

ATESTAČNÍ OTÁZKY

Perioperační management u pacientů s kardiostimulátorem

Černý V.

Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem
 Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví
 Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové
 Dept. of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Canada
 Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Anest. intenziv. Med., 27, 2016, č. 4, s. 271–274

Pozn.: Název otázky vychází ze seznamu atestačních otázek (www.ipvz.cz), do problematiky v jejím širším slova smyslu patří zásady péče o pacienty s jakýmkoliv implantovanými přístroji, které generují elektrické impulzy (defibrilátory/kardiovertery, přístroje k srdeční resynchronizaci nebo k neurostimulaci)

Použité zkratky

IED – implantovaný elektrický přístroj

ICD – implantabilní kardioverter/defibrilátor

CRD – cardiac rhythm device (kardiostimulátor)

1. Vymezení otázky a struktura problematiky/tématu

3. Důležité body

3. Klíčová slova pro vyhledávání, užitečné odkazy a zdroje

1. VYMEZENÍ OTÁZKY A ZÁKLADNÍ STRUKTURA PROBLÉMU

Základní východiska

- nárůst pacientů s IED/CRD celosvětově
- zvyšující se podíl pacientů s IED/CRD v anesteziologické praxi
- existující riziko pro pacienta plynoucí z elektromagnetické interference (EMI) nebo interakce mezi IED/CRD a postupy během operace/anestezie
- nutnost mezioborové spolupráce
- nutnost plánu přípravy/postupu

Potenciální problémy s CRD v perioperačním období

- inhibice tvorby elektrických impulsů/stimulace
- nesprávná tvorba elektrických impulsů/stimulace

- nesprávná detekce nebo spouštění impulsů u ICD (např. neodůvodněný elektrický výboj, neodůvodněná rychlá stimulace).

Možné konkrétní projevy komplikací spojených s anestezií a operací:

- poškození nebo nechtěné „přeprogramování“ IED/CRD (popsáno zejména ve spojení s kauterizací, radioterapií či radiofrekvenční ablací, moderní přístroje mají dané riziko nižší)
- anatomické komplikace v souvislosti s typem operačního výkonu (např. pneumotorax u hrudní operace může vést k dislokaci elektrody, zvýšení její impedance – především u unipolárních systémů, zvýšení defibrilačního prahu)
- poškození IED/CRD přímým operačním traumatem
- termické poškození tkání spojené s EMI v okolí elektrody
- komplikace spojené s nastavením IED/CRD do původního nastavení
- stimulace vagu nebo rychlé podání opioidů může zhoršit převodní blokády
- změny homeostázy spojené s operací/anestezií (elektrolyty, vysazení farmak) mohou ovlivnit funkci přístroje a/nebo náchylnost k arytmiím

Předoperační etapa – klíčové principy

- identifikace pacienta s IED/CRD
- identifikace příslušného kardiologa
- určení míry „závislosti“ pacienta na IED/CRD (např. pacient s ICD po předchozí komorové fibrilaci vs. pacient s AV bloádou III. stupně) – vždy udělat 12svodové EKG

ATESTAČNÍ OTÁZKY

- pokud QRS komplexům nepředchází stimulační „spike“, je vysoký stupeň dependence na CRD málo pravděpodobný
 - při jakékoliv nejistotě nálezu na EKG a nemožnosti konzultovat kardiologa je lepší považovat pacienta vždy za plně dependentního na stimulaci
 - identifikace míry rizika EMI podle povahy IED/CRD a povahy výkonu
 - EMI je více pravděpodobná, je-li místo operace do 15 cm od přístroje nebo elektrody, nebo je-li místo operace nad pupkem
 - EMI je více pravděpodobná, je-li používán monopolární kauter
 - EMI je více pravděpodobná, je-li doba kauterizace delší než 5 sekund nebo častá (intervaly kratší než 5 sekund)
 - identifikace pravděpodobnosti poruchy IED/CRD
 - pacienti s vysokou mírou závislosti na IED/CRD jsou více ohrožení asystolií
 - pacienti s ICD mají vyšší riziko „neodůvodněné“ defibrilace
 - pacienti s vysokou mírou závislosti na CRD jsou při operaci na stejné polovině hrudníku, kde mají implantován CRD ohroženi v případě výkonů s rizikem pneumotoraxu (lobektomie, pneumonektomie) asystolií z důvodu náhlého vzestupu impedance
 - formulování plánu postupu ve spolupráci s operatorem, kardiologem a technikem s cílem minimalizace rizika plynoucího z EMI nebo interakce mezi IED/CRD a postupy během operace/anestezie
 - pokud je doba plánované operace identická s dobou plánované výměny CRD, výměna přístroje by měla předcházet operaci
- ného „přeprogramování“ podle indikace kardiologa
- kontrola dostupnosti pomůcek (magnet, zevní kardiostimulace, defibrilátor) a farmak pro případnou resuscitaci/léčbu souvisejících komplikací
 - monitorování EKG
 - minimalizace EMI
 - používat bipolární kautery
 - omezit jejich použití na co nejkratší možnou dobu (pod 5 sekund)
 - je-li možno, tak intervaly mezi použitím kauteru 5 sekund a déle
 - co nejnížší možná intenzita proudu při kauterizaci
 - kauter nesmí přijít do přímého kontaktu s CRD
 - používá-li se argonový paprsek, u pacientů se závislostí na CRD by mělo být zváženo „přeprogramování“ CRD
 - *kdykoliv je možné, preferuje se použití magnetu* (a tím vyřazení IED/CRD dočasně funkce) před „přeprogramováním“

Pooperační etapa – klíčové principy

- monitorování EKG do doby dosažení „stability“ oběhu
- došlo-li vlivem operace (např. použitím magnetu) k „přeprogramování“ IED/CRD, je nutno zajistit obnovení původního nastavení
- pacienti závislí na CRD nemusí reagovat tachykardií na hypotenzi (např. při hypovolémii, sepsi apod.)

Použití magnetu

- reakce IED/CRD na použití magnetu se liší podle typu přístroje a výrobce, někteří výrobci zabudovávají do svých přístrojů funkci „nereagovat na magnet“ a po přiložení magnetu dojde v krátké době k obnovení původního nastavení
- většina moderních CRD reaguje na přiložení magnetu asynchronní stimulací po dobu, kdy je magnet přiložen
- funkce magnetu je diagnostická a terapeutická
- nejčastější mýty a nepodložené obavy z použití magnetu
 - použití magnetu a přechod na asynchronní stimulaci nevede k fenoménu „R on T arytmie“ tak často, jak se dříve myslelo
 - nechtěné přeprogramování po aplikaci magnetu je vzácné a dochází k němu zejména v souvislosti s vybitím baterie, častá změna polohy magnetu a intenzivní/častá elektrokauterizace
 - použití magnetu jen zcela výjimečně vede k vyřazení funkce IED/CRD po odstranění magnetu

Doporučené minimum informací o IED/CRD v rámci předanesthetické vizity

- typ přístroje, výrobce, model
- datum a místo zavedení, kdy byl pacient na poslední kontrole?
- kam a ke komu pacient chodí na kontrolu?
- předpokládaná doba funkce baterie
- závislost na stimulaci, typ stimulace (pacing mode), rate-modulating sensor (univerzálně přijatý český ekvivalent nebyl nalezen)
- současná funkce IED/CRD a jeho nastavení
- jaká je odpověď na magnet? (např. asynchronní stimulace, vyřazená detekce tachykardie)
- očekávaná odpověď po odstranění magnetu? (ne/dojde k obnovení původního nastavení)

Intraoperační etapa – klíčové principy

- před zahájením
 - kontrola plánu postupu stran IED/CRD před zahájením anestezie/operace včetně případ-

Doporučení do klinické praxe

Pacient s kardiostimulátorem

1. Operace bez rizika použití kauteru nebo jen s minimálním použitím:
 - a) změna nastavení přístroje není nutná
 - b) mít vždy k dispozici magnet
2. Operace s použitím kauteru
 - a) pacient je závislý na CRD
 - je-li přístroj během operace dostupný/viditelný a reaguje na magnet – použít magnet k zajištění asynchronní stimulace
 - není-li přístroj během operace dostupný/viditelný, nebo nereaguje-li na magnet – nutno přeprogramovat přístroj na asynchronní stimulaci před zahájením výkonu
 - b) pacient není závislý na CRD
 - je-li přístroj během operace dostupný/viditelný a reaguje na magnet – mít připravený magnet pro případ potřeby
 - není-li přístroj během operace dostupný/viditelný a situace vyžaduje dosažení „adekvátní“ (= s ohledem na povahu výkonu a stav pacienta) vyšší srdeční frekvence – ke zvážení je „přeprogramování“

ICD a funkce „bradykardie“

1. Operace bez rizika použití kauteru nebo jen s minimálním použitím
 - a) změna nastavení přístroje není nutná
2. Operace s použitím kauteru
 - a) pacient je závislý na CRD
 - zvážit přeprogramovat přístroj na asynchronní stimulaci před zahájením výkonu
 - b) pacient není závislý na CRD
 - zvážit přeprogramovat přístroj na „adekvátní“ (= s ohledem na povahu výkonu a stav pacienta) vyšší srdeční frekvenci synchronní stimulace po dobu trvání výkonu

ICD a funkce „tachykardie“

1. Operace bez rizika použití kauteru
 - změna nastavení VT/VF není nutná
 - mít vždy k dispozici magnet
2. Operace s použitím kauteru
 - a) je-li přístroj během operace dostupný/viditelný – použít magnet po celou dobu výkonu
 - b) není-li přístroj během operace dostupný/viditelný
 - zvážit přeprogramování přístroje k vyřazení výbojů pro léčbu tachyarytmie
 - nalepit zevní elektrody pro případnou nutnost defibrilace, obnovit původní nastavení po dosažení stability oběhu po výkonu

2. DŮLEŽITÉ BODY

- Generická klasifikace funkcí a kódování kardiostimulátorů (např. podle North American Society of Pacing and Electrophysiology nebo ekvivalent)
- Základní popis funkce CRD a ICD
- Přehled komplikací souvisejících s použitím kauteru u pacientů s IED/CRD/ICD
- Základní součásti postupu před elektivním výkonem u pacienta s IED/CRD/ICD

Souhrn

1. vždy formulovat plán péče u pacientů s IED/CRD/ICD
2. klíčové body u akutního výkonu:
 - a) nalepit elektrody pro defibrilaci a/nebo zevní stimulaci před zahájením výkonu
 - b) přiložit magnet na pacientův kardiostimulátor
 - c) odstranění magnetu po ukončení výkonu
 - d) po výkonu vždy konzultace kardiologa a kontrola funkce přístroje
3. klíčové body u plánovaného výkonu:
 - a) plán péče o IED/CRD/ICD ve spolupráci s operátorem a kardiologem
 - b) kdy byla poslední kontrola přístroje?
 - před více jak 6 měsíci – zvážit kontrolu
 - méně jak před 6 měsíci – kontrola není nutná, není-li pro ni speciální důvod
 - c) je pacient závislý na CRD?
 - ano
 - přeprogramovat na asynchronní stimulaci nebo přiložit magnet
 - ne – mít magnet k dispozici
 - d) po výkonu – vždy kontrola obnovení funkce přístroje

3. KLÍČOVÁ SLOVA PRO VYHLEDÁVÁNÍ, UŽITEČNÉ ODKAZY A ZDROJE

- Canadian Anesthesiologists' Society; Canadian Heart Rhythm Society. 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. Can J Cardiol. 2012 Mar-Apr;28(2):141-51.
- Pacemakers and implantable cardioverter defibrillators – general and anesthetic considerations. Braz J Anesthesiol. 2014 May-Jun;64(3):205-14.
- The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative

ATESTAČNÍ OTÁZKY

management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management this document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Heart Rhythm. 2011 Jul;8(7):1114-54.

- Practice advisory for the perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices: pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators: an updated report by the american society of anesthesiologists task force on perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices. American Society of Anesthesiologists. Anesthesiology. 2011 Feb;114(2):247-61.

- Perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices. Br J Anaesth. 2011 Dec;107 Suppl 1
- A practical approach to perioperative management of cardiac implantable electronic devices. Singapore Med J. 2015 Oct;56(10):538-41.

Do redakce došlo dne 19. 5. 2016.

Do tisku přijato dne 30. 5. 2016.

Adresa pro korespondenci:

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

e-mail: cernyvla1960@gmail.com

Služba redakce časopisu lékařům v předatestační přípravě

Lékaři bez atestace mohou zasílat své dotazy k atestačním otázkám přímo na adresu cernyvla1960@gmail.com, vaše dotazy budou zodpovězeny obvykle do 72 hodin, jen výjimečně déle. Na stejnou adresu rovněž zasílejte návrhy témat, o jejichž zpracování máte přednostně zájem.