



**XXV. VÝROČNÍ SJEZD**  
ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI

7.–10. května 2017 | Veletrhy Brno

# JAK NA TO U ARYTMOLOGICKÉHO PACIENTA INDIKOVANÉHO K NEKARDIÁLNÍ CHIRURGICKÉ OPERACI?

Vančura V.



# ... nejprve řešerše

Termín 1		Termín 2	Počet prací v angličtině
Non-cardiac surgery	AND	exp Sick Sinus Syndrome/	1

+ řada dalších strategií s podobným úspěchem



# Doporučení:

JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY  
© 2014 BY THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION  
AND THE AMERICAN HEART ASSOCIATION, INC.  
PUBLISHED BY ELSEVIER INC.



Canadian Journal of Cardiology 28 (2012) 141–151



## Society Position Statement

### Canadian Cardiovascular Society/Canadian Anesthesiologists' Society/Canadian Heart Rhythm Society Joint Position Statement on the Perioperative Management of Patients With Implanted Pacemakers, Defibrillators, and Neurostimulating Devices

Jeff S. Healey, MD, (Co-chair),<sup>a</sup> Richard Merchant, MD, (Co-chair),<sup>b</sup> Chris Simpson, MD,<sup>c</sup> Timothy Tang, MD,<sup>d</sup> Marianne Beardsall, MN/NP,<sup>e</sup> Stanley Tung, MD,<sup>b</sup> Jennifer A. Fraser, RN,<sup>f</sup> Laurene Long, RN,<sup>g</sup> Janet M. van Vlymen, MD,<sup>c</sup> Pirjo Manninen, MD,<sup>h</sup> Fiona Ralley, MBBCh,<sup>i</sup> Lashmi Venkatraghavan, MD,<sup>h</sup> Raymond Yee, MD,<sup>i</sup> Bruce Prasloski, MD,<sup>b</sup> Shubhayan Sanatani, MD,<sup>b</sup> and François Philippon, MD<sup>j</sup>

<sup>a</sup> Population Health Research Institute, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada

<sup>b</sup> University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

<sup>c</sup> Queen's University, Kingston, Ontario, Canada

<sup>d</sup> University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

<sup>e</sup> Southlake Regional Health Centre, Newmarket and University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

<sup>f</sup> Peterborough Regional Cardiac Device Clinic, Peterborough, Ontario, Canada

<sup>g</sup> Hamilton Health Sciences, Hamilton, Ontario, Canada

<sup>h</sup> University Health Network, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

<sup>i</sup> University of Western Ontario, London, Ontario, Canada

<sup>j</sup> Université Laval, Québec City, Québec, Canada

The H  
Anest  
Periop  
Defibr  
and P  
This doc  
(ASA), a  
Thoracic

George H  
Samuel J  
T. Bruce  
Robert H  
Liza Prud

From <sup>1</sup>St. J  
Washington  
Texas, <sup>4</sup>Ma  
Clinic, Dep  
Greenville,  
Charleston,

Cleveland, Ohio,<sup>12</sup>Mayo Clinic, Jacksonville, Florida,<sup>13</sup>University of Virginia Health Systems, Charlottesville, Virginia, and  
<sup>14</sup>Vanderbilt University Department of Anesthesiology, Nashville, Tennessee.

\*Representing the American Society of Anesthesiologists.

#Representing the American College of Cardiology Foundation.

<sup>1</sup>Representing the American Heart Association.

##Representing the Society of Thoracic Surgeons.

European Heart Journal (2014) 35  
doi:10.1093/eurheartj/ehu282



ELSEVIER

Doporučení pro

Souhrn Dopor

Evropské kard

pro nekardiálr

Připraven Česk

(Summary of the 2014 E  
Cardiovascular assessme  
the Czech Society of Car

Hana Skalická<sup>a</sup>, Zu

<sup>a</sup> Kardiambulace s.r.o., Praha, Česká republika

<sup>b</sup> Kardiocentrum III. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha, Česká republika

<sup>c</sup> Kardiologické oddělení, Kardiocentrum, Nemocnice České Budějovice, a. s., České Budějovice, Česká republika

# Risiková stratifikace výkonů

Rozdělení podle 30-denního rizika

- úmrtí z kardiovaskulárních příčin
- infarktu myokardu

Tabulka 3 – Operační riziko, odhad podle typu chirurgického výkonu nebo intervence<sup>a,b</sup>

Nízké riziko (< 1 %)	Střední riziko (1–5 %)	Vysoké riziko (> 5 %)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Chirurgická léčba povrchových lézí</li><li>• Operace prsu</li><li>• Stomatologické výkony</li><li>• Operace štítné žlázy</li><li>• Operace oka</li><li>• Rekonstrukční výkony</li><li>• Výkony na karotidách u asymptomatických nemocných (CEA nebo CAS)</li><li>• Malé gynekologické zákroky</li><li>• Malé ortopedické operace (menisektomie)</li><li>• Malé urologické operace (TURP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intraperitoneální operace (splenektomie, operace hiátové hernie, cholecystektomie)</li><li>• Výkony na karotidách u symptomatických nemocných (CEA nebo CAS)</li><li>• PTA periferních tepen</li><li>• Endovaskulární léčba aneurysmatu aorty</li><li>• Operace hlavy a krku</li><li>• <u>Velké neurologické nebo ortopedické výkony (operace kyčelního kloubu a páteře)</u></li><li>• Velké urologické nebo gynekologické operace</li><li>• Transplantace ledviny</li><li>• Menší operace v dutině hrudní</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Operace aorty a velkých tepen</u></li><li>• <u>Otevřená revaskularizace dolní končetiny nebo amputace</u> nebo tromboembolektomie</li><li>• Operace pankreatu a duodena</li><li>• Resekce jater, operace žlučových</li><li>• Ezofagektomie</li><li>• Operace střevní perforace</li><li>• Resekce nadledvin</li><li>• Totální cystektomie</li><li>• Pneumonektomie</li><li>• Transplantace plic nebo jater</li></ul>



# 5.4 Arytmie

Necelé 2 stránky, 5 citací

## 5.4.1 Komorové arytmie vzniklé v předoperačním období

- Musí vést k detailnějšímu vyšetření (echo, SKG aj.)

Tabulka 19 – Doporučení pro pacienty s komorovými arytmiemi		
Doporučení	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
Před operací je doporučeno <u>pokračovat v perorální antiarytmické léčbě.</u>	I	C
U pacientů se <u>setrvalými komorovými tachykardiemi je doporučena antiarytmická léčba s přihlédnutím k dalším charakteristikám pacienta.</u>	I	C
U pacientů s <u>komorovými extrasystolami není doporučena antiarytmická léčba.</u>	III	C



# 5.4 Arytmie

- 5.4.2 Péče o pacienty se supraventrikulárními arytmiemi a fibrilací síní v předoperačním období

Tabulka 20 – Doporučení pro pacienty se supraventrikulárními arytmiemi		
Doporučení	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
Před operací je doporučeno <u>pokračovat v perorální antiarytmické léčbě</u> .	I	C
Pokud dojde k <u>hemodynamické nestabilitě</u> , je doporučena <u>elektrická kardioverze</u> .	I	C
U <u>hemodynamicky stabilních nemocných se supraventrikulární tachykardií</u> je k ukončení arytmiie doporučeno použití <u>vagových manévrů a antiarytmik</u> .	I	C

Peroperační FiS:

- Kontrola frekvence

Antikoagulace:

- Individuálně



# 5.4 Arytmie

## 5.4.3 Perioperační bradyarytmie

- Obvykle dobře reagují na farmaka
- Asymtotmatický bifascikulární blok s nebo bez AVB I. St. Není indikací k dočasné stimulaci
  - Je vhodné mít připravenou externí stimulaci

## 5.4.4 Perioperační péče o nemocné s PM a ICD

- Problémem je EMI (elektromagnetická interference)
- Přednostně bipolární elektrokauter
- Dependentní pacienti
  - Přeprogramování do asynchronní stimulace
  - Kontrola po výkonu
- Magnet vždy k dispozici



## 5.4 Arytmie

**Tabulka 21 – Doporučení pro pacienty s bradyarytmiemi a kardiostimulátory**

Doporučení	Třída <sup>a</sup>	Úroveň <sup>b</sup>
<u>Indikace k zavedení dočasné stimulace perioperačně jsou obecně stejné jako indikace k trvalé kardiostimulaci.</u>	I	C
Je doporučeno, aby nemocnice nominovala <u>specialistu zodpovědného za programaci kardiostimulátorů a defibrilátorů před operací a po operaci.</u>	I	C
Pacienti s <u>ICD, jejichž přístroje byly předoperačně deaktivovány, by měli mít kontinuální EKG monitoraci po celou dobu deaktivace. Externí defibrilátor by měl být stále k dispozici.</u>	I	C
Pacienti s <u>asymptomatickou bifascikulární nebo trifascikulární blokádou nejsou indikováni k rutinnímu perioperačnímu zavedení stimulační elektrody.</u>	III	C





The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the Perioperative Management of Patients with Implantable Defibrillators and Pacemakers  
Society Position Statement

**Canadian Cardiovascular Society/Canadian Anesthesiologists' Society/Canadian Heart Rhythm Society Joint Position Statement on the Perioperative Management of Patients With Implanted Pacemakers, Defibrillators, and Neurostimulating Devices**

## Základní principy

- Perioperativní management CIED\* musí být individualizován
  - Jedno doporučení pro všechny nositele CIED není vhodné
- CIED tým (CIED specialista) má u jednotlivých pacientů doporučit konkrétní postup
- Ve většině případů k doporučení není třeba návštěvy ve stimulační ambulanci – stačí dostupná dokumentace

\*CIED – cardiac implantable electronic devices



# Problémy při chirurgických výkonech

- **Bipolární elektrokauter** způsobuje EMI\* jen při přímém kontaktu s CIED
- Při **monopolární elektrokauter** vede často k falešnému sensingu:
  - U PM vede k inhibici stimulace
  - U PM v síňovém kanálu může spustit AV interval a chaoticky stimulovat v komoře
  - U ICD může být splněna detekce arytmie → výboje
  - Poškození CIED je velmi vzácné
  - Poškození místa kontaktu elektrody s tkání je vzácné
- **Kardioverze** může resetovat CIED
- **Terapeutické ozařování** může vést ke zničení CIED

\*EMI – elektromagnetická interference



# Doporučení pro chirurgické výkony

- **Univerzálně se nedoporučuje:**
  - Inaktivace antitachy fcí ICD
  - Asynchronní stimulace PM
- U nositelů PM se **nedoporučuje reprogramace** při chirurgických výkonech **pod pupkem**
  - Indiferentní elektroda ve stejné oblasti nebo na DK
- Pokud **nebyl** přístroj **reprogramován**
  - Je třeba mít k dispozici magnet
  - Je třeba mít připravenou zevní stimulaci a defibrilaci
  - Krátké aplikace monopolárního kauteru (< 5 sec.) s dostatečnými pauzami (> 5 sec.)



# Použití magnetu vs. reprogramace

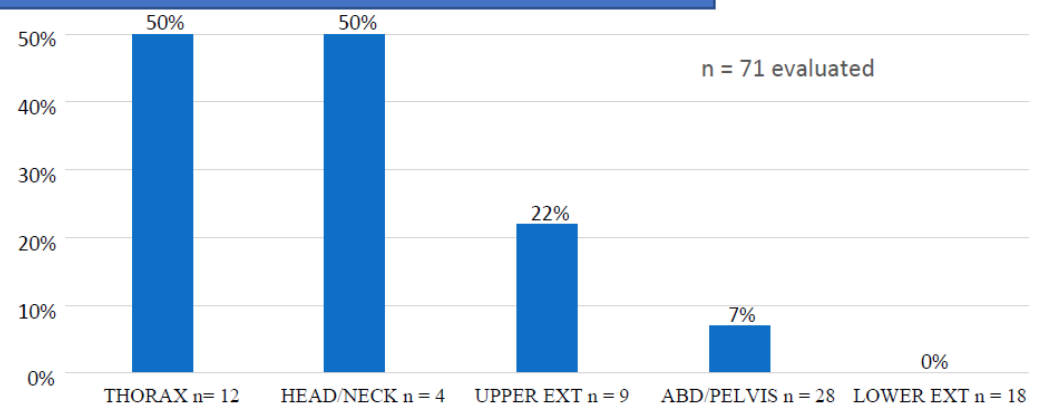
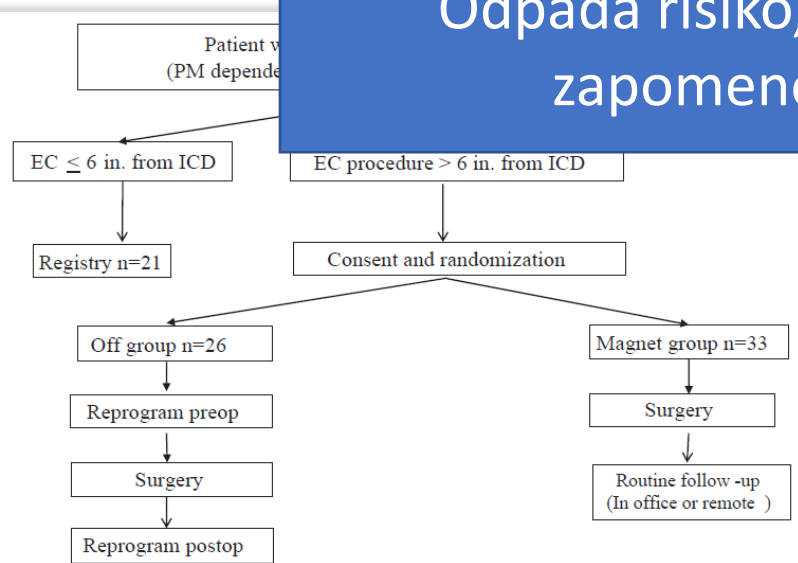
- U **naprosté většiny ICD přístrojů** přiložení magnetu:
  - Inhibuje antitachy funkce
  - Nemění stimulační režim
- U **většiny PM** přiložení magnetu:
  - Převádí stimulaci do asynchronní
- **Výhody použití magnetu:**
  - Je kdykoli k dispozici
  - Jeho odejmutím se vrátí původní programace a není nutno kontaktovat specialistu
  - V případě potřeby je možno jej kdykoli odejmout
    - Vznik maligní arytmie
    - Interference stimulace s vlastní aktivitou
- **Nevýhody použití magnetu:**
  - Problémy při poloze na boku apod.
  - Většinou není jistota o správně přiloženém magnetu (ICD fy BS „pípá“)
  - V některých případech může vést k „nevysvětlitelnému chování“
    - Reakci na magnet lze upravit programací (např. u vybraných ICD nevede k inhibici antitachy funkcí)



# Magnet vs. reprogramace

Giffort 2014: randomizovaná studie u ICD nositelů

Odpadá risiko, že se antitachy funkce zapomenou znovu aktivovat



	OFF (n = 26)	MAGNET (n = 33)	P Value
Procedure time (minutes)	110.53	87.91	0.45
Cautery time (minutes)	80.08	63.94	0.58
ICD off time (minutes)	195.54	91.45	0.002
Excess ICD "off" time (minutes)	115.46	27.51	<0.001

## Použití magnetu

- Usnadňuje proceduru
- Zkracuje dobu s vypnutým ICD



# Magnet vs. reprogramace

- Záleží na situaci:
  - Urgentní operace
- Záleží na nemocnici
  - Okresní nemocnice bez stimulačních poraden
- V kardiovaskulárních centrech s personálním zajištěním je v ČR u nositelů ICD standardem
  - Inaktivace antitachy funkcí
  - Připojení externího defibrilátoru s adhezivními elektrodami
- U PM záleží na dependenci a na lokalitě
  - Nejnebezpečnější jsou místa do 15 cm od přístroje
  - Obecně u výkonů pod pupkem (mimo velkých pánevních výkonů) zřejmě není důvod k reprogramaci



# V každém případě je třeba

- **Znát typ** přístroje, nastavení
- Je třeba si uvědomit, že **přiložení magnetu není garancí**
  - Inaktivace antitachy funkcí u ICD (nikdy asynchronní stimulace)
  - Asynchronní stimulace u PM
- Pokud to situace dovoluje:
  - Vždy kontaktovat kardiostimulační (arytmologickou) ambulanci, kde je nemocný sledován
  - Informovat se o závislosti na stimulaci
  - Informovat se o nastavení
  - Doporučení: „Vytvořit plán (předpis) pro konkrétního pacienta“











DĚKUJI ZA POZORNOST

