

KARDIOSTIMULÁTORY KARDIOVERTER – DEFIBRILÁTORY IMPLANTABILNÍ ZÁZNAMNÍKY

Peter Kubuš

Dětské kardiocentrum 2. LF UK a FN Motol, Praha, Česká republika

**INFORMACE
PRO PACIENTY**



European
Reference
Network

KARDIOSTIMULÁTOR

Kardiostimulátor je přístroj určený primárně k zajištění adekvátní srdeční frekvence, pokud vlastní aktivita srdce je příliš pomalá, případně pokud je srdeční stah příliš nekoordinovaný.

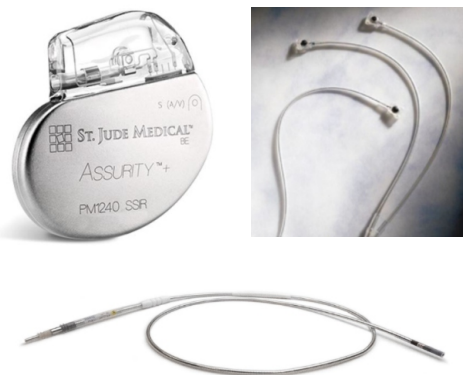
Stimulační systém se skládá z generátoru impulzů a z elektrody/elektrod, které spojují generátor se srdeční síní nebo s komorou nebo s oběma dutinami současně (**obr. 1**).

Elektroda vede elektrické signály z generátoru do srdce (stimulace) a také snímá impulzy vznikající v srdci a přivádí je zpět do generátoru (vnímání).

Rozeznáváme:

- jednodutinový kardiostimulátor s elektrodou umístěnou v srdeční síní nebo komoře,
- dvoudutinový kardiostimulátor s elektrodou umístěnou v síní i komoře,
- biventrikulární kardiostimulátor s elektrodami v síní a v obou komorách.

Obr. 1: Jednodutinový kardiostimulátor, endovazální stimulační elektroda a epikardiální stimulační elektrody.



Zdroj: www.cz.abbott, se souhlasem fy Abbott (dříve fy St. Jude Medical)

Jak se provádí implantace kardiostimulátoru?

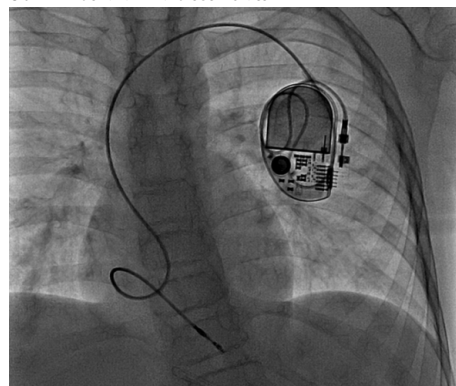
Implantace se provádí zpravidla v celkové anestézii na katetrizačním nebo operačním sále:

- Při endovazální implantaci (**obr. 2**) se elektrody do srdce zavádějí vpichem žilou pod rentgenovou kontrolou, kardiostimulátor je umístěn z malého řezu do podkoží nebo pod prsní sval v podklíčkové oblasti.
- Při epikardiální implantaci (**obr. 3**) se elektrody našívají při operaci po otevření hrudníku přímo na povrch srdce, kardiostimulátor je zpravidla umístěn pod přímý břišní sval.

Způsob zavedení závisí na velikosti/věku pacienta a charakteru jeho onemocnění. Obecně u malých dětí převažuje implantace epikardiální, u starších pacientů endovazální.

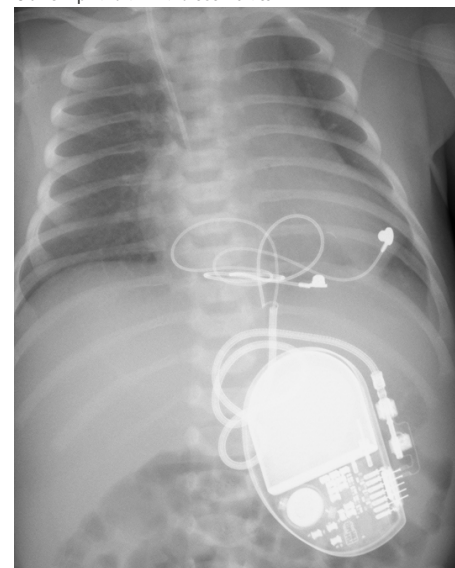
Mezi možné komplikace vyžadující intervenci patří uvolnění elektrody ze správného místa v srdci s nutností opětovného zavedení, přerušení elektrody/porucha její izolace nebo infekce v místě zavedení elektrod a kapsy kardiostimulátoru.

Obr. 2: Endovazální kardiostimulátor.



Zdroj: Dětské kardiocentrum FN v Motole

Obr. 3: Epikardiální kardiostimulátor.



Zdroj: Dětské kardiocentrum FN v Motole

Jak dlouho budu v nemocnici a jaký potom budu mít režim?

Po operaci většinou pacienti zůstávají na lůžku do následujícího dne a podle způsobu implantace odcházejí domů po 3–4 dnech poté, co byla provedena výstupní kontrola kardiostimulátoru.

Kontroly se dále provádějí ambulantně v pravidelných intervalech (většinou 6 měsíců) pomocí magnetické programovací hlavy (telemetricky), která se přikládá na kůži nad místo implantace.

Životnost kardiostimulátoru závisí na mnoha faktorech a pohybuje se přibližně v intervalu 4–8 let. Při výměně generátoru pro vyčerpání baterie se vždy mění celý přístroj. Elektrody je většinou možno ponechat a napojit na nový generátor.

U části pacientů (dle typu přístroje) lze použít systém dálkového monitorování funkce implantovaného přístroje, které umožňuje časnější zjištění případné poruchy přístroje, případně je tímto způsobem možno nahradit část ambulantních kontrol v Dětském kardiocentru.

Předpokládaná omezení v běžném způsobu života:

- Vyhýbání se zdrojům silného elektromagnetického pole, které mohou interferovat s funkcí přístroje (zejména falešné snímání elektrických impulzů elektrodou) – pacienti jsou vybaveni samostatným informačním letákem, obecně lze většinu běžně používaných přístrojů včetně tabletů a mobilních telefonů bezpečně používat.
- U části pacientů (dle typu stimulačního systému) nesmí být prováděna magnetická rezonance.
- Omezení kontaktních sportů a aktivit s vysokým rizikem úrazu či poškození stimulačního systému (např. trampolína, určitá omezení ve školní tělesné výchově apod.).

IMPLANTABILNÍ KARDIOVERTER – DEFIBRILÁTOR (ICD)

Implantabilní kardioverter – defibrilátor (ICD)

je přístroj primárně určený k přerušení příliš rychlé srdeční akce vznikající na podkladě vrozeného nebo získaného onemocnění a vedoucí k situaci, kdy srdce přestává účinně čerpat krev do těla a dochází k zástavě krevního oběhu. ICD tuto poruchu rozpozná a ukončí několika krátce trvajících impulzy nebo výbojem.

Systém sestává z generátoru impulzů/výboje a z elektrody/elektrod, které spojují generátor se srdeční komorou a případně i síní. Tzv. defibrilační elektroda zprostředkující výboj je opatřena několik cm dlouhou cívkou. Stejně jako u kardiostimulátoru vede elektroda elektrické signály z generátoru do srdce a také snímá impulzy vznikající v srdci a přivádí je zpět do generátoru.

ICD se implantuje buď primárně preventivně u pacientů s vysokým rizikem život ohrožující poruchy rytmu, kteří ji však spontánně zatím neměli, nebo sekundárně preventivně tam, kde již došlo k předchozí srdeční zástavě.

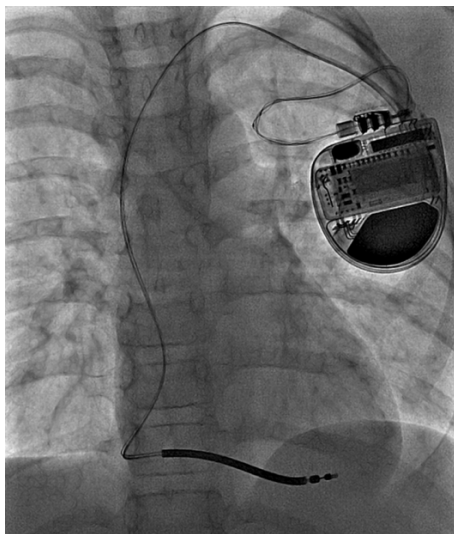
ICD umí ukončit životu nebezpečnou poruchu srdečního rytmu buď výbojem (který je bolestivý, pacient však bývá většinou v bezvědomí z důvodu poruchy rytmu), nebo nebolestivou sérií rychlých elektrických impulzů.

Kromě toho může současně fungovat i jako stimulator, pokud by vlastní srdeční frekvence byla naopak příliš nízká.

Jak se provádí implantace ICD?

Základní rozdělení typů přístrojů (jednodutinový, dvoudutinový, biventrikulární) a způsobů implantace (endovazální – **obr. 4**, epikardiální – **obr. 5**) stejně jako výčet nejčastějších komplikací jsou stejné jako u kardiostimulátoru.

Obr. 4a: Endovazální implantabilní kardioverter – defibrilátor. Je patrná kombinovaná defibrilační a stimulační elektroda s cívkou zavedenou žilou do pravé srdeční komory a generátor umístěný v levé podklíčkové oblasti. Případný defibrilační výboj probíhá mezi touto elektrodou a generátorem.



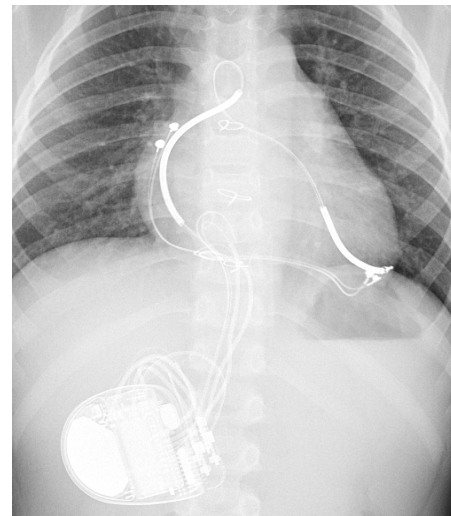
Zdroj: Dětské kardiocentrum FN v Motole

Obr. 4b: Implantabilní kardioverter – defibrilátor.



Zdroj: www.medtronic.com, se souhlasem fy Medtronic Czechia s. r. o.

Obr. 5: Epikardiální implantabilní kardioverter – defibrilátor. Je patrná defibrilační elektroda s dvěma cívkami umístěná kolem srdce v osrdečníku a generátor implantovaný pod přímým svařem břišním. Dále jsou patrné dvě elektrody sloužící ke snímání a stimulaci síní a komor. Případný defibrilační výboj může probíhat mezi oběma cívkami, případně mezi cívkami a generátorem.



Zdroj: Dětské kardiocentrum FN v Motole

Jak dlouho budu v nemocnici a jaký potom budu mít režim?

Viz příslušný oddíl v kapitole **Kardiostimulátor**, včetně předpokládaných omezení v běžném způsobu života.

Sportovní a pohybové aktivity jsou případně nad rámec uvedených opatření omezeny dle základního onemocnění vedoucího k indikaci implantace ICD.

V dlouhodobém průběhu může vzácněji (např. v případě poškození elektrody) dojít k neadekvátnímu výboji ICD (výboj je z různých příčin vydán při normálním srdečním rytmu), případně k situaci, kdy výboj ukončí poruchu rytmu jen přechodně a porucha rytmu vzniká opakovaně. Pokud není pacient v důsledku vzniklé poruchy rytmu v bezvědomí, může být výboj poměrně bolestivý a nepříjemný.

U části pacientů (dle typu přístroje) lze použít systém dálkového monitorování funkce implantovaného přístroje, které umožňuje časnější zjištění případné poruchy přístroje, případně je tímto způsobem možno nahradit část ambulantních kontrol v Dětském kardiocentru.

IMPLANTABILNÍ ZÁZNAMNÍK SRDEČNÍHO RYTMU

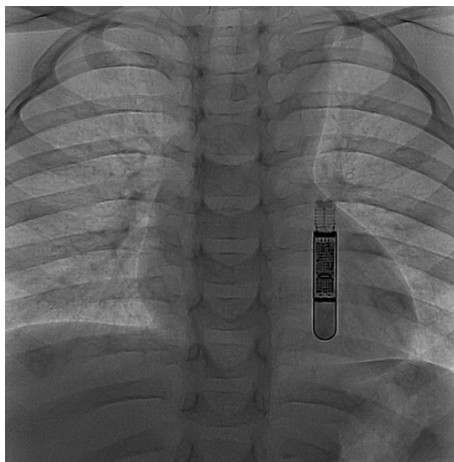
Implantabilní záznamník srdečního rytmu (implantable loop recorder, IRL) je přístroj umožňující automatické zaznamenání elektrokardiogramu při poruše srdečního rytmu. Záznam může spustit při potížích i sám pacient.

Používá se zejména v případech potenciálně závažných poruch rytmu, které se nedaří dokumentovat jinými metodami (např. z důvodu delších intervalů mezi jednotlivými epizodami potíží nebo při nemožnosti dokumentace potíží pacientem, typicky v situaci poruchy vědomí).

Jak se provádí implantace IRL?

Implantaci IRL většinou (u starších dětí) provádíme v lokální anestézii. Místo implantace je z drobného vstupu do podkoží v oblasti pod levým prsem nebo nad levým prsním svaem. V průběhu výkonu je lékař s pacientem v přímém kontaktu a komunikují spolu, díky znecitlivění místa vstupu pacient nepocituje bolest.

Obr. 6a: Implantabilní záznamník srdečního rytmu – RTG snímek.



Zdroj: Dětské kardiocentrum FN v Motole

Obr. 6b: Implantabilní záznamník srdečního rytmu – přístroj.



Zdroj: www.medtronic.com, se souhlasem fy Medtronic Czechia s.r.o.

Jak dlouho budu v nemocnici a jaký potom budu mít režim?

Pacienti odcházejí domů v den implantace. Vždy je používán systém dálkového monitorování umožňující automatický přenos zaznamenané poruchy rytmu přes webové rozhraní přímo do počítače lékaře.

Omezení v běžném způsobu života prakticky žádná nejsou, kromě případných omezení plynoucích ze základního onemocnění. Životnost baterie přístroje je 3–4 roky.

POZNÁMKY

Materiál vznikl za podpory společnosti AbbVie s. r. o.

abbvie