, paměťové funkce a telemonitoring. Výběr vhodného kardiostimulátoru se odvíjí i od lepších možností podrobnější diagnostiky. Během vývoje kardiostimulátoru došlo k velkému pokroku a také k mnoha změnám v ošetrovatelské péči a její kvalitě. Ze složitého výkonu se stal

mnohem jednodušší a šetrnější, který zkracuje dobu hospitalizace na minimum. Cílem této léčebné metody je nejen záchrana života, ale také zlepšení kvality života pacientů.

Klíčová slova

Kardiostimulátor, historický vývoj kardiostimulátoru, evoluce kardiostimulátoru, historie kardiostimulátoru, historie srdeční stimulace.

Metodika výzkumu

Pro tuto práci jsme nejprve určili klíčová slova a časové rozmezí, poté jsme zažádali o vypracování rešerše v Národní lékařské knihovně v Praze. Další zdroje byly vyhledávány v elektronických databázích zaměřených především na zdravotnická témata. Prvním krokem bylo vyřazení studií, které podle názvu článku nesouvisely s vyhledávaným tématem. Dále byly u publikací pročitány abstrakty a na závěr u vybraných publikací byly detailně prostudované obsahy. Pro vyhledávání publikací bylo zvoleno období od nejstarších až po nejnovější, protože v práci popisujeme historický vývoj kardiostimulátoru. Zdroje jsme vyhledávali pomocí klíčových slov. Knižní zdroje jsme vyhledávali v katalogu Národní lékařské knihovny v Praze a Studijní a vědecké knihovně v Plzni. K vyhledání elektronických zdrojů byly využity databáze jako ScienceDirect, PubMed, Theses, BookPort. Relevantní zdroje byly vyhledávány od října roku 2023 do ledna roku 2024 v databázích zaměřujících se na publikace zdravotnických a medicínských studií, v katalogu Národní lékařské knihovny v Praze a Studijní a vědecké knihovně v Plzni. Vyřazovány byly ty zdroje, které

neodpovídaly tématu, nebo nebyly dostupné v plnotextové formě. Celkem bylo použito 61 zdrojů. Zdroje byly hodnoceny pomocí obsahové analýzy dat. Pro dosažení zadaného cíle byly zpracovány materiály a ostatní dostupné zdroje, které byly vyhledány pomocí klíčových slov ve výše uvedených katalozích. Vyloučeny byly ty články, které se nevěnovaly historii a vývoji kardiostimulace. Pro vybrané zdroje byla zvolena tato kritéria: zdroje vydané v anglickém nebo českém jazyce, zobrazení plnotextového článku, odborné publikace a články. Zahrnuty byly přehledové studie, výzkumné články a patentované zprávy. Kritéria pro vyřazení byla: nedostupnost plného textu a nevyhovující obsah zdroje.

Výsledky

V současné době je trvalá kardiostimulace běžnou léčebnou metodou pro bradykardie. Přestože tato metoda přináší jednoznačný prospěch, existují i určité omezení, nevýhody a možný vznik komplikací. Nově vzniklá technologie bezelektrodového kardiostimulátoru „leadless“ má potenciál tyto rizika snížit nebo eliminovat. Tým Kardiologického oddělení Nemocnice Na Homolce jako první v Evropě v prosinci roku 2012 implantoval bezelektrodový systém Micra AV. Systém snímá v trojrozměrném prostoru mechanickou aktivitu trojcípé chlopně, nikoliv elektrickou akci. Tím je dosažena následná stimulace komory, která je synchronizována s akcí síní. Proces implantace je poměrně rychlá a nenáročná metoda, výrazně zvyšuje komfort a kvalitu života pacienta. V Nemocnici Na Homolce tým kardiologů pod vedením MUDr. Neužila a Vivekem Reddym z nemocnice Mount Sinai v New Yorku zavedli 3. února 2022 jako první na světě nový typ

dvoudutinového bezdrátového kardiostimulátoru. Jedním dnes běžně užívaným algoritmem je funkce TVI (transvalvulární impedance). Slouží k neustálé monitoraci hemodynamiky srdce za účelem optimální terapie pacienta. Principem je měření impedance na elektrodách umístěných mezi pravou síní a komorou a jejich vyhodnocení pro určení nejvhodnější hodnoty impedance. Frekvence stimulace je regulována podle potřeby.

Závěr

Pokrok v technologiích a vývoji postupuje rychle vpřed. První zmínky o elektrické stimulaci se dochovaly z 18. století, kdy vědci přišli na to, že elektrická stimulace vyvolává záškuby. Dalším důkazem byla aplikace elektrického impulsu do lidského srdce při asystolii z 19. století. Na počátku kardiostimulace byly přístroje poměrně jednoduché a jejich funkce byla omezená. Stimulátory měly pevně nastavené parametry, velké elektrody, omezenou životnost baterie a byly využívány pouze v akutních případech. Způsob implantace byl pro pacienta náročný. V současné době je kardiostimulace výrazně pokročilejší. Přístroje jsou malé, mikropočítačové řízené a mají široké spektrum programovatelných funkcí. Technologické inovace umožňují individuální nastavení léčby pro každého pacienta a zlepšují tak její bezpečnost a účinnost. Kardiostimulace dnes představuje daleko sofistikovanější a efektivnější léčebnou metodu než při zavedení této techniky. Celková příprava nemocného na zákrok, doba hospitalizace, ošetrovatelské péče i následné rekonvalescence se v současné době zkrátily na minimum.

Zdroje

HRUBÁ, Denisa. *Historie kardiostimulátoru a jeho vývoj do současnosti*.

Bakalářská práce. Plzeň: ZČU v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, 2024.

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIK ČR. *Otevřená data: Kardiostimulátory a implantabilní kardioverter-defibrilátor*. Online. [2023].

Dostupné z: <https://www.nzip.cz/1661-kardiostimulatory-implantabilni-kardioverter-defibrilatory>. [citováno 2023-02-23].

Kontakt

Denisa Hrubá: hrubaden@seznam.cz