



STRATEGIE KARDIOVERZE U FIBRILACE SÍNÍ

Jiří Kettner

Klinika kardiologie, IKEM, Praha

MEDICÍNA PRO PRAXI
X. kongres
praktických lékařů a sester

10.–11. října 2013, Kongresové centrum U HÁJKŮ, Praha

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY
KLINIKA KARDIOLOGIE



IKEM

Kardioverze

Kardioverzí rozumíme výkon, který směřuje k obnovení normálního srdečního rytmu.

Elektrická kardioverze

Zevní

Intrakardiální



Farmakologická kardioverze

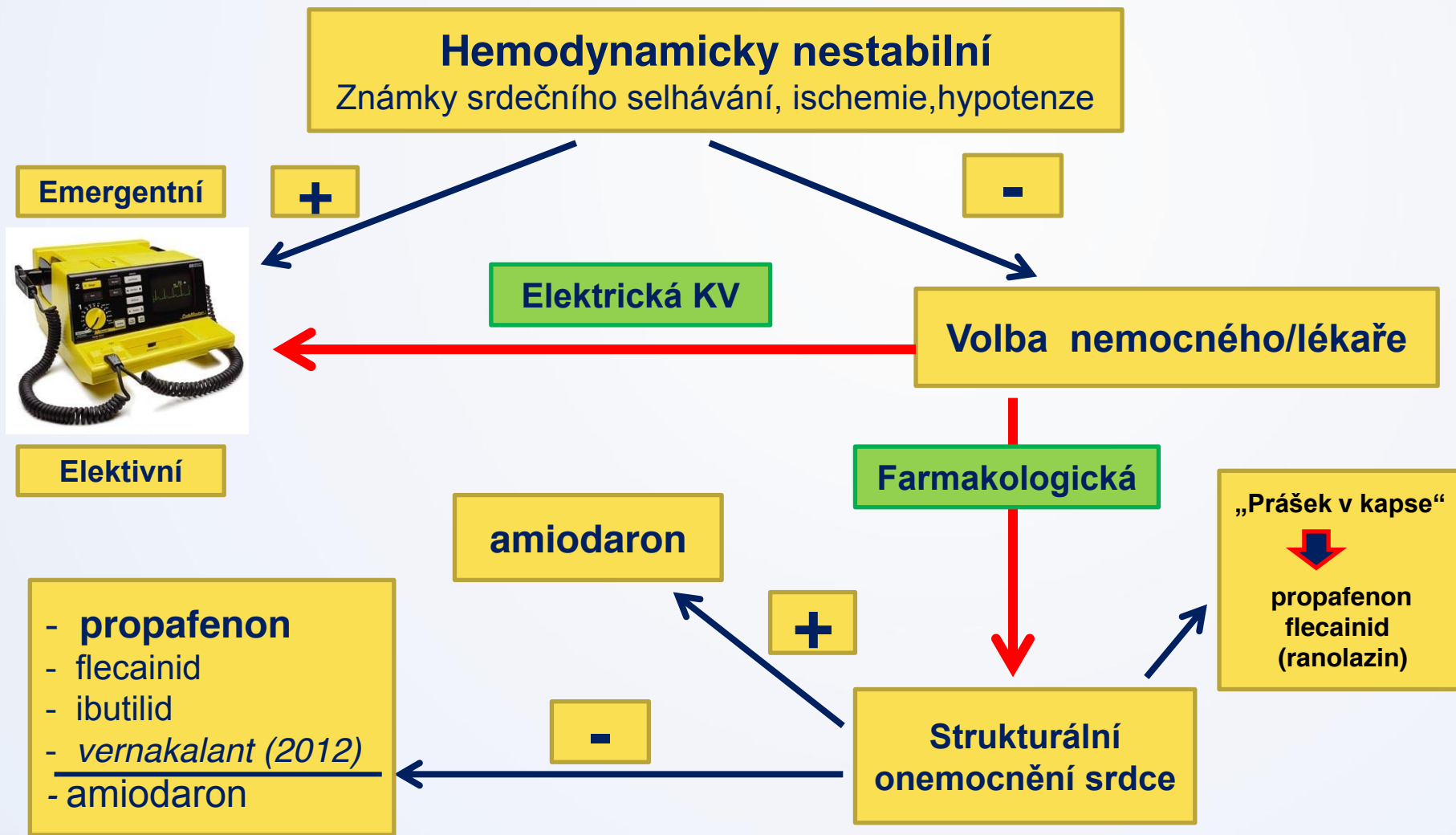


Kardioverze – ano či ne ?

- **Klinický přínos**
- **Úspěšnost**
- **Pravděpodobnost recidivy arytmie**
- **Bezpečnost**
- **Preference nemocného**



Fibrilace síní – čerstvý záchyt



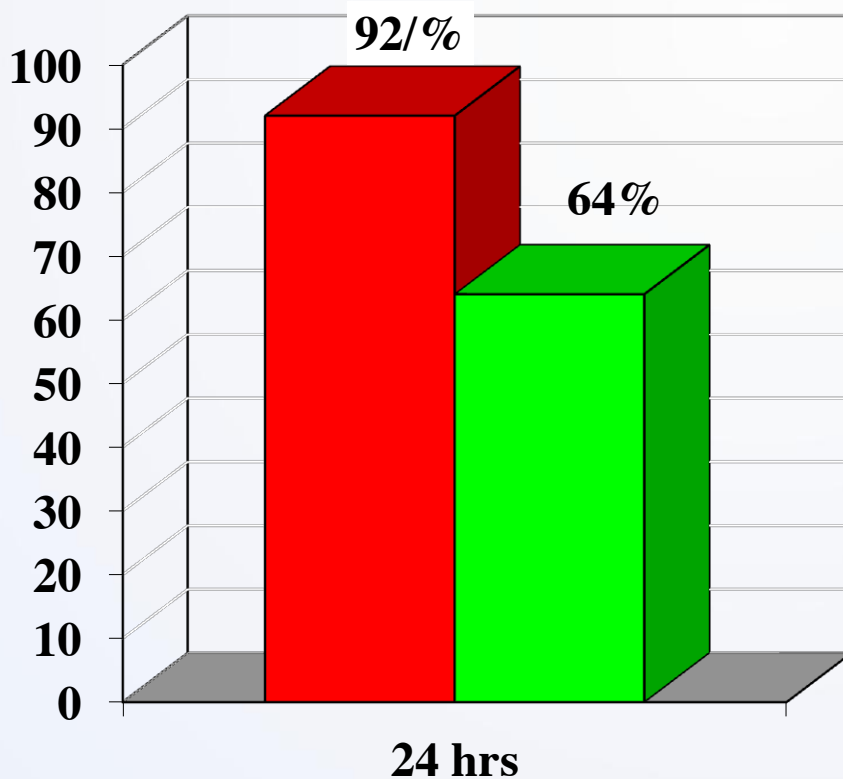
KV – elektrická vs farmakologická - priority

	Elektrická	Farmakologická
Hemodynamická nestabilita Symptomy Známky srdeč.selhávání,ischemie	+++	-
FiS ≤ 24 – 48 hod.	(+)	+++
FiS ≤ 7 dní	+	++
FiS > 7 dní	+++	(+)
FiS předléčena antiarytmiky (mimo amiodaronu)	+++	(+)
FiS předléčená amiodaronem	+++	-

Farmakologická kardioverze - léky

Lék	Dávka	Účinnost	Akutní vedlejší účinky
Amiodaron	150 mg i.v. bolus nebo 5 mg/kg i.v.během 1 hod	35 -90% (za 8-24hod)	hypotenze,bradykardie prodl.QT, flebitis
Propafenon	2 mg/kg/i.v. – 10 minut 450 - 600 mg p.o.	52 – 85%	hypotenze, rozšíření QRS, rychlý flutter síní
Flecainid	2mg/kg i.v. – 10 minut 200 – 300 mg p.o.	55 – 85%	hypotenze,rozšíření QRS, prodl. QT, rychlý flutter síní
Ibutilid	1 mg i.v. – 10 min možné opakovat	25 – 50%	prodl. QT, TdP, bradykardie
Vernakalant	3mg/kg i.v. – 10 min	48 - 62%	hypotenze, prodl. QT

Fibrilace síní < 48 hod – amiodaron x placebo



P=0.0017

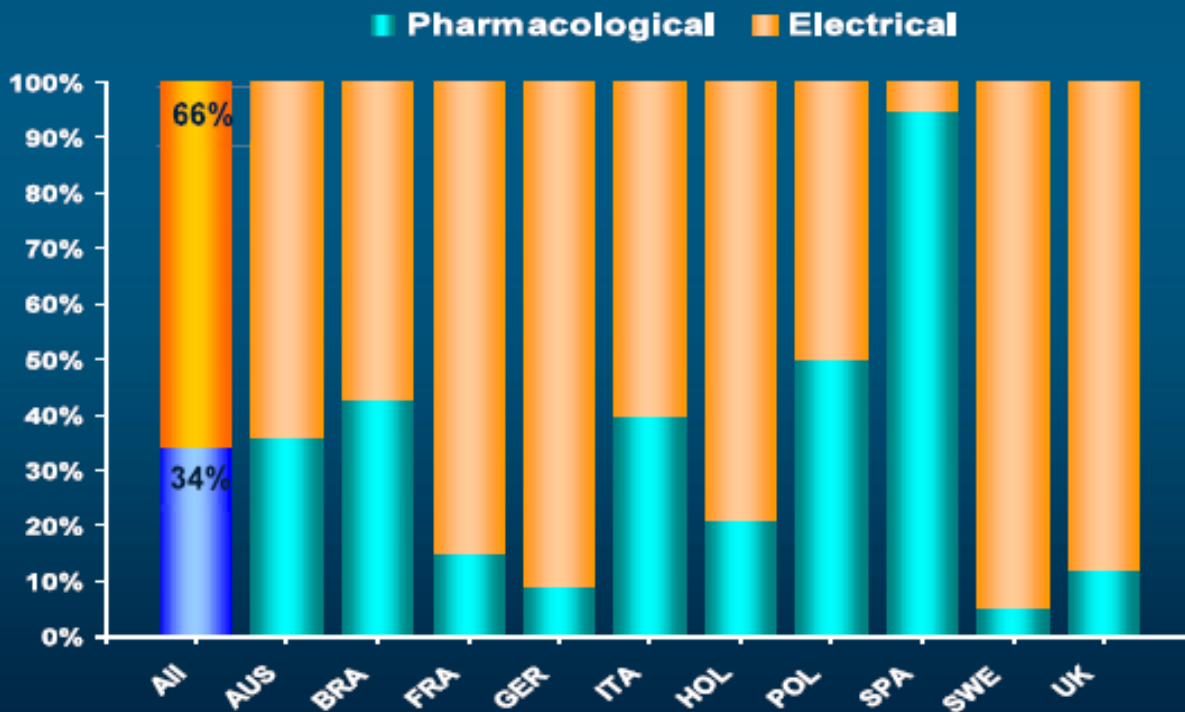
Úspěšnost konverze
na SR

■ IV amiodarone
■ IV Placebo

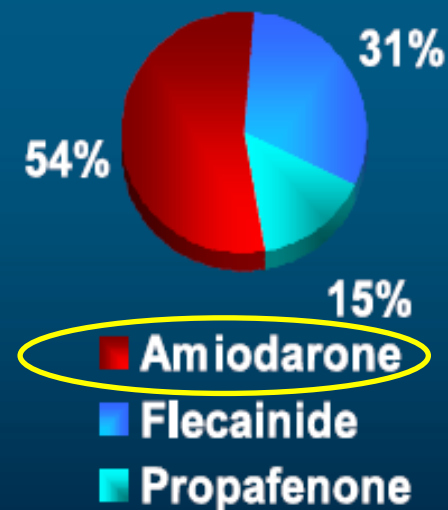
Cotter et al., Eur Heart J 1999;
20(24):1833-42

Kardioverze – registr RHYTM-AF

Primary mode of cardioversion by country



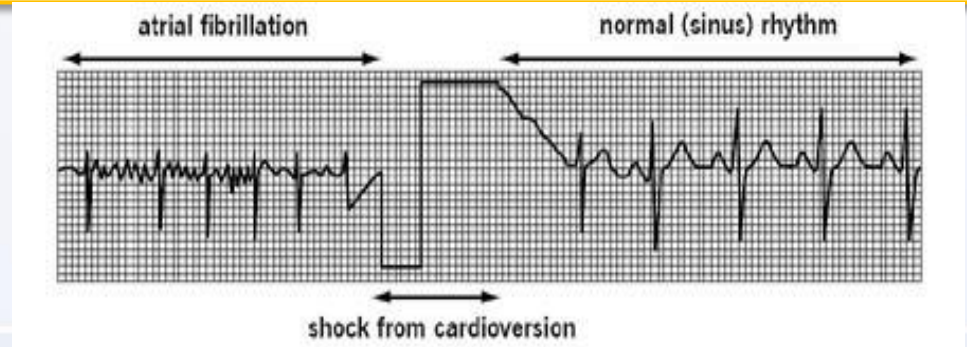
Choice of AAD for cardioversion



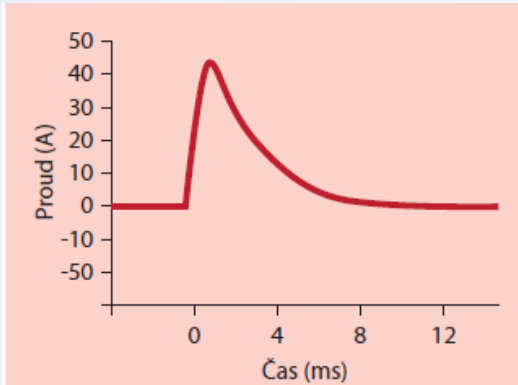
Crijns HJGM, et al. ESC 2011

Zevní elektrická kardioverze

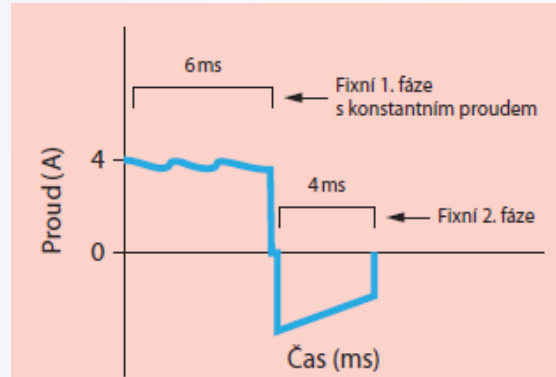
- **EKV** – neúčinnější metoda léčby FiS
- Okamžitá úspěšnost externí EKV → **70 - 95%**
- **Limitace** – délka trvání FiS, velikost **LS**, impedance (odpor) hrudníku, počet předchozích **recidiv**, **strukturální** onemocnění srdce....
- **Bifázický** defibrilátor - vyšší úspěšnost **≈ 93%**



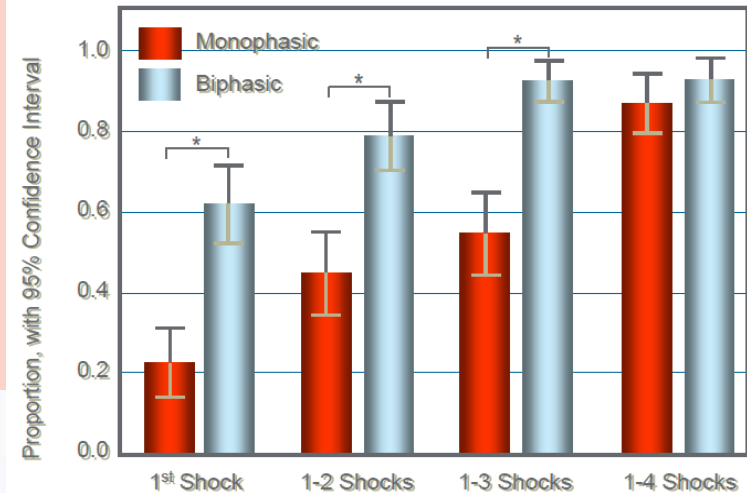
Monofázický x bifázický defibrilátor



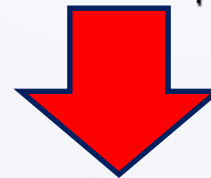
Průběh proudu při monofázickém výboji



Průběh proudu při bifázickém výboji



Page RL et al. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 1956-63



**Vyšší účinnost při nižší energii
Méně nežádoucích účinků**



Zevní elektrická kardioverze x defibrilace

- **Defibrilace** = aplikace elektrického výboje s cílem zrušit maligní arytmii – **emergentní výkon**

Indikace: - bezpulsová komorová tachykardie

- fibrilace komor

- oběhová zástava s nerozpoznaným rytmem

- **Elektrická kardioverze** = aplikace elektrického výboje synchronizovaného s vlnou R s cílem přerušit mnohočetné reentry okruhy v síních a znovu nastolit sinusový rytmus
– většinou **plánovaný výkon**



Elektrická kardioverze

indikace a kontraindikace

Indikace

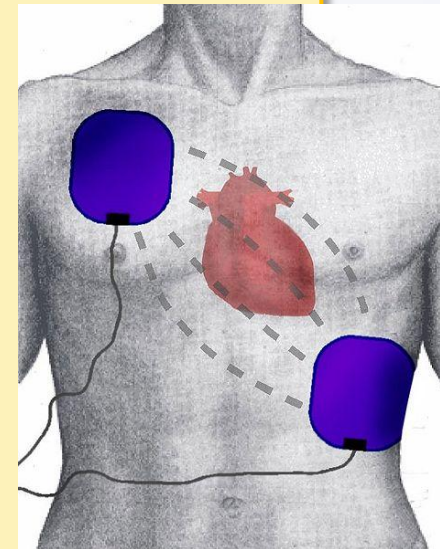
- Fibrilace síní
- Flutter síní
- Ostatní síňové a AV tachyarytmie
(kromě multifokální síňové tachykardie)
- Hemodynamicky dobře tolerovaná komorová tachykardie

Kontraindikace

- Nesouhlas nemocného
- Arytmie v důsledku intoxikace digitalisem
- Arytmie navozené katecholaminy

Elektrická kardioverze – provedení (ambulantní výkon)

- Lačný
- Kontinuální monitorace EKG, neinvazivní TK, pulzní oximetr
- Zajištění venózní linky
- Kontrola iontů (K^+), INR
- Krátkodobá i.v. anestezie (etomidát; propofol...)
- Gel na elektrody – pevně přitisknout na hrudník
- Anterio - laterální umístění el. (anterio-posteriorní)
- Bifázický výboj (70 - 150 - 200J)
- Observace cca 1-2 hod; zajištěný odvoz



Clinical correlates of immediate success and outcome at 1-year follow-up of real-world cardioversion of atrial fibrillation: the Euro Heart Survey

Ron Pisters^{1,2*}, Robby Nieuwlaar³, Martin H. Prins⁴, Jean-Yves Le Heuzey⁵, Aldo P. Maggioni⁶, A. John Camm⁷, and Harry J.G.M. Crijns^{1,2} for the Euro Heart Survey Investigators

Kardioverze – komplikace

Euro Heart Survey on AF- 2003-2004

n = 1801

Závažné komplikace	Farmakologická	Elektrická
Sick sinus syndrom	0,5 %	0,7 %
Komorová tachykardie	0,2 %	0,8 %
Torsades de pointes	0,3 %	0,1 %
Fibrilace komor	0,3 %	0,4 %
Asystolie	0,3 %	0,3 %
Infarkt myokardu	0,3 %	0,3 %
Srdeční selhání	0,3 %	1,1 %
TIA	0,3 %	0,3 %
iCMP	0,1 %	0,3 %

**Bez antikoagulace
1 - 5 % !!**

Kardioverze - antikoagulace



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

- Nemocní s trváním FiS ≥ 48 hodin
doba trvání arytmie je **neznámá**:
 - AK nejméně **3 týdny před KV** (warfarin s INR 2-3/dabigatran)
 - AK nejméně **4 týdny po KV** (warfarin/dabigatran)

Platí pro **farmakologickou i elektrickou** kardioverzi !

- Nemocní s **riziky tromboembolických** komplikací nebo rekurence FiS – antikoagulační léčba **dlouhodobě** bez ohledu, zda byl po KV nastolen SR či nikoliv



Kardioverze - tromboembolické komplikace

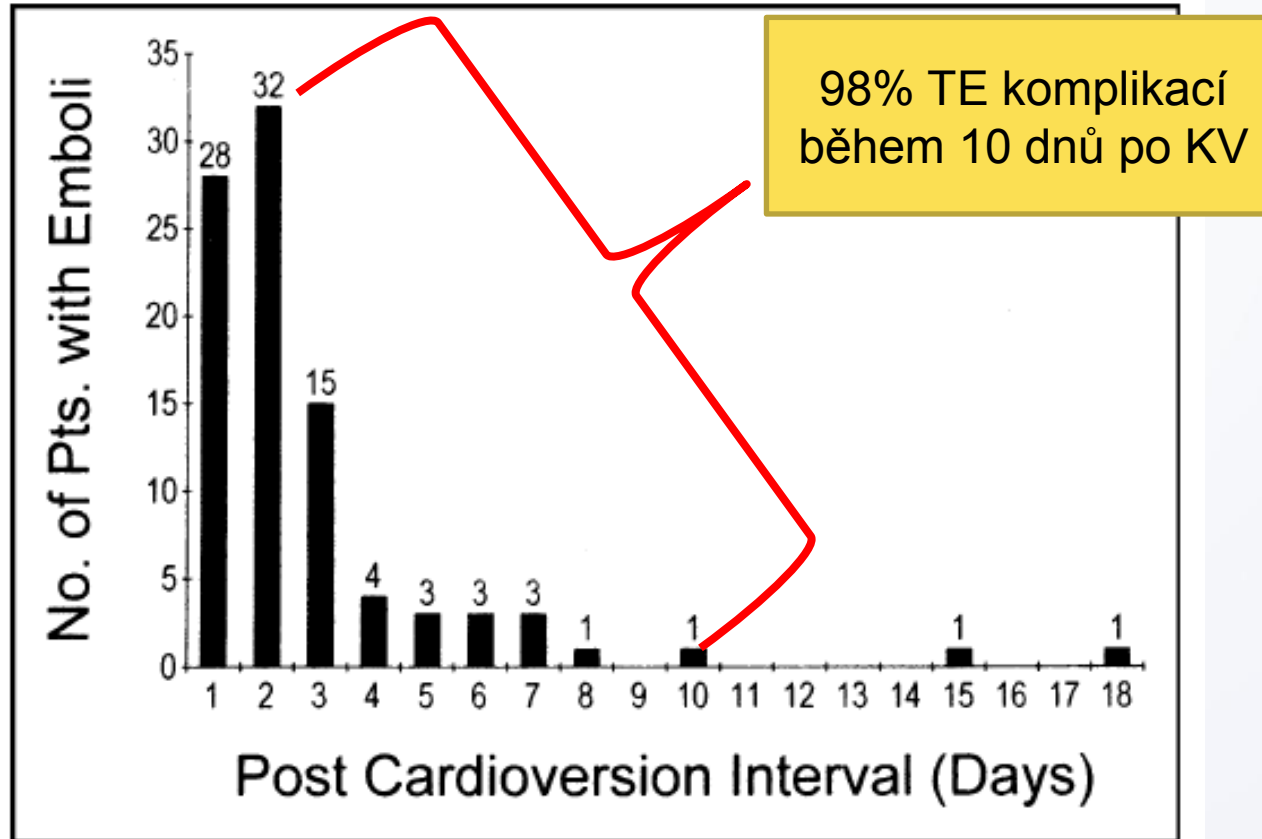
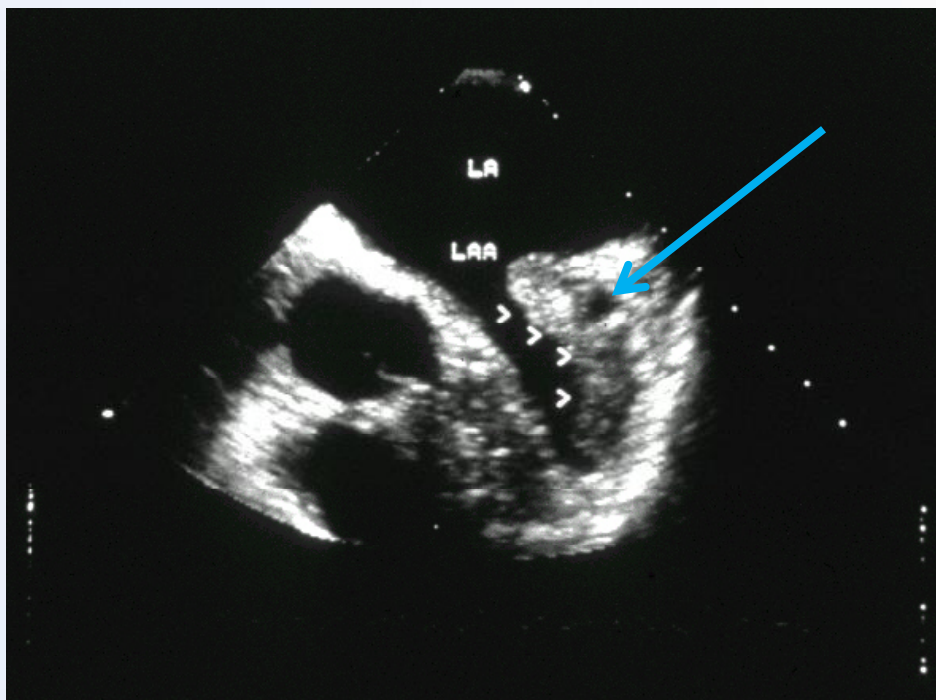


FIGURE 1. Interval between cardioversion and thrombotic events in 92 patients.

Transesofageální echokardiografie a KV

- Alternativou k podávání AKL před KV je provedení **TEE** a vyloučení nitrosrdečního trombu (LS)



TEE- průkaz trombu:

- AKL nejméně 3 týdny
- zopakovat TEE
- přetrvávání trombu – kontrola frekvence

Fibrilace síní < 48 hod – postup – kontrola rytmu

- Nemocný s FiS < 48 hod

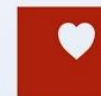


EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY®

A. Nízké riziko CMP (CHA2DS2-VASc < 1)

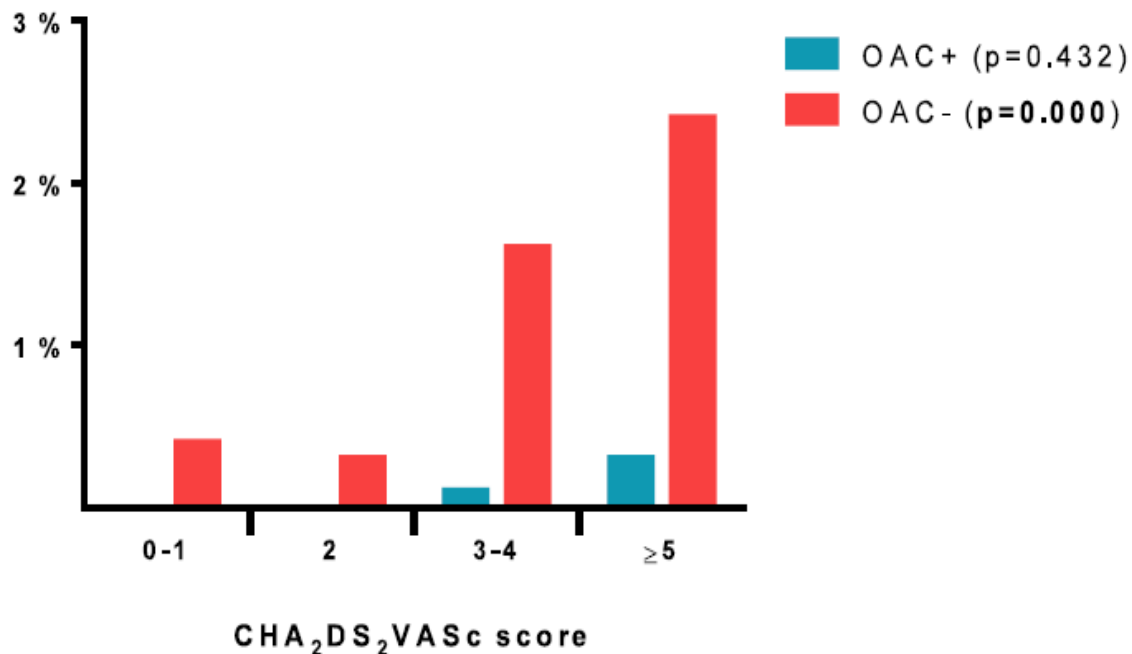


B. Vysoké riziko CMP (CHA2DS2-VASc ≥ 2)



The Fin CV study – ESC 2012

Definite Embolic Events According to CHA₂DS₂VASc score



FiS < 48 hod

7243 KV/3013 pac

2123 AK + 

5120 AK - 

Nové antikoagulační léky a kardioverze

Spolupracující nemocný ! Není přesná kontrola jako u warfarinu.

- **Dabigatran - ano – 3 t před / 4 t po**
(PRADAXA) 1983 KV/1270 pac (RE-LY)



U ostatních NOAC's – **méně dat** – zatím dle ESC a SPC – ne

- **Rivaroxaban - nejsou data z velké studie**
(XARELTO)
- **Apixaban - studie Aristotle – KV bezpečná (cca 300 pac)**
(ELIQUIS)

Závěry

- **Elektrická kardioverze** je neúčinnější prostředek u nemocného s fibrilací síní k **okamžitému** obnovení normálního srdečního rytmu
- **Předléčení** antiarytmiky **zvyšuje** její úspěšnost
- **Farmakologická** kardioverze je neúspěšnější u nemocných s **krátkou** dobou trvání fibrilace síní
- **Komplikace** jsou předvídatelné a na pracovišti se zkušenostmi vzácné
- Zhodnocení **rizika** tromboembolických komplikací a jejich prevence je nezbytnou součástí péče o nemocné s fibrilací síní