

The management of patients with persistent atrial fibrillation

Manažment pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení

Kmec J

Kardiocentrum FNŠP J. A. Reimana v Prešove, Slovenská republika

Kmec J. **The management of patients with persistent atrial fibrillation.** Cardiology Lett. 2016;25(3):163–172

Abstract. The management of patients with atrial fibrillation (AF) is focused on a reduction of symptoms and the prevention of severe complications associated with AF.

Aim: Analysis of the management of patients with persistent atrial fibrillation.

Methods: Retrospective analysis of a selected cohort of 108 patients with persistent AF (45.37% males, 54.63% women) who were hospitalized at the University Hospital Cardiocenter J.A. Reiman in Prešov in the period of 1st July 2014 to 31st December 2014 for the treatment of atrial fibrillation.

Results: During the file analysis, we found more patients indicated initially for electrical than for pharmacological cardioversion (78.7% and 21.3%; respectively, $p=0.6378$), fewer patients indicated initially for acute than for postponed cardioversion (39.8% and 60, 2%; respectively, $p=0.5615$). A transoesophageal echocardiography examination was performed in 21.29% of patients. The overall success rate was 93.52% cardioversion (CV). A statistically significant difference between the electrical and pharmacological (CV) was not observed. The percentage of cardioversion in patients with a duration of AF ≤ 48 hours was 97.22%, and duration AF > 48 hours 91.66%. Statistical significance was not achieved even in terms of gender ($p=0.4022$) or in terms of the success of the cardioversion ($p=0.8843$). In the analysis of the number of successful cardioversion relapses AF a statistically significant difference was recorded in the success of cardioversion in patients with a first attack of AF in comparison with patients with more than three relapses (93.75% and 85.71%; respectively, $p=0.0005$) and patients with a first relapse versus AF success in patients with more than three relapses (100% and 85.71; respectively, $p<0,0001$). Overall, we observed complications in 15.74% of patients, which did not lead to a serious anesthesiology or cardiac complications.

Conclusion: Management of AF includes a strategy of ventricular rate control, restoration and maintenance of sinus rhythm and prevention of stroke. Tab. 4, Fig. 3, Ref.16, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Key words: atrial fibrillation – sinus rhythm – cardioversion

Kmec J. **Manažment pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení.** Cardiology Lett. 2016;25(1):163–172

Abstrakt. Manažment pacientov s fibriláciou predsiení (FP) je zameraný na redukciu symptómov a prevenciu závažných komplikácií združených s FP. **Cieľ:** Analýza manažmentu pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení. **Metódy:** Retrospektívna analýza selektovaného súboru 108 pacientov s perzistujúcou FP (45,37 % mužov, 54,63 % žien), ktorí boli hospitalizovaní v Kardiocentre FNŠP J. A. Reimana v Prešove v období od 1. júla 2014 do 31. decembra 2014 za účelom liečby fibrilácie predsiení.

Výsledky: Analýzou súboru sme zistili prvotne viac pacientov indikovaných k elektrickej, ako k farmakologickej kardioverzii (78,7 % a 21,3 %, $p = 0,6378$), prvotne menej pacientov indikovaných k akútnej, ako k odloženej kardioverzii (39,8 % a 60,2 %, $p = 0,5615$). Vyšetrenie transezofágovou echokardiografiou sme uskutočnili u 21,29 % pacientov. Celková úspešnosť kardioverzie (KV) bola 93,52 %. Štatisticky signifikantný rozdiel medzi elektrickou KV a farmakologickou KV sa nezistil. Úspešnosť kardioverzie u pacientov s trvaním FP ≤ 48 hodín bola 97,22 % a s trvaním FP > 48 hodín 91,66 %. Štatistický význam sa nedosiahol ani vzhľadom na pohlavie ($p = 0,4022$), ani vzhľadom na úspešnosť kardioverzií ($p = 0,8843$). Pri analýze úspešnosti kardiover-

zie vzhľadom na počet recidív FP sme zaznamenali štatisticky významný rozdiel v úspešnosti kardioverzií u pacientov s prvým atakom FP oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi recidívami (93,75 %, 85,71 %, $p = 0,0005$) a u pacientov s prvou recidívou FP oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi recidívami (100 %, 85,71, $p < 0,0001$). Celkovo sme zaznamenali komplikácie u 15,74 % pacientov, ktoré neviedli k závažnej anesteziologickej alebo kardiálnej komplikácii.

Záver: Manažment FP zahŕňa stratégiu kontroly komorovej frekvencie, obnovy a udržania sínusového rytmu a prevenciu mozgovej príhody. Tab. 4, Obr. 3, Lit.16, Online full text (Free, PDF) www.cardiology.sk

Kľúčové slová: fibrilácia predsiení – sínusový rytmus – kardioverzia

Fibrilácia predsiení (FP) je jednou z troch narastajúcich epidémií 21. storočia. V posledných 20 rokoch sa fibrilácia predsiení stala jedným z najvýznamnejších problémov verejného zdravia a významnou príčinou zvýšenia nákladov na zdravotnú starostlivosť. Zvýšená prevalencia fibrilácie predsiení je spôsobená zvýšenou schopnosťou liečiť chronické kardiálne a nekardiálne ochorenia a zlepšením diagnostiky fibrilácie predsiení. V súčasnosti je prevalencia fibrilácie predsiení dvakrát vyššia ako sa uvádzala v poslednom desaťročí. Prevalencia fibrilácie predsiení sa odlišuje v závislosti od veku a pohlavia (1). Fibrilácia predsiení je združená s dvojnásobným rizikom úmrtia, päťkrát vyšším rizikom cievnych mozgových príhod (MP), so zvýšeným rizikom iných tromboembolických príhod, srdcového zlyhania, hospitalizácií, so zníženou kvalitou života, zníženou kapacitou záťaže a dysfunkciou ľavej komory (2). Manažment pacientov s fibriláciou predsiení je zameraný na redukciu symptómov a prevenciu závažných komplikácií združených s fibriláciou predsiení. Liečba môže zmierniť symptómy, ale reliéf symptómov môže vyžadovať prídavnú liečbu kontroly rytmu kardioverziou, antiarytmikami alebo abláciou (3). Starostlivosť o pacienta s FP závisí od jeho klinického stavu, liekovej anamnézy a liečby, prítomnosti alebo neprítomnosti identifikovateľnej príčiny. Ďalšie spresnenie manažmentu je

založené na EKG náleze, na zobrazovacích metódach srdca a mozgu a na laboratórnych nálezoch, ktoré zabezpečia optimálnu liečbu pre každého pacienta. Aktuálny manažment postupného rozhodovania u pacientov s fibriláciou predsiení je uvedený v **tabuľke 1** (4). Prevažná morbidita a mortalita pri fibrilácii predsiení je spôsobená trombo-embolickými komplikáciami. Nežiaduce účinky perorálnej antikoagulačnej liečby antagonistami vitamínu K (AVK) (warfarín) sú dôvodom na zavedenie do praxe nových farmakologických (nové orálne antikoagulanty) a nefarmakologických postupov, ktoré redukujú tromboembolické komplikácie fibrilácie predsiení (5). Nové orálne antikoagulanty (NOAC) sú zamerané na trombín (FIIa) a faktor Xa (FXa), kľúčové enzýmy koagulačnej kaskády. NOAC inhibujú jeden krok v koagulácii, na rozdiel od AVK, ktoré inhibujú niekoľko krokov, pretože redukujú syntézu od vitamínu K závislých koagulačných faktorov (6). Indikáciou pre obnovu sínusového rytmu je zlepšenie symptómov, hemodynamiky, zníženie rizika tromboembolických príhod a prevencia predsieňového remodelingu. Obnovu sínusového rytmu môžeme dosiahnuť farmakologickou alebo elektrickou kardioverziou. Hoci sú antiarytmiká stále hlavným terapeutickým prostriedkom na liečbu pacientov s fibriláciou predsiení, v ostatnom čase sa do popredia v manažmente

Tabuľka 1 Aktuálny manažment postupného rozhodovania u pacientov s fibriláciou predsiení (4)

Table 1 Current approach to stepwise decision making in patients with atrial fibrillation (4)

Kritický stav? (Critical condition?)	Urgentná kardioverzia áno/nie (Urgent cardioversion yes/no)
Prvotné zhodnotenie (Initial assessment)	Identifikovať a liečbou upraviť limitujúce základné ochorenie (Identify and correct treatment-limiting underlying conditions)
Riziko mozgovej príhody, antikoagulancia (Stroke risk, anticoagulation)	Rozhodnúť o potrebe antikoagulačnej liečby Zhodnotiť kontraindikácie Vybrať liek (preferencia pacienta, liečebný plán, funkcia obličiek, atď.) (Decide on need for anticoagulation) (Assess contraindications) [Choose agent (patient preferences, treatment plan, kidney function, etc.)]
Frekvencia, kontrola frekvencie (Rate, rate control)	Posúdiť potrebu kontroly frekvencie Vybrať vhodné lieky (Assess need for rate control) (Select appropriate agents)
Symptómy, kontrola rytmu (Symptoms, rhythm control)	Rozhodnúť o stratégii kontroly rytmu (symptómy) Vybrať koncept iniciálnej liečby (kardiológ) (Decide on rhythm control strategy (symptoms)) [Choose initial therapy concept (cardiologist)]

fibrilácie predsiení dostávajú aj nefarmakologické spôsoby liečby, predovšetkým ablačná, chirurgická a hybridná liečba fibrilácie predsiení (7).

Analýza

Cieľom našej práce bola analýza manažmentu pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení, ktorí boli hospitalizovaní v Kardiocentre FNŠP J. A. Reimana v Prešove v období od 1. júla 2014 do 31. decembra 2014.

V našom súbore sme analyzovali:

1. podiel pacientov prvotne indikovaných k elektrickej alebo farmakologickej kardioverzii,
2. podiel pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení indikovaných k akútnej a odloženej kardioverzii,
3. podiel pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení s vykonanou transezofágovou echokardiografiou (TEE) pred kardioverziou,
4. celkovú úspešnosť elektrickej a farmakologickej kardioverzie a jej závislosť od pohlavia,
5. úspešnosť farmakologickej a elektrickej kardioverzie od dĺžky trvania fibrilácie predsiení,
6. závislosť úspešnosti kardioverzie od počtu recidív fibrilácie predsiení,
7. podiel pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení indikovaných k izolácii pľúcnych žíl,
8. komplikácie vyskytujúce sa pri kardioverzii.

Metodika

Restrospektívne sme analyzovali súbor 108 selektovaných pacientov, 49 mužov a 59 žien (45,37 % mužov, 54,63 % žien) s perzistujúcou FP, ktorí boli hospitalizovaní v Kardiocentre FNŠP J. A. Reimana v Prešove v období od 1. júla 2014 do 31. decembra 2014. Priemerný vek pacientov zaradených do súboru bol $68,67 \pm 9,45$ rokov. Zistený bol štatisticky významný rozdiel medzi mužmi a ženami ($p = 0,0040$). Priemerná hodnota indexu telesnej hmotnosti [Body Mass Index (BMI)] pacientov v celom súbore bola 29,59, štatisticky významný rozdiel medzi pohlaviami nebol zistený ($p = 0,9358$). Zhodnotením rizikového tromboembolického skóre – CHA₂DS₂-VASc v celom súbore sa zistila priemerná hodnota 3,287, štatisticky významný rozdiel medzi pohlaviami nebol zistený ($p = 0,1819$). 52 pacientov (48,15 %) v čase vykonania kardioverzie sa liečilo na artériovú hypertenziu, 38 pacienti (35,18 %) mali diagnostikovanú ischemickú chorobu srdca a 23 pacienti (21,29 %) sa liečili na diabetes mellitus.

Kritériom zaradenia pacientov do súboru bola prítomnosť perzistujúcej FP a vykonanie farmakologickej alebo elektrickej kardioverzie. Do súboru boli zaradení všetci pacienti

s perzistujúcou FP, ktorí boli indikovaní ku kardioverzii na základe Odporúčaní AHA/ACC/HRS (American Heart Association/American College of Cardiology/Heart Rhythm Society) pre elektrickú a farmakologickú kardioverziu fibrilácie a flutteru predsiení z roku 2014 (8) a Odporúčaní ESC (European Society of Cardiology) z roku 2012 pre manažment fibrilácie predsiení. Antitrombotický a antiarytmický manažment bol vedený na základe uvedených odporúčaní (2). Všetci pacienti pred kardioverziou boli klinicky a farmakologicky zhodnotení, fyzikálne vyšetrení, vykonané im bolo 12-zvodové EKG, RTG pľúc a srdca, transtorakálna echokardiografia (ECHOKG), prípadne aj transezofágová ECHOKG (TEE). Vyšetrené boli ióny v sére – K, Na, Cl, TSH, FT₃, FT₄ a podľa potreby bolo vykonané aj hemokoagulačné vyšetrenie. Po podpísaní informovaného súhlasu sa pacientom na základe Odporúčaní vykonala farmakologická alebo elektrická kardioverzia. Za úspešnú sme považovali každú kardioverziu, pri ktorej došlo k navodeniu sínusového rytmu v trvaní viac než 60 sekúnd. Po aplikácii posledného elektrického výboja alebo antiarytmika boli pacienti kontinuálne monitorovaní najmenej štyri hodiny a následne po 24 hodinách boli prepustení domov alebo preložení na štandardné oddelenie. Pri EKV ku krátkodobej intravenózne anestézii sa vo všetkých prípadoch používala aplikácia Propofolu 1 % „Fresenius“ v dávke 1,5 – 2,5 mg/kg telesnej hmotnosti. Výsledky popísané v texte sme vyhodnotili formou číselných údajov, tabuliek a obrázkov. Charakteristika analyzovaného súboru je uvedená v **tabuľke 2**. Sledované údaje sme získavali retrospektívnou analýzou údajov z nemocničného informačného systému FNŠP J. A. Reimana v Prešove, ktoré sme získali počas hospitalizácie pacientov. Schéma štúdie je uvedená v **tabuľke 3**.

Hodnotenie parametrov

Pri vyhodnocovaní výsledkov sme použili štatistický program GraphPad Prism 6, verzia 6.05. Pri testovaní rozdielov v priemeroch medzi pohlaviami v sledovaných súboroch pacientov sme použili nepárový Studentov t-test na výpočet štatistickej hladiny významnosti (p) a hodnoty smerodajnej odchýlky (SD). Za štatisticky významnú hladinu sme považovali hodnotu $p < 0,05$. V prípade, ak bola hodnota p väčšia ako 0,05, tak sme rozdiel medzi pozorovanými skupinami pacientov považovali za štatisticky nevýznamný.

Pre výpočet nominálnych premenných sme na stanovenie hladiny štatistickej významnosti využili Fischerov exaktný test (exaktný chí-kvadrát test) s údajmi usporiadanými do kontingenčnej tabuľky. Zároveň sme vypočítali hodnotu CI – confidence interval (interval spoľahlivosti). Z intervalových odhadov sme použili interval spoľahlivosti 95 % (CI 95 % – confidence interval 95 %). Stanovené boli aj hodnoty OR-odds ratio (pomer šancí) podľa Altmana (9).

Tabuľka 2 Charakteristika súboru pacientov**Table 2** Characteristics of the group of patients

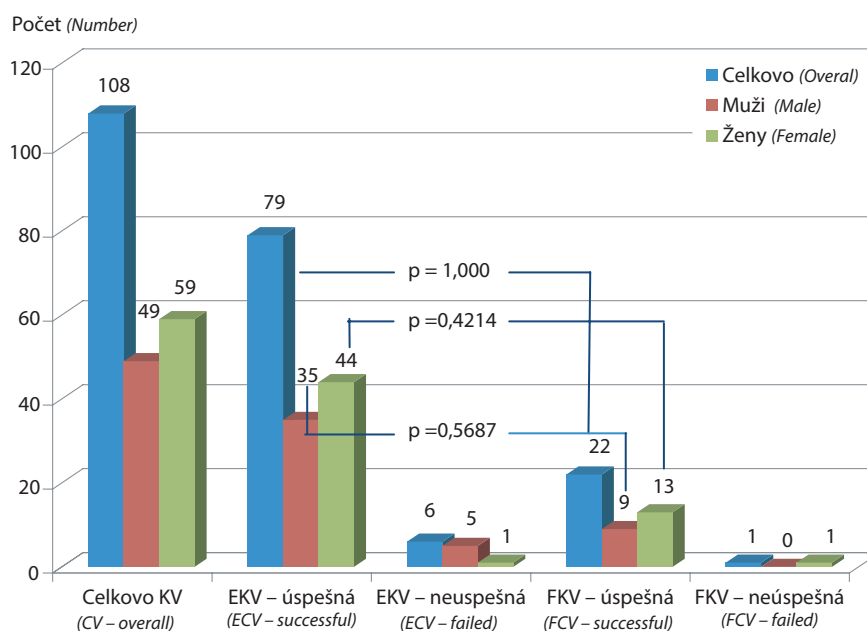
	Počet (number) n	Priemer (mean)	SD	95 % CI (Interval spoľahlivosti) [Confidence interval]	OR (Pomer šancí) (Odds ratio)	Min. (Min.)	Max. (Max.)
Vek (<i>Age</i>)	108	68,67	9,45	–	–	21	85
Vek/Pohlavie (<i>Age/Sex</i>)							
– muži (<i>males</i>)	49	65,83	10,79	(-8,70) – (-1,70)	–	21	85
– ženy (<i>females</i>)	59	71,03	7,49			54	84
BMI	108	29,59	4,68	–	–	19	51
BMI/Pohlavie (<i>BMI/Sex</i>)							
– muži (<i>males</i>)	49	29,63	4,48	(-1,73) – 1,88	–	19	44
– ženy (<i>females</i>)	59	29,55	4,87			21	51
CHA2DS2-VASc	108	3,287	1,29	–	–	2	8
CHA2DS2-VASc /pohlavie (<i>CHA2DS2-VASc Sex</i>)							
– muži (<i>males</i>)	49	3,47	1,32	(-0,16) – 0,83	–	2	8
– ženy (<i>females</i>)	59	3,14	1,25			2	7
Artériová hypertenzia (<i>Hypertension</i>)	52	–	–	–	–	–	–
ICHS (<i>CAD</i>)	38	–	–	–	–	–	–
Diabetes mellitus	23	–	–	–	–	–	–

N – počet pacientov (*number of patients*), SD – smerodajná odchýlka (*standard deviation*), CI – interval spoľahlivosti (*confidence interval*), OR – pomer šancí (*odds ratio*), Min.– minimum, Max.– maximum, ICHS – ischemická choroba srdca (*CAD – coronary artery disease*), BMI – Index telesnej hmotnosti (*Body Mass Index*). Hodnoty OR a CI boli vypočítané vzhľadom na celkový počet mužov a žien v súbore. (*OR and CI values were calculated relative to the total number of men and women in the file*).

Tabuľka 3 Schéma štúdie**Table 3** Study design

Zaradenie do štúdie (<i>Inclusion criteria</i>)	• Perzistujúca fibrilácia predsiení (<i>Persistent atrial fibrillation</i>)
Zhodnotenie hemodynamickej závažnosti fibrilácie predsiení (<i>Assessment of hemodynamic severity of atrial fibrillation</i>)	• Áno – akútna kardioverzia • Nie – elektívna kardioverzia (<i>Yes – acute cardioversion</i>) (<i>No – elective cardioversion</i>)
Zhodnotenie časového trvania fibrilácie predsiení Rozhodnúť o potrebe antikoagulačnej liečby (<i>Assessment duration of atrial fibrillation</i>) (<i>Decide on need for anticoagulation</i>)	• ≤ 48 hodín (<i>hours</i>) • > 48 hodín (<i>hours</i>)
Zhodnotenie potreby vykonania TEE (<i>Evaluation need to perform TEE</i>)	• Zhodnotenie časového trvania FP • Zhodnotenie adekvátnosti antikoagulačnej liečby (<i>Assessment duration of atrial fibrillation</i>, <i>assessment of the adequacy of anticoagulation</i>)
Zhodnotenie úspešnosti KV (<i>Evaluation success of CV</i>)	• Nastolenie sínusového rytmu • Pretrvávanie FP • Komplikácie (<i>restoration of sinus rhythm</i> <i>persistence AF</i> <i>complications</i>)
Ukončenie štúdie (<i>End of study</i>)	• Analýza a spracovanie klinických údajov (<i>analysis and processing of clinical data</i>)

FP – fibrilácia predsiení (*AF – atrial fibrillation*), TEE – transezofágová echokardiografia (*transesophageal echocardiography*), KV – kardioverzia (*CV – cardioversion*)



Obrázok 1 Celková úspešnosť elektrickej a farmakologickej kardioverzie a jej závislosť od pohlavia

Figure 1 The total success of electrical and pharmacological cardioversion according to gender

KV – kardioverzia (CV – cardioversion), EKV – elektrická kardioverzia (ECV – electrical cardioversion), FKV – farmakologická kardioverzia (FCV – pharmacological cardioversion)

OR a CI hodnota bola vypočítaná vzhľadom na celkový počet pacientov.

Výsledky

Pacienti s perzistujúcou fibriláciou predsieni prvotne indikovaní k elektrickej alebo farmakologickej kardioverzii

Z celkového počtu 108 pacientov bolo prvotne indikovaných k farmakologickej kardioverzii (FKV) 23 pacientov (21,3 %), 9 mužov a 14 žien (39,13 % a 60,87 %), k elektrickej kardioverzii (EKV) 85 pacientov (78,7 %), 40 mužov a 45 žien (47 % a 53 %). V sledovanom súbore bolo prvotne indikovaných k EKV viac pacientov ako k FKV (78,7 % a 21,3 %), pričom rozdiely neboli štatisticky významné ($p = 0,6378$).

Pacienti s perzistujúcou fibriláciou predsieni indikovaní k akútnej a odloženej kardioverzii

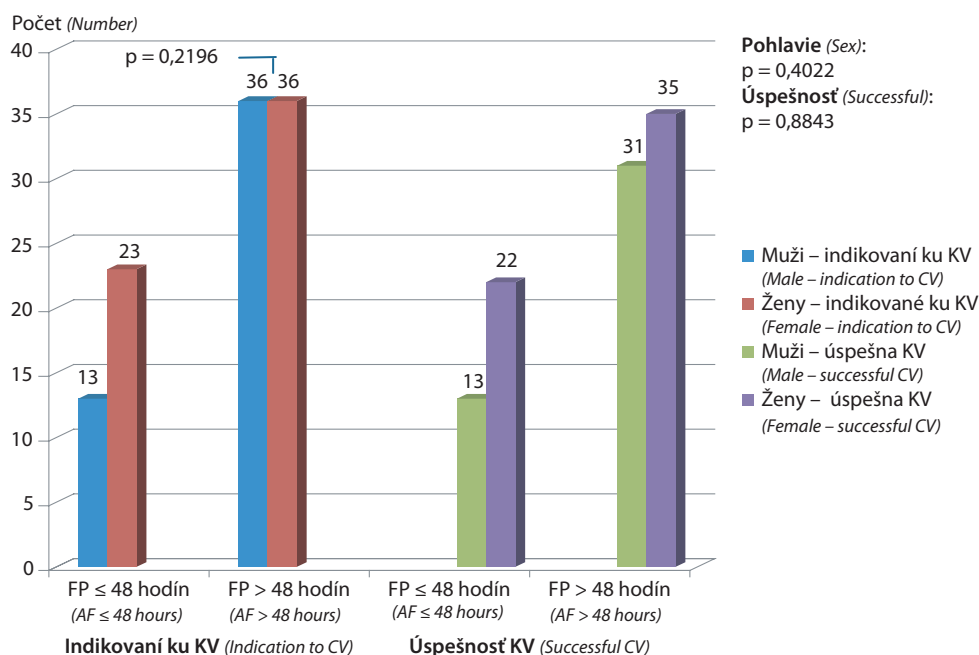
Z celkového počtu 108 pacientov bolo 43 pacientov (39,8 %) hemodynamicky nestabilných a boli indikovaní k akútnej kardioverzii (KV), 18 mužov a 25 žien (41,86 % a 58,14 %). K odloženej kardioverzii bolo indikovaných 65 pacientov (60,2 %), 31 mužov a 34 žien (47,7 % a 52,3 %). V sledovanom súbore bolo prvotne indikovaných menej pacientov k akútnej ako odloženej kardioverzii (39,8 % a 60,2 %), pričom rozdiely neboli štatisticky významné ($p = 0,5615$).

Pacienti s perzistujúcou fibriláciou predsieni s vykonanou transezofágovou echokardiografiou pred kardioverziou

Výšetrenie transezofágovou echokardiografiou bolo vykonané u 23 pacientov (21,29 %), u 8 mužov a 15 žien (34,8 % a 65,2 %). U 7 pacientov (30,43 %) bola TEE vykonaná pred akútnou EKV, u troch mužov a štyroch žien (42,8 % a 57,2 %). U zvyšných 16 pacientov (69,57 %), u piatich mužov a 11 žien (31,25 % a 68,75 %) bola vykonaná pred odloženou farmakologickou alebo elektrickou KV. Nebol zaznamenaný štatisticky významný rozdiel medzi pacientmi s vykonanou (23 pacientov) a nevykonanou (85 pacientov) TEE ($p = 0,3456$). V sledovanom súbore bolo indikovaných menej pacientov k TEE výšetreniu pri akútnej KV ako pri odloženej kardioverzii (30,43 % a 69,57 %), pričom rozdiely neboli štatisticky významné ($p = 0,6570$).

Celková úspešnosť elektrickej a farmakologickej kardioverzie a jej závislosť od pohlavia

Celkovo bola kardioverzia úspešná u 101 pacientov (93,52 %), u 44 mužov a 57 žien (43,56 % a 56,44 %). Farmakologická kardioverzia bola celkovo úspešná u 22 pacientov (95,65 %), u 9 mužov a 13 žien (40,91 % a 59,09 %) a neúspešná u jednej pacientky. Elektrická kardioverzia bola celkovo úspešná u 79 pacientov (91,86 %), u 35 mužov a 44 žien (44,30 % a 55,70 %) a neúspešná u 7 pacientov, u šiestich mužov a jednej ženy (**obrázok 1**). V sledovaných



Obrázok 2 Pacienti s perzistujúcou FP trvajúcou ≤ 48 hodín a > 48 hodín indikovaní k farmakologickej a elektrickej kardioverzii a úspešnosť kardioverzie

Figure 2 Patients with persistent AF lasting ≤ 48 hours and > 48 hours is indicated for pharmacological and electrical cardioversion and successful cardioversion
 FP – fibrilácia predsiení (AF – atrial fibrillation), KV – kardioverzia (CV – cardioversion)

súboroch pacientov sme nezaznamenali štatisticky signifikantný rozdiel medzi EKV a FKV ani vzhľadom na pohlavie ani vzhľadom na úspešnosť kardioverzií.

Úspešnosť elektrickej a farmakologickej kardioverzie v závislosti od dĺžky trvania fibrilácie predsiení

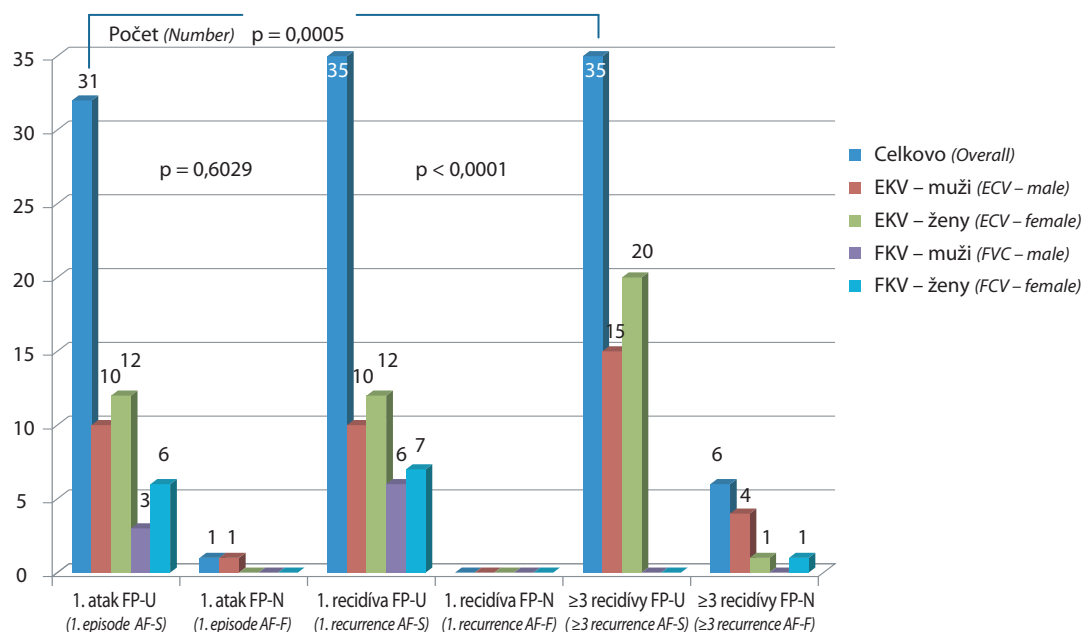
Z celkového počtu 108 hospitalizovaných pacientov s perzistujúcou FP indikovaných ku kardioverzii bolo 36 pacientov (33,33 %), u ktorých FP trvala ≤ 48 hodín, 13 mužov a 23 žien (36,11 % a 63,89 %) a 72 pacientov (66,67 %), 36 mužov a 36 žien s trvaním FP > 48 hodín (**obrázok 2**).

Kardioverzia u pacientov s trvaním FP ≤ 48 hodín bola úspešná u 35 pacientov (97,22 %), u 13 mužov a 23 žien (37,14 % a 65,79 %). EKV bola úspešná u všetkých pacientov. Neúspešná bola farmakologická kardioverzia u jednej pacientky. Kardioverzia u pacientov s trvaním FP > 48 hodín bola úspešná u 66 pacientov (91,66 %) (u 31 mužov a 35 žien) (46,97 % a 53,03 %). EKV bola neúspešná u šiestich pacientov (8,36 %), piatich mužov a u jednej ženy. Farmakologická kardioverzia bola úspešná u všetkých indikovaných pacientov (**obrázok 2**). V našom súbore bolo celkovo menej pacientov s trvaním FP ≤ 48 hodín ako pacientov s trvaním FP > 48 hodín (33,33 % a 66,67 %), pričom rozdiel v sledovaných súboroch nebol štatisticky signifikantný ($p = 0,2196$). V sledovaných súboroch pacientov sme nezaznamenali štatisticky signifikantné rozdiely medzi skupinou pacientov s trvaním

FP ≤ 48 hodín oproti pacientom s trvaním FP > 48 hodín ani vzhľadom na pohlavie ($p = 0,4022$) ani vzhľadom na úspešnosť kardioverzií ($p = 0,8843$).

Závislosť úspešnosti kardioverzie od počtu recidív fibrilácie predsiení

Z celkového počtu 32 pacientov s prvým atakom FP bola kardioverzia úspešná u 30 pacientov (93,75 %), EKV sme vykonali u 23 pacientov a sínusový rytmus sa dosiahol u 22 pacientov (95,65 %), farmakologickú kardioverziu sme vykonali u 9 pacientov a sínusový rytmus sa dosiahol u všetkých 9 pacientov. Pacientov s prvou recidívou FP bolo do štúdie zahrnutých celkovo 35, EKV bola vykonaná u 22 pacientov a FKV u 13 pacientov. Sínusový rytmus sa dosiahol u všetkých 35 pacientov. Pacientov s ≥ 3 recidívami FP bolo v štúdiu 41 a sínusový rytmus bol nastolený u 35 z nich (85,36 %). EKV bola vykonaná u 35 pacientov a sínusový rytmus bol nastolený u 30 pacientov (85,71 %). Farmakologická kardioverzia bola vykonaná u jednej pacientky, u ktorej sa nedosiahol sínusový rytmus. Pacientka po neúspešnej farmakologickej kardioverzii postúpila EKV, ktorá taktiež bola neúspešná a u pacientky sa zvolila stratégia kontroly frekvencie komôr (**obrázok 3**). Úspešnosť kardioverzií pri 1. ataku FP nebola významná oproti úspešnosti kardioverzií u pacientov s 1. recidívou ($p = 0,6029$). Zaznamenali sme štatisticky signifikantný rozdiel v úspešnosti kardioverzií u pacientov s 1. atakom FP oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi



Obrázok 3 Závislosť úspešnosti kardioverzie od počtu recidív fibrilácie predsieni

Figure 3 Success of cardioversion of atrial fibrillation according to relapse rates

FP – fibrilácia predsieni (AF – atrial fibrillation), KV – kardioverzia (CV – cardioversion), EKV – elektrická kardioverzia (ECV – electrical cardioversion), F-KV – farmakologická kardioverzia (FCV – pharmacological cardioversion), FP-U – úspešná kardioverzia (AF-S – successful cardioversion), FP-N – neúspešná kardioverzia (AF-F – failed cardioversion)

recidívami ($p = 0,0005$) a štatisticky signifikantný rozdiel v úspešnosti kardioverzií u pacientov s 1. recidívou oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi recidívami ($p < 0,0001$).

Pacienti s perzistujúcou fibriláciou predsieni indikovaní k izolácii pľúcnych žíl

Z celkového počtu 108 pacientov, ktorí boli hospitalizovaní v Kardiocentre FNŠP J. A. Reimana v Prešove od 1.7.2014 do 31.12.2014, po zhodnotení klinického priebehu, komorbidít a echokardiografických parametrov piatim pacientom (4,63 %), z toho trom mužom a dvom ženám bola navrhnutá izolácia pľúcnych žíl ($p = 0,6570$ – táto hodnota bola vypočítaná medzi indikovaným a neindikovaným pacientom).

Komplikácie vyskytujúce sa pri kardioverzii

V tabuľke 4 sú uvedené všetky komplikácie, ktoré sa vyskytli v priebehu vykonávania kardioverzií. Celkovo sme u pacientov s perzistujúcou FP, u ktorých bola vykonaná kardioverzia, zaznamenali komplikácie u 17 pacientov (15,74 %), u 9 mužov a 8 žien (52,94 % a 47,06 %, $p = 0,4706$).

Diskusia

Manažment pacientov s FP je zameraný na redukciu symptómov a prevenciu závažných komplikácií združených

s FP. Tieto terapeutické ciele je potrebné sledovať paralelne (3). Starostlivosť o pacienta s FP závisí od jeho klinického stavu, liekovej anamnézy a liečby, prítomnosti alebo neprítomnosti identifikovateľných príčin. Aktuálne sa u pacientov s fibriláciou predsieni presadzuje manažment postupného rozhodovania (stepwise decision). Základným momentom tohto postupu je rozhodnutie o potrebe antikoagulačnej liečby, zhodnotenie jej kontraindikácií a výber správneho antitrombotika. Ďalej je potrebné rozhodnúť medzi režimom kontroly rytmu a režimom kontroly frekvencie komôr (4). Výsledky našej práce sme rozčlenili do jednotlivých skupín podľa skúmaného javu a porovnávali ich s publikovanými prácami. V analyzovanom súbore bolo prvotne indikovaných k EKV viac pacientov ako k farmakologickej kardioverzii (78,7% a 21,3%), pričom rozdiely neboli štatisticky významné ($p = 0,6378$). Dôvodom vyššieho podielu pacientov indikovaných k EKV je skutočnosť, že pacienti prvotne indikovaní k farmakologickej kardioverzii (pri splnených antikoagulačných pravidlách) boli kardiovertovaní na observačných lôžkach príjmovej internej ambulancie alebo na Internom oddelení FNŠP Prešov [aplikácia antiarytmík intravenózne alebo liečbou „pill-in-the pocket“ (liečba „tabletky vo vrecku“)] pri monitorovaní EKG, TK a dýchania. Na našom pracovisku, pri splnení všetkých odporúčaní preferujeme, pri súhlase pacienta, elektrickú kardioverziu ako metódu prvého výberu. Zdôvodnením je aj skutočnosť, že v analyzovanom

Tabuľka 4 Komplikácie kardioverzie**Table 4 Complications of cardioversion**

Komplikácie (Complication)	Spolu (All) (n)		EKV (ECV) (n)		FKV (FCV) (n)		p
	Muži (Males)	Ženy (Females)	Muži (Males)	Ženy (Females)	Muži (Males)	Ženy (Females)	
AVB II. stupňa Mobitz II. a AVB III. stupňa (AV Block 2 nd degree, Mobitz II and AVB 3 rd degree)	2	1	2	1	0	0	–
Sinus arrest, SAB II. stupňa, Mobitz II (Sinus arrest, SAB 2 nd degree, Mobitz II)	2	1	2	0	0	1	–
Sínusová bradykardia (Sinus bradycardia)	1	1	1	1	0	0	–
SVES (PACs)	1	2	1	2	0	0	–
KES (PVCs)	3	1	3	1	0	0	–
Hypotenzia (Hypotension)	0	2	0	2	0	0	–
Iné komplikácie (Other complications)	0	0	0	0	0	0	–
Spolu (All)	9	8	9	7	0	1	0,4706

FKV – farmakologická kardioverzia (FCV – pharmacological cardioversion), EKV – elektrická kardioverzia (ECV – electrical cardioversion), AVB – atrioventrikulárna blokáda (atrioventricular block), SAB – sinoatriálna blokáda (sinoatrial block), SVES – supraventrikulárne extrasystoly (PACs – premature atrial contractions), KES – komorové extrasystoly (PVCs – premature ventricular contractions), p – štatistická významnosť (statistical significance)

súbore bolo viac pacientov s minimálne jednou recidívou FP ako pacientov s prvým atakom FP (32 versus 76 pacientov), ktorí už mali skúsenosť buď s neúspešnou farmakologickou KV, alebo s úspešnou EKV. Na základe zhodnotenia hemodynamickej stability/nestability boli pacienti indikovaní k akútnej alebo odloženej kardioverzii. Nestabilných pacientov, ktorí boli indikovaní k akútnej kardioverzii, bolo z celkového počtu pacientov 39,8 %, k odloženej kardioverzii bolo indikovaných 60,2 % pacientov. Z hľadiska indikácií ku kardioverzii sme postupovali podľa Odporúčaní ESC 2012 pre manažment pacientov s fibriláciou predsiení – Indikácie pre elektrickú a farmakologickú kardioverziu a výber antiarytmickej liečby pre farmakologickú kardioverziu krátko trvajúcej fibrilácie predsiení (2) a Odporúčaní AHA/ACC/HRS pre elektrickú a farmakologickú kardioverziu fibrilácie a flutteru predsiení z roku 2014 (8). Transezofágová echokardiografia sa vykonala u 23 pacientov (21,29 %). U pacientov, ktorí boli indikovaní k akútnej kardioverzii TEE, bola indikovaná z dôvodu prekročenia časového limitu 48 hodín trvania FP alebo z dôvodu neadekvátnej už užívanej antikoagulačnej liečby. Vykonané TEE u pacientov pred odloženou KV bolo indikované pre neadekvátne hodnoty INR pri užívaní warfarínu alebo pri nepravidelnom užívaní NOAC. V sledovanom súbore bolo indikovaných menej pacientov k TEE vyšetreniu pri akútnej KV ako pri odloženej kardioverzii (30,43 % a 69,57 %), pričom rozdiely neboli štatisticky významné ($p = 0,6570$). So zreteľom na indikácie vykonania TEE pred kardioverziou sme postupovali podľa Odporúčaní ESC 2012 pre manažment pacientov s fibriláciou predsiení (2) a podľa Odporúčaní AHA/ACC/HRS pre elektrickú a farmakologickú kardioverziu fibrilácie a flutteru predsiení (8). Celkovo bola kardioverzia úspešná u 101 pacientov (93,52 %). Farmakologická kardioverzia bola úspešná u 95,65 % pacientov a elektrická kardioverzia

u 91,86 % pacientov. V sledovaných súboroch pacientov sme nezaznamenali štatisticky signifikantný rozdiel medzi EKV a FKV ani vzhľadom na pohlavie ani vzhľadom na úspešnosť kardioverzií. V porovnaní s literárnymi údajmi bola úspešnosť farmakologickej kardioverzie v našom súbore vysoká (Capucci et al. uvádzajú úspešnosť od 6 % do 95 %) (10). Úspešnosť EKV je porovnateľná s výsledkami našej práce z roku 2006, kde úspešnosť bifázickej EKV bola 93 % (11), ako aj s analýzou ostatných štúdií zaoberajúcich sa EKV, kde úspešnosť bola od 88 % do 95 % (12, 13). Analýza elektrickej a farmakologickej kardioverzie v závislosti od dĺžky trvania fibrilácie predsiení poukázala na 97,22 % celkovú úspešnosť u pacientov s trvaním FP ≤ 48 hodín a 91,66 % úspešnosť u pacientov s trvaním FP > 48 hodín. V sledovaných súboroch pacientov sme nezaznamenali štatisticky významné rozdiely medzi skupinou pacientov s trvaním FP ≤ 48 hodín oproti pacientom s trvaním FP > 48 hodín ani vzhľadom na pohlavie ($p = 0,4022$), ani vzhľadom na úspešnosť kardioverzií ($p = 0,8843$). V našej analýze zisťujeme trend k vyššej úspešnosti KV u pacientov s kratším trvaním FP, čo koreluje aj s literárnymi údajmi (14, 13, 11), kde trvanie FP je jedným z prediktorov úspechu kardioverzie. Pri analýze závislosti úspešnosti kardioverzie od počtu recidív fibrilácie predsiení sme zaznamenali štatisticky signifikantný rozdiel v úspešnosti kardioverzií u pacientov s 1. atakom FP oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi recidívami ($p = 0,0005$) a u pacientov s 1. recidívou FP oproti úspešnosti u pacientov s viac ako tromi recidívami ($p < 0,0001$). Zistený trend k nižšej úspešnosti kardioverzie so zvyšujúcim sa počtom recidív FP nekoreluje s našimi údajmi z roku 2006, kde sme nezistili vplyv úspešnosti EKV od toho, či u pacientov išlo o recidívu FP alebo to bol prvý atak FP (11). Práca poukázala na nízku indikovanosť (4,63 %) pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení

k izolácii pľúcnych žíl, čo neodpovedá moderným trendom v manažmente FP (15). Záverečná časť analýzy sa venovala komplikáciám, ktoré sa vyskytli pri kardioverzii perzistujúcej FP. Celkovo sme u pacientov s perzistujúcou FP, u ktorých sa vykonala kardioverzia, zaznamenali komplikácie u 15,74 % pacientov. Počas žiadnej procedúry nedošlo k závažnej anesteziologickej alebo kardiálnej komplikácii. U pacientov podstupujúcich farmakologickú kardioverziu sme u jednej pacientky zaznamenali postkonverznú pauzu v trvaní 6,5 sekundy. V ďalšom období, po vynechaní antiarytmika, sme diagnostikovali dysfunkciu sínusového uzla. U pacientov, u ktorých sa vykonala EKV, sme zaznamenali celkovo 16 komplikácií. Jedenkrát bola zachytená permanentná AVB III. stupňa, dvakrát AV blokáda II. stupňa, Mobitzovho typu, u jedného pacienta sme zaznamenali 9-sekundovú postkonverznú pauzu (sinus arrest) a u dvoch pacientov sme po vykonaní EKV zaznamenali signifikantné SA blokády II. stupňa Mobitzovho typu. Všetkým týmito pacientom bol implantovaný trvalý kardiosťimulátor v režime DDDR. Ostatné komplikácie boli hemodynamicky nevýznamné, ojedinelé KES, SVES, sínusová bradykardia a hypotenzia, mali prechodný charakter a nevyžadovali intervenciu. U žiadneho pacienta nedošlo k závažnejšiemu poškodeniu kože, ktoré by vyžadovalo lokálnu liečbu, a okrem pacientov, ktorým bol implantovaný trvalý kardiosťimulátor, nedošlo u iných k predĺženiu doby hospitalizácie. Percento komplikácií a ich závažnosť sú obdobné ako v našej práci z roku 2006 (11) a sú porovnateľné aj s inými publikovanými prácami (16).

Záver

Fibrilácia predsiení je jednou z epidémií 21. storočia, ktorá sa spája so značnou mortalitou a morbiditou, ako aj s významnými socioekonomickými dôsledkami. V našom súbore pacientov s perzistujúcou FP, ktorí boli hospitalizovaní v Kardiocentre FNŠP J. A. Reimana Prešov za účelom vykonania kardioverzie, sme zistili:

1. vyšší počet pacientov prvotne indikovaných k elektrickej ako farmakologickej kardioverzii,
2. nižší počet hemodynamicky nestabilných pacientov, ktorí boli indikovaní k akútnej kardioverzii ako pacientov hemodynamicky stabilných, indikovaných k odloženej kardioverzii,
3. nižšie percento pacientov indikovaných k TEE vyšetreniu pri akútnej ako pri odloženej kardioverzii,
4. vynikajúcu celkovú, ako aj elektrickú a farmakologickú úspešnosť kardioverzie,
5. trend k vyššej úspešnosti kardioverzie u pacientov s kratším trvaním FP
6. trend k nižšej úspešnosti kardioverzie so zvyšujúcim sa počtom recidív FP,
7. nízku indikovanosť pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení k izolácii pľúcnych žíl,

8. nízke percento závažných komplikácií, ktoré môžu sprevádzať kardioverziu.

Pre praktický manažment pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení je dôležité:

- A. Zhodnotiť hemodynamickú závažnosť fibrilácie predsiení.
- B. Identifikovať a liečbou upraviť limitujúce základné ochorenie.
- C. Rozhodnúť o potrebe antikoagulačnej liečby, zhodnotiť jej kontraindikácie a vybrať vhodné antiarytmikum.
- D. Rozhodnúť o kontrole rytmu alebo kontrole frekvencie komôr.
- E. Kontrolu rytmu ako úvodný prístup preferovať u mladých symptomatických pacientov, u ktorých sa nevylučuje liečba katéetrovou abláciou.
- F. Kontrolu srdcovej frekvencie ako úvodnú stratégiu liečby preferovať u starších pacientov s FP a nízkym výskytom symptómov.
- G. Pre úspešnosť kardioverzie brať do úvahy dĺžku trvania FP, počet recidív FP, komorbiditu a echokardiografické parametre.

Literatúra

1. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clinical Epidemiology* 2014;6:213-220.
2. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA). Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 2012;33:2719-2747.
3. Camm AJ, Kirchhof P, Lip GYH, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA). Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* 2010;31:2369-2429.
4. Kirchhof P, Breithardt G, Aliot E, et al. Personalized management of atrial fibrillation: Proceedings from the fourth Atrial Fibrillation competence NETWORK/European Heart Rhythm Association consensus conference. *Europace* 2013;15(11):1540-1556.
5. Ahmad Y and LIP GYH. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation: Where are We Now? *Clinical Medicine Insights. Cardiology* 2012;6:65-78.
6. De Caterina R, Husted S, Wallentin L, et al. New Oral Anticoagulants in Atrial Fibrillation and Acute Coronary Syndromes. ESC Working Group on Thrombosis – Task Force on Anticoagulants in Heart Disease Position Paper. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:1413-14 25.

7. Kmec J. Prehľad farmakoterapie fibrilácie predsiení (aktualizácia pre všeobecných lekárov). *Via pract* 2012;5(9):190-196.
8. January CT, Wann LS, Alpert JS, et al. 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: Executive Summary A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *JACC* 2014;64(21): 2246-2280.
9. Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman and Hall; 1991: 610.
10. Capucci A, Aschieri D. Antiarrhythmic drug therapy: what is certain and what is to come. *Eur Heart J* 2003;5(Suppl):H8-H18.
11. Kmec J. Porovnanie účinnosti monofázickej a bifázickej elektrickej kardioverzie u pacientov s perzistujúcou fibriláciou predsiení. *Cardiol* 2006;15(5):265-278.
12. Kmec J. Fibrilácia predsiení. 1. vyd. Prešov: Cofin, a. s.; 2010:210.
13. Walsh SJ, Glover BM, Adgey AAJ The role of biphasic shocks for transthoracic cardioversion of atrial fibrillation. *Indian Pacing and Electrophysiology J* 2005;5:289 -295.
14. Elhendy A, Gentile F, Khandheria BK, et al. Predictors of unsuccessful electrical cardioversion in atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2002;89:83-86.
15. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: Recommendations for Patient Selection, Procedural Techniques, Patient Management and Follow-up, Definitions, Endpoints, and Research Trial Design. *Heart Rhythm* 2012; 9(4):632-696.
16. Gronberg T, Nuotio I, Marko Nikkinen M, et al. Arrhythmic complications after electrical cardioversion of acute atrial fibrillation: The FinCV study. *Europace* 2013;15:1432-1435.