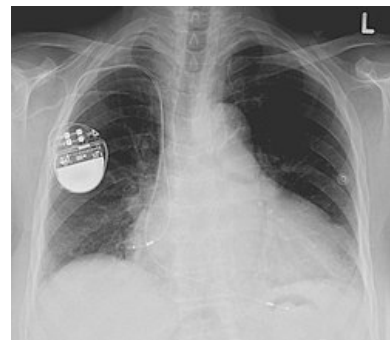


# Kardiostimulace

Kardiostimulací lze udržet srdeční rytmus ve fyziologických hodnotách v těch případech, kdy dojde k porušení srdeční automatiky nebo k převodním poruchám.

- Zevní stimulace přes ploché elektrody nalepené na kůži. Používá se v přednemocniční péči, v nemocnici jen pro krátkodobé výkony
- Vnitřní stimulace přes drátěné elektrody zavedené žilní cestou do srdce, s použitím implantovaného kardiostimulátoru pod kůží na hrudníku. Dnes jsou již pouze používány kardiostimulátory, které se samy zapojí tehdy, dojde-li ke zpomalení srdeční frekvence pod nastavenou hodnotu a opět se vypnou při obnově rychlejší srdeční akce (pacemaker on demand).

U nemocných, kteří mají implantovaný kardiostimulátor musíme být opatrní například při používání elektrokauterů, kontraindikovaná je pulzní magnetoterapie.



Implantovaný (vnitřní) kardiostimulátor na RTG snímku

## Postup zahájení zevní kardiostimulace (po lopatě)

Zevní kardiostimulace může být zahájena velmi rychle, vyžaduje minimální nácvik a překlenuje období do trvalé kardiostimulace. Před úvahou o stimulaci musí být zajištěná dostatečná oxygenace/ventilace pacienta. Bradykardie je často výsledkem hypoxie.

### Indikace

- Bradykardie s hypotenzí vedoucí k poruchám vědomí nebo srdečnímu selhání (dušnost a nebo stenokardie), nereagující na farmakoterapii atropinem.

Příčiny:

- Zvýšením tonu nervu vagu v prvních 24 hodinách po AIM.
- Sick sinus syndrom (SSS).
- Kompletní AV blok – především u IM přední stěny a bývá spojen s významnou ztrátou funkčního myokardu. Může se projevit jako pomalý náhradní rytmus, nebo asystolie se zachovalou tvorbou P vln
- Akutní stimulační porucha trvalého KS.

Obecně kardiostimulace není příliš úspěšná u asystolie bez zachovalých P vln. Lze jí zahájit u spatřené bradykardické zástavy bez náhradního rytmu.

### Umístění elektrod

Monitorujte pacienta klasickými EKG elektrodami. Odstraňte ochlupení v místě stimulačních (multifukčních) elektrod. Použijte předozadní, nebo klasické defibrilační umístění elektrod,

### Nastavení

V PNP většinou používáme fix rate, nastavení on demand je méně časté. Frekvence se nastavuje cca 70/min. Použijeme nízký stimulační proud 20 mA a postupně zvyšujeme proud až dojde k záchytu. Ideální je palpat stehenní tepny, protože záškuby svalstva na krku mohou komplikovat palpaci karotid. K záchytu dochází obvykle při proudu 50-100 mA. Při dosažení maxima proudu přístroje bez záchytu je nutné změnit uložení elektrod.



Při stimulačních výbojích se mohou objevovat záškuby, ale nevidíme tvorbu vln T

### Záchyt (capture)

Jakmile pozorujeme tvorbu vln T v návaznosti na čárovém kmitu (peak) stimulátoru, dosáhli jsme stimulačního prahu, ale účinnost stimulace je potvrzena až hmatnou pulzovou vlnou. Obvykle zvýšíme proud o 5mA nad dosaženou hodnotu stimulačního prahu.


Při funkční elektrické stimulaci bez pulzu se jedná o PEA (obvykle těžké selhání funkce myokardu, ale pátrejte po dalších příčinách).

### Další péče

Analgesedace může být nutná, pozor na útlum dechu.

## Odkazy

## Externí odkazy

-  **AKUTNE.CZ** Kardiostimulace — interaktivní algoritmus + test (<http://www.akutne.cz/index.php?pg=vyukove-materialy--rozhodovaci-algoritmy&tid=292>)
- Dočasná stimulace v přednemocniční péči (<http://parakocour.blogspot.com/2017/02/docasna-stimulace-v-prednemocnicni-peci.html>) L.Gronych 2017
- Využití neinvazivní kardiostimulace v přednemocniční péči (<https://zdрави.euro.cz/clanek/sestra/vyuziti-neinvazivni-kardiostimulace-v-prednemocnicni-peci-278890/check-status/>)- práce sestry, V. Šmeráková 2006



Záchyt s tvorbou vln T

## Zdroj

- KYPLOVÁ, Jaroslava. *Katalog metod v biofyzice* [online]. [cit. 2012-09-20]. <<https://portal.lf1.cuni.cz/clanek-793-katalog-metod-v-biofyzice>>.