

Ako skrotiť vnútornú energiu



Štefan Trenkler^{1,2}, Matúš Vrabec¹

¹Falck Záchranná a.s. Košice

²I. KAIM UPJŠ LF Košice

- Výzva krajského operačného strediska žilina
 - 11:00:15
 - 59 r. pacient, strojček na srdci, pravdepodobne pokazený, dáva mu stále výboje
- Dojazd: 11:09
- Situácia na mieste
 - Pacient sa nachádza doma, sedí v kuchyni
 - Spotený a schvátený, bojí sa čo i len pohnúť

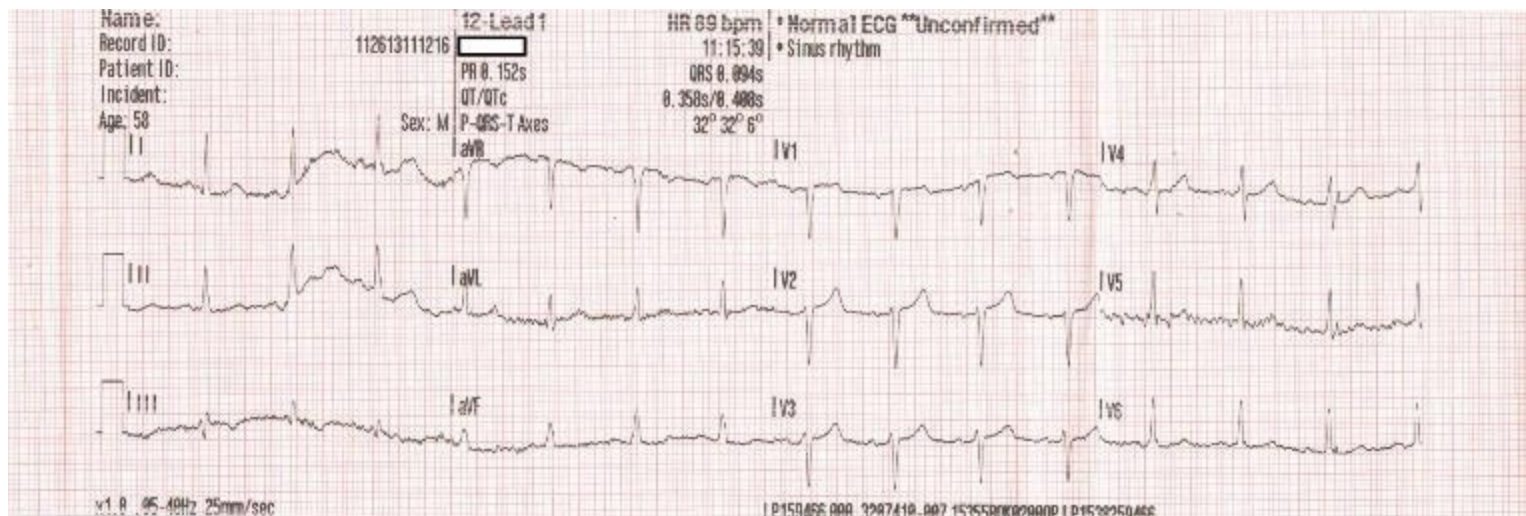
- Anamnéza
 - OA: - st. p. implantácii ICD, pravdepodobne pre KT
 - ICHS
 - Bronchitída
 - LA: Concor, Ticlopidin
 - AA: negatívna
- Terajšie ochorenie
 - Od 10:00 pacient dostal **opakovane asi 10x bolestivý výboj** z implantovaného ICD, nevie prečo, inak sa cítil v poriadku

- Vzhľad: schvátený, spotený, bojí sa pohnúť
- Primárne zhodnotenie
 - Pri vedomí, orientovaný, eupnoický, pulz pravidelný, dobre hmatateľný
- Sekundárne zhodnotenie
 - Orientovaný, bez stenokardií a palpitácií, dýchanie vezikulárne, koža bledá, brucho BPN, diskkrétne perimaleolárne opuchy, bez zjavného neurologického deficitu a známk trauma

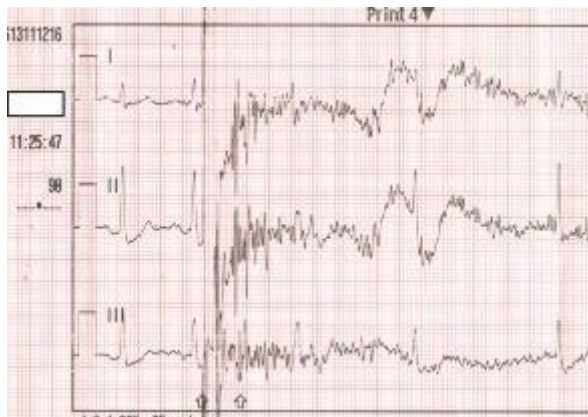
- Vitálne funkcie:

GCS	15 b.	opakovane	15 b.
DF	15/min		15/min
SpO ₂	99 %		99 %
TK	133/90	mmHg	150/80 mmHg
SF	90/min		98/min
Glykémia			6,2 mmol/l

- 12 – zvod:



- 3 – zvod: zaznamenanie momentu výboja
 - Dlho neúspešné, pri každom výboji odpojenie pacienta



Ďalší priebeh

- **Pri vyšetrení a prenose pacienta do ambulancie 5 ďalších výbojov**
- Transport
 - 12 min, bez komplikácií, polohovanie, monitoring, VF stabilné
 - Bez výbojov - pravdepodobne vplyv polohy, upokojenie pacienta
 - Transport do spádovej nemocnice OUP FNsP Žilina
- **Odmietnutie prevzatia pacienta internistami OUP – odporúčenie ad spádový kardiológ**
 - Telefonická konzultácia KOS
 - Lekár ZZS vo vlastnej réžii zháňa kardiológa
- Pacient
 - **Stále na nosidlách ZZS, čaká na chodbe**
 - Ešte 3 zdokumentované výboje - nezachované v pamäti monitora
- Po 25 min príchod pacientovho ochotného kardiológa na OUP



- Natočený EKG záznam, potvrdenie predpokladanej poruchy ICD
- Zapožičanie magnetu od kardiológa
 - Demonštrovanie mechanizmu účinku magnetu
 - pri priložení nenastal žiaden neadekvátny výboj
 - pri oddialení magnetu okamžitý výboj
- Indikovaný prevoz do SÚSCCH BB so správou od kardiológa





Transport

- Bez komplikácií
- **Vyšetrenie na príjmovej ambulancii SÚSCCH BB**
- Interogácia preukázala 36 výbojov na podklade „oversenzing-u“
- **Diagnózy RLP**
 - Porucha ICD – neadekvátne výboje
 - Arteriálna hypertenzia
 - ISCHM



Prepúšťacia správa - Dg. záver

- Idiopatická KT hemodynamicky závažná – v.s. katecholamínmi indukovaná
- St. po primoimplantácii komorového ICD 24.2.2011
- **St. po zavedení novej defibrilačnej elektródy pre technickú poruchu pôvodnej elektródy 28.11.2013**
- HLP
- Erozívna antrumgastritída v anamnéze
- Obezita
- Chronická fajčiarska tracheobronchotída v klúde
- Polyneuropatický syn. HKK anamnesticky



- **CIED: cardiac implantable electronic device**

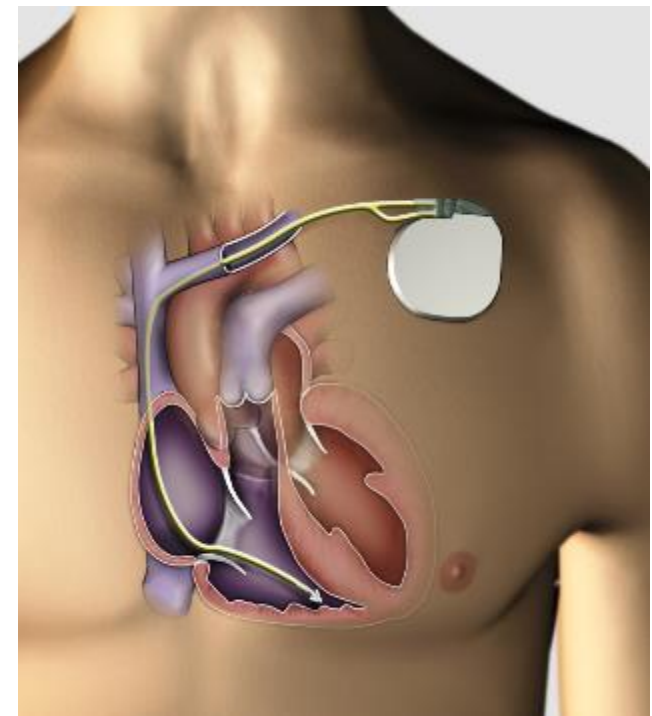
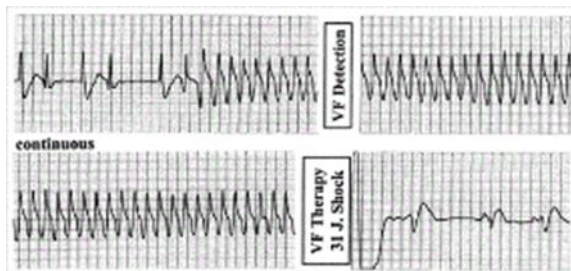
Určenie

1. *Liečba KT a KF*

- antitachykardická stimulácia
- kardioverzia
- defibrilácia

2. *Liečba bradykardie*

- klasická kardio stimulácia



- **Sekundárne**

- po náhlom zastavení obehu pre KF/nestabilnú KT (bez reverzibilnej etiológie) (riziko rekurencie)

- **Primárne** (Class I, IIa) (dnes prevažujú šedé zóny...)

- synkopa s KT/KF (bez reverzibilnej etiológie)
- **LVEF** < 30 - 40 % + **NYHA** II-III
- štrukturálne postihnutie srdca, KT
-



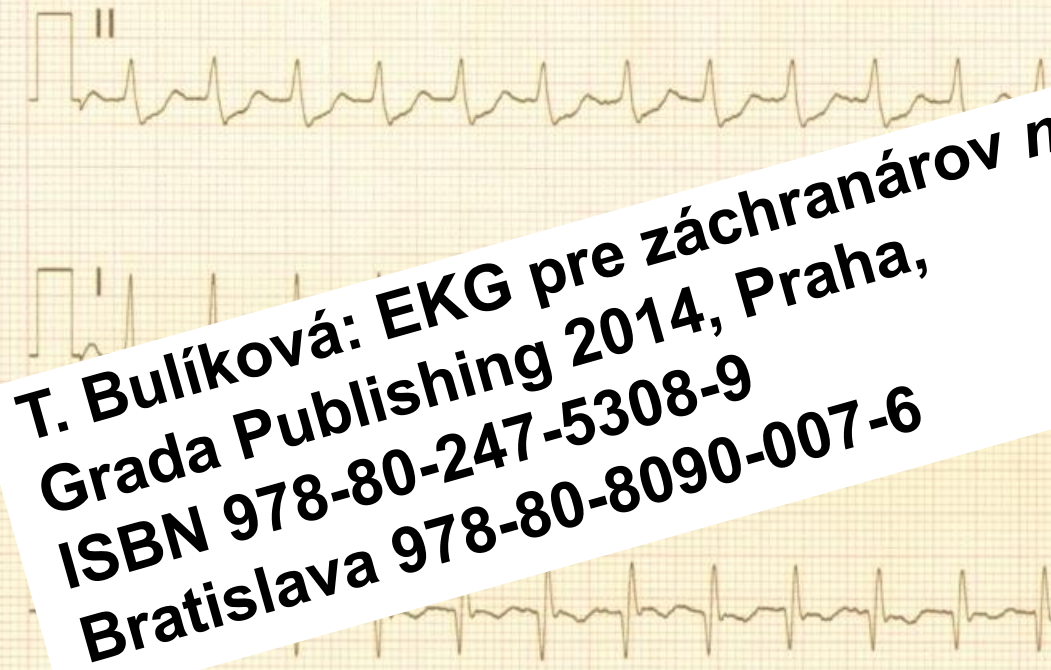
Mini ICD

5 x 6,7 x 1 cm, 60 g, 26 ml

- Inappropriate antitachycardia therapy (ATP and/or shock)
- Výboj bez prítomnosti život ohrozujúce (malígnej) komorovej tachyarytmie
- Príčiny:
 - AF, SVT s vysokou frekvenciou komôr
 - ventricular oversensing
 - vysoké T, P vlny; EMI; prerušenie/odpojenie elektródy; bránica
- Sú bolestivé, psychologicky rušivé, potenciálne arytmogénne
- Každý šok poškodzuje myokarda zvyšuje mortalitu

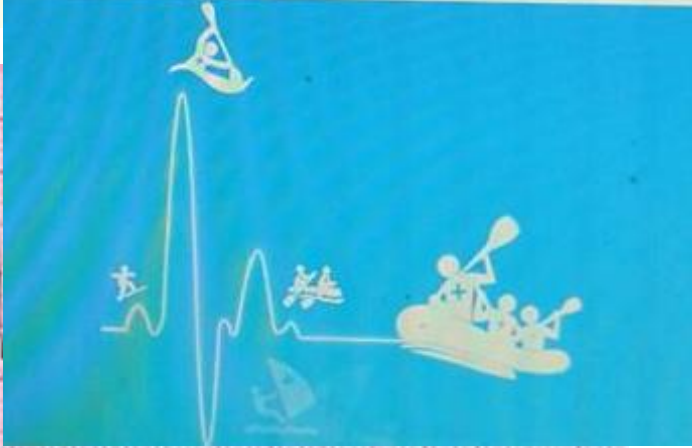
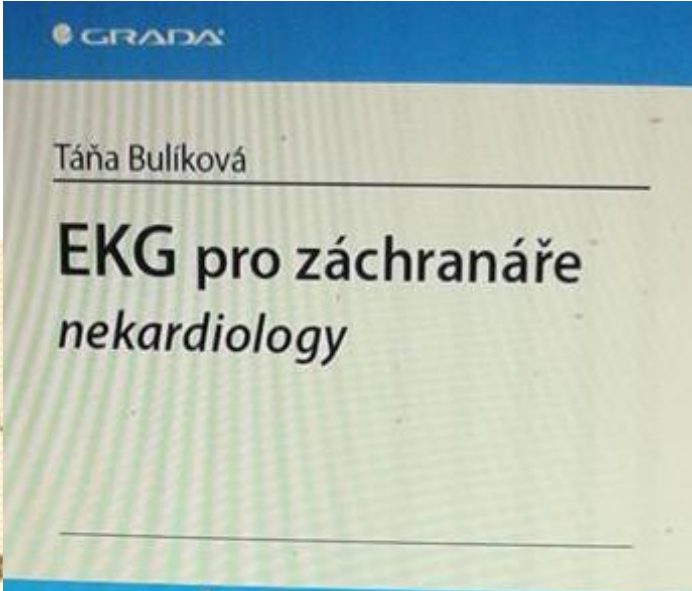


Record ID : 120613145640 6Dec13 15:05:33 HR:157 SpO2:95 SpCO:0

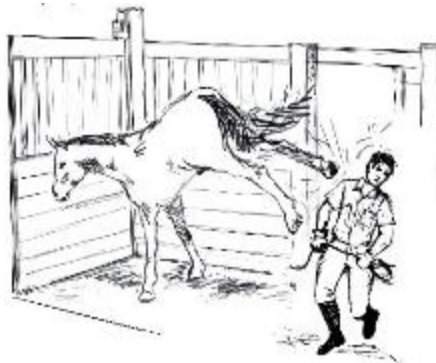


T. Bulíková: EKG pro záchranárov nekaridiológov
Grada Publishing 2014, Praha,
ISBN 978-80-247-5308-9
Bratislava 978-80-8090-007-6

0200C x1.0 1-30Hz 25mm/sec LP158720 SICAR 3306888-005 003



- **Antitachykardická stimulácia:** väčšina pacientov tieto impulzy **necíti**. Niektorí ju cítia, ale popisujú ju ako **bezbolestnú**.
- **Kardioverzia:** pacienti často popisujú takýto výboj ako „**úder do prs**“ spojený s miernou bolesťou.
- **Defibrilácia:** niektorí ľudia stratia vedomie. Pri vedomí, ho popisujú ako „**kopnutie do prs**“, ktoré ich vyľaká, ale udalosť prebehne veľmi rýchlo.
- **Opakované výboje:** Vysoko nepríjemné, **kopnutie koňom**



ATP v rokoch 1996 – 2006



Falck

N	1544
Nevh. šok	13 %
Po 5 rokoch	18 %
Mortalita	HR 2,29

Riziko	Mortalita, HR
AF	2,0
< 70 r.	1,8
1 šok	1,6
5 šokov	3,7

Journal of the American College of Cardiology
© 2011 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

Vol. 57, No. 5, 2011
ISSN 0735-1097/\$36.00
doi:10.1016/j.jacc.2010.06.059

Heart Rhythm Disorders

Inappropriate Implantable Cardioverter-Defibrillator Shocks

Incidence, Predictors, and Impact on Mortality

Johannes B. van Rees, MD,* C. Jan Willem Borleffs, MD,* Mihály K. de Bie, MD,* Theo Stijnen, PhD,† Lieselot van Erven, MD, PhD,* Jeroen J. Bax, MD, PhD,* Martin J. Schalij, MD, PhD*

Leiden, the Netherlands

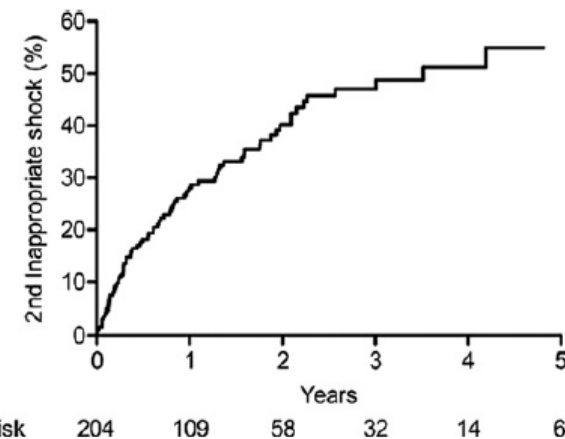


Figure 2 Second Inappropriate Device Shock



N	719
Nevh. šok	11,5 %
Z počtu šokov	31,2%
Mortalita	HR 2,29

Rytmus	Výskyt %
SVT	36
AF	44
Sensing	20

Inappropriate Implantable Cardioverter-Defibrillator Shocks in MADIT II

Frequency, Mechanisms, Predictors, and Survival Impact

James P. Daubert, MD,* Wojciech Zareba, MD, PhD,* David S. Cannom, MD,† Scott McNitt, MS,* Spencer Z. Rosero, MD,* Paul Wang, MD,‡ Claudio Schuger, MD,§ Jonathan S. Steinberg, MD,|| Steven L. Higgins, MD,¶ David J. Wilber, MD,# Helmut Klein, MD,** Mark L. Andrews, BBA,* W. Jackson Hall, PhD,†† Arthur J. Moss, MD,* for the MADIT II Investigators

Rochester and New York, New York; Los Angeles, Stanford, and La Jolla, California; Detroit, Michigan; Maywood, Illinois; and Magdeburg, Germany

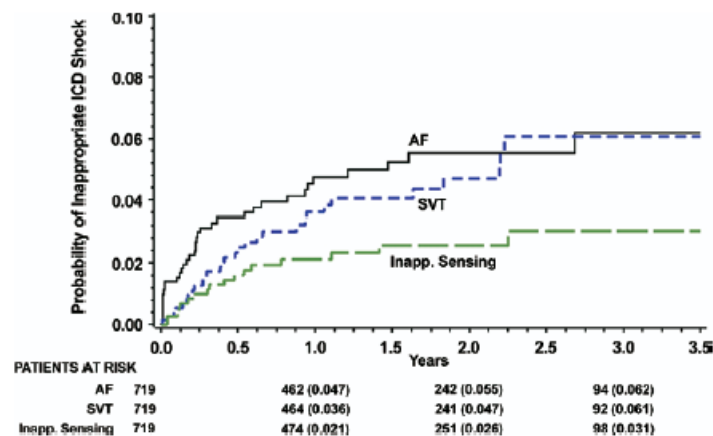


Figure 2

Time-Dependent Occurrence of Inappropriate Shock by Type

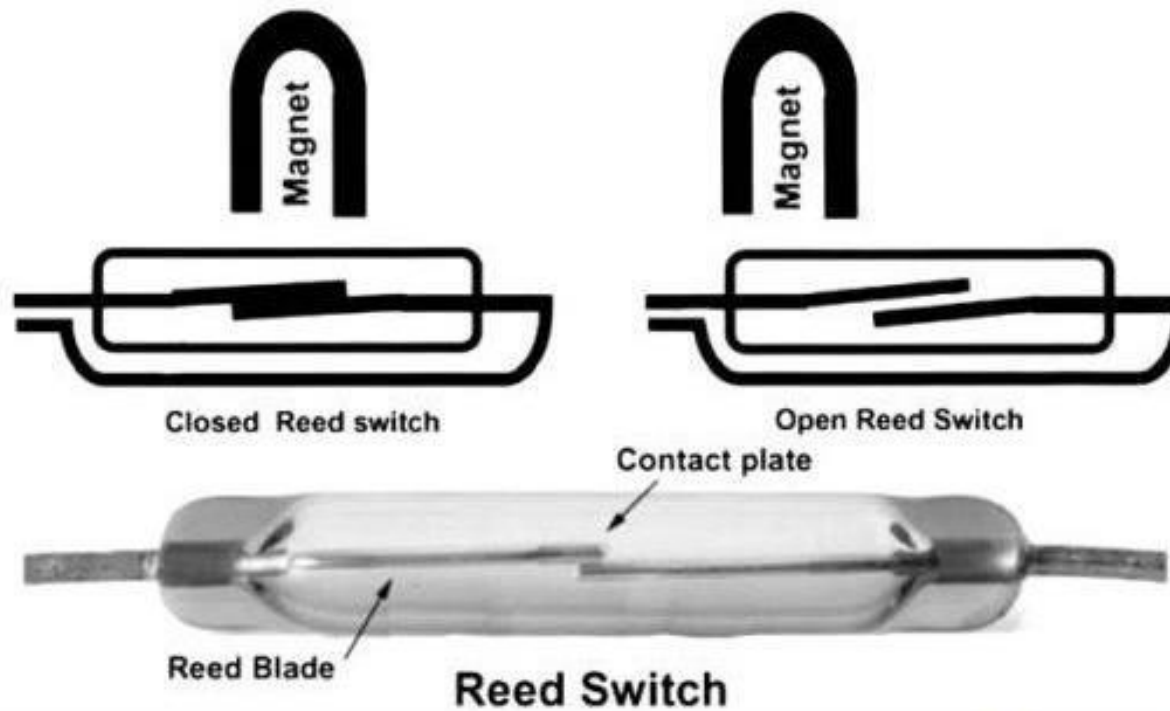
Postup posádky?



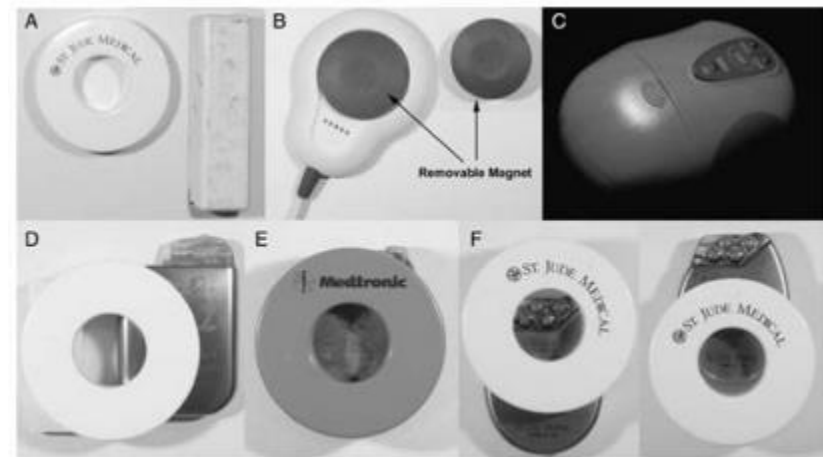
Falck



Magnetický spínač



- Akýkoľvek magnet
- Magnet response
 - inaktivácia tachyarytmickej liečby
 - inaktivácia výbojov
- Nikdy sa nevypína nastavený režim kardiostimulátora
- Indikácie deaktivácie:
 - nesprávne šoky
 - koniec života
 - počas KPR
 - počas externej kardiostimulácie
 - zavádzanie CŽK
 - elektrokauteľ (EMI)



Reakcia na priloženie magnetu



Nie celkom jednotná, závisí od nastavenia ICD

1. No magnet response

- Nemá vplyv na brady ani tachyterapiu

2. Magnet response

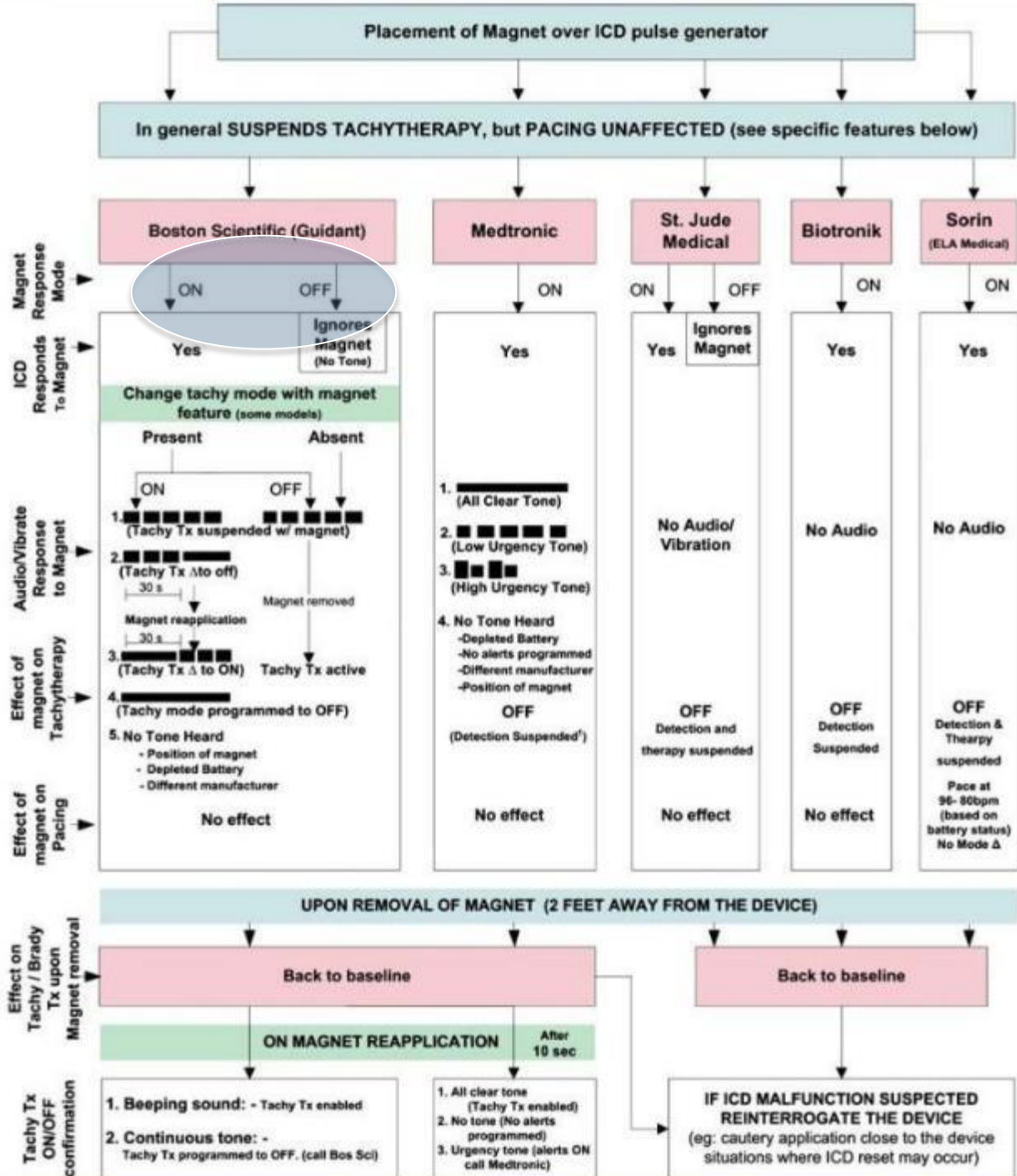
a) Trvalé vypnutie tachyterapiu až **do ďalšieho** priloženia magnetu

- Nemá vplyv na bradyterapiu

b) Dočasné pozastavenie vnímania tachykardie **počas** priloženia magnetu

- Nemá vplyv na bradyterapiu
- **Najčastejšie a najbezpečnejšie nastavenie**
- Po odstránení magnetu návrat k pôvodným nastaveniam a funkcií

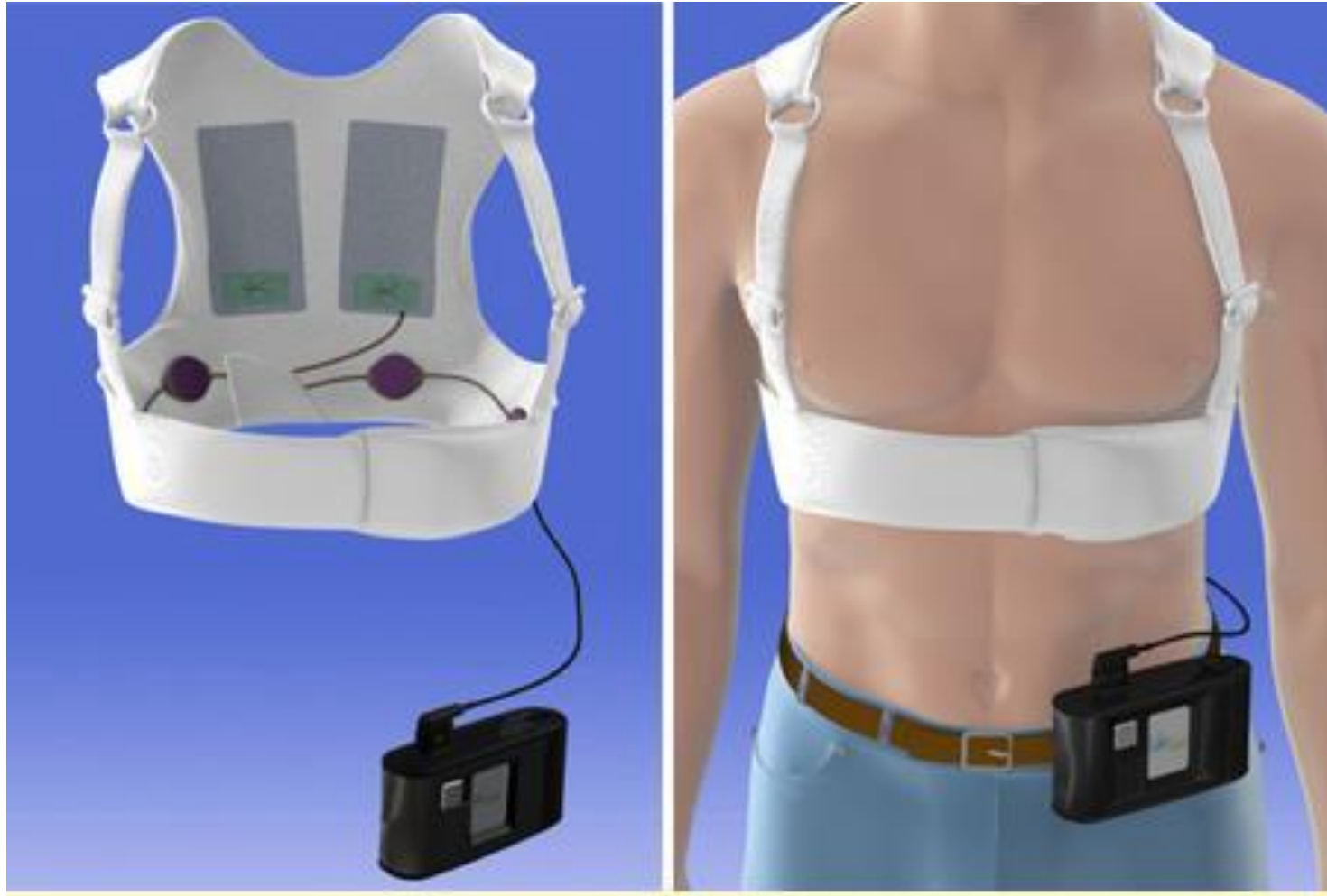
Zvukové signály (krátke, trvalé)



LifeVest Wearable Defibrillator



Falck



- Implantácia ICD na vzostupe
- Nevhodné výboje ICD prístrojov nie sú zriedkavé (13 - 18 %)
- Pre pacienta nepríjemné, zvyšujú mortalitu
- Správna sprievodná farmakologická liečba
- Sprievodná karta, pracovisko
- Použiť magnet vz. sedácia
- Povinne do ambulancií a na OÚP?
- Magnet do domácnosti?
- Smart magnet (indikátory)
- Zjednotenie reakcia na magnet (čip)





Circulation. 2010;122:e465-e467

Sexual Health for Patients With an Implantable Cardioverter Defibrillator

Lauren D. Vazquez, PhD; Samuel F. Sears, PhD;
Julie B. Shea, MS, RNCS, FHRS; Paul M. Vazquez, DO

Table. Frequently Asked Questions and Answers

Question	Answer
What will sexual activity do to my heart?	Sex is considered a moderate activity and represents only a moderate stress on the heart. The absolute cardiac risk during sexual activity is actually extremely low.
Is sex safe?	For most patients, sexual activity is a safe practice. Even if sexual intercourse is not possible for a particular patient, this should not discourage someone from engaging in intimate activities with his or her partner.
What if I get shocked during sex?	Receiving a shock during sex is no different from receiving a shock during any other activity. If you receive 1 shock and feel fine afterward, contact your doctor or clinic as soon as possible. If you receive more than 1 shock, call your doctor or 911 immediately. If you receive any number of shocks and do not feel fine afterward, call 911 (or the emergency number in your area) immediately.
Could I hurt my partner if I receive a shock during sex?	Your partner is not in any danger from your receiving a shock. This will not hurt your partner in any way or cause pain.
Are other patients concerned about sex too?	Many patients have fear regarding sexual activity. This is a significant concern for many ICD patients. In fact, many never return to sexual activity after implantation of their device because of this fear! Communicating with your doctor and feeling confident in the safety of your device is essential to getting back to living life to the fullest!



Ďakujem za pozornosť



Falck

strenkler@gmail.com

Použité zdroje:

- Obrázky
 - autor
 - http://www.medscape.com/viewarticle/749751_6
 - <http://www.medgadget.com/2012/03/icd-software-predicts-earlier-device-failure.html>
- Články
 - Gabriela Kaliská a kol.: Indikácie na implantácie automatických implantovateľných defibrilátorov, Kardiológia pre prax, 3/2006, str. 162
 - Robert Hatala a kol.: Odporúčania pre implantácie ICD (implantovateľných kardioverterov – defibrilátorov) v podmienkach klinickej praxe v Slovenskej republike, Kardiológia pre prax, 5/2007, suplement, 3/2007, str. 2
 - Miloš Taborsky a kol.: Zásady pro implantace kardiostimulátorů, implantabilních kardioverterů-defibrilátorů a systémů pro srdeční resynchronizační léčbu 2009, Cor Vasa, 2009;51(9), str. 602
 - Gabriela Kaliská: Arytmická búrka v ére automatických implantovateľných defibrilátorov, Kardiológia pre prax, 3/2006, str. 179
 - **Arytmická búrka**

Pacient s poruchou ICD verzus magnet

Navrhovaný algoritmus diagnostiky a liečby pacientov s predpokladanou poruchou ICD

