



# Hodnocení výsledků animálního experimentu pomocí 9.4T MRI

Ing. Alice Vybíralová

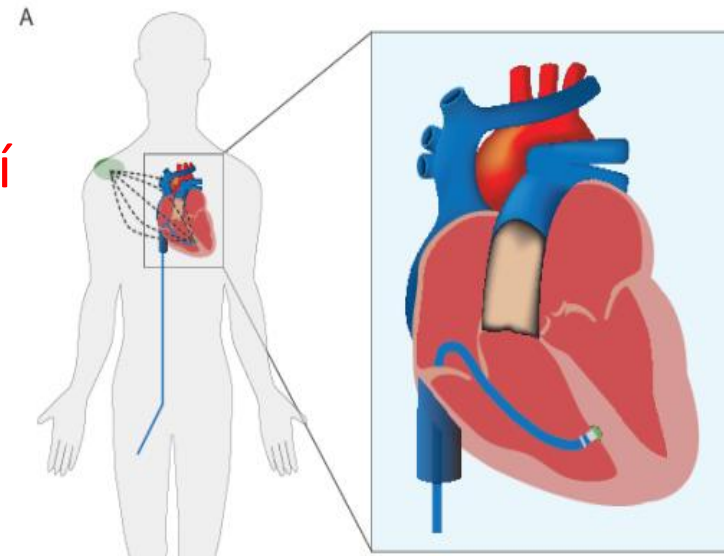


12. 11. 2018

## ■ Unipolární RF ablace

- standardem v katéetrové léčbě arytmii
- velké procento rekurencí

- 12-34%<sup>1</sup> u fibrilace síní
- 12–47%<sup>2-3</sup> u komorových arytmii



1.Cappato R, Calkins H, Chen SA, et al. Updated worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2010; 3(1):32-8.

2.Reddy VY, Reynolds MR, Neuzil P, et al. Prophylactic Catheter Ablation for the Prevention of Defibrillator Therapy. *N Engl J Med.* 2007; 357:2657–2665.

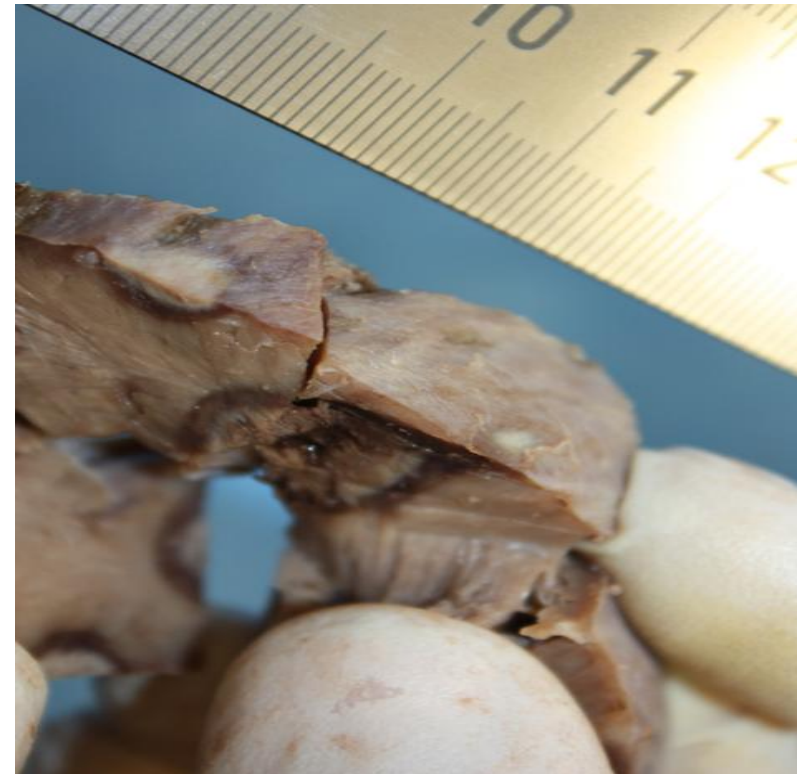
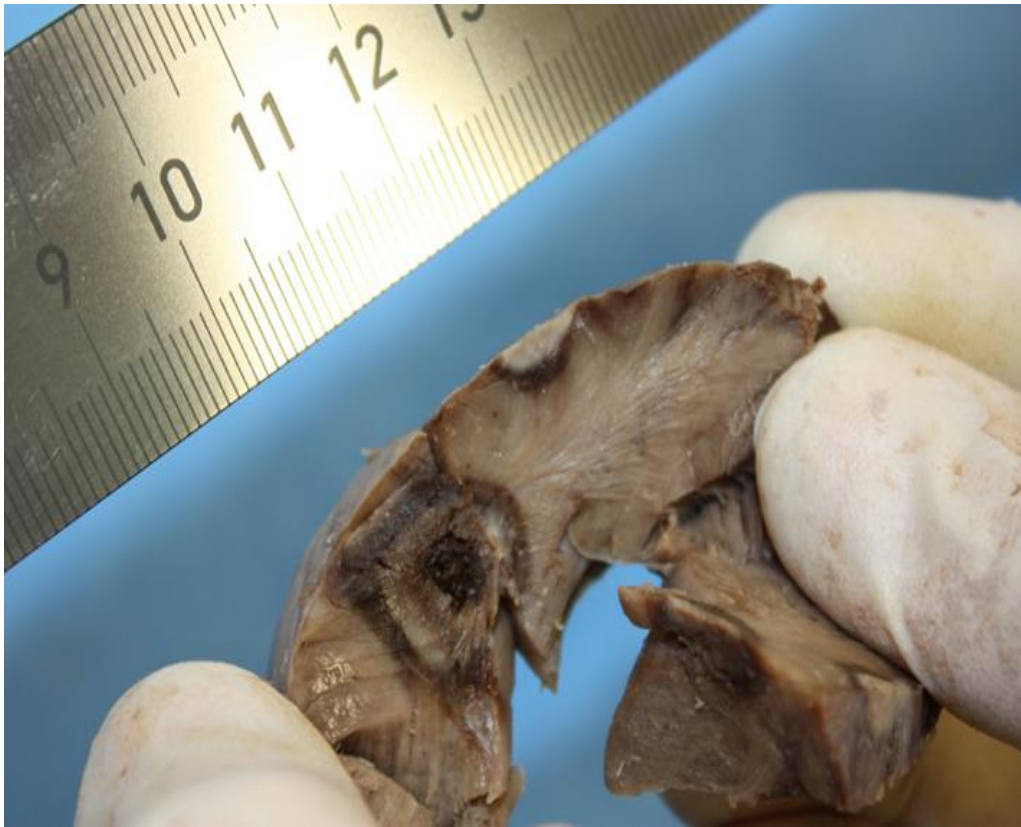
3.Stevenson WG, Wilber DJ, Natale A, et al. Irrigated Radiofrequency Catheter Ablation Guided by Electroanatomic Mapping for Recurrent Ventricular Tachycardia After Myocardial Infarction: The Multicenter Thermocool Ventricular Tachycardia Ablation Trial. *Circulation.* 2008; 118:2773–2782.

- bipolární RF ablace, kryoablace , elektroporace, atd.
- testování alternativních metod
  - zachování bezpečnosti (koagulum, „pop“, příškvar)
  - zvýšení efektivity (velikost léze, hloubka léze, transmuralita, objem léze)
- provádění animální experimentů na prasečím modelu

# Animální experimenty

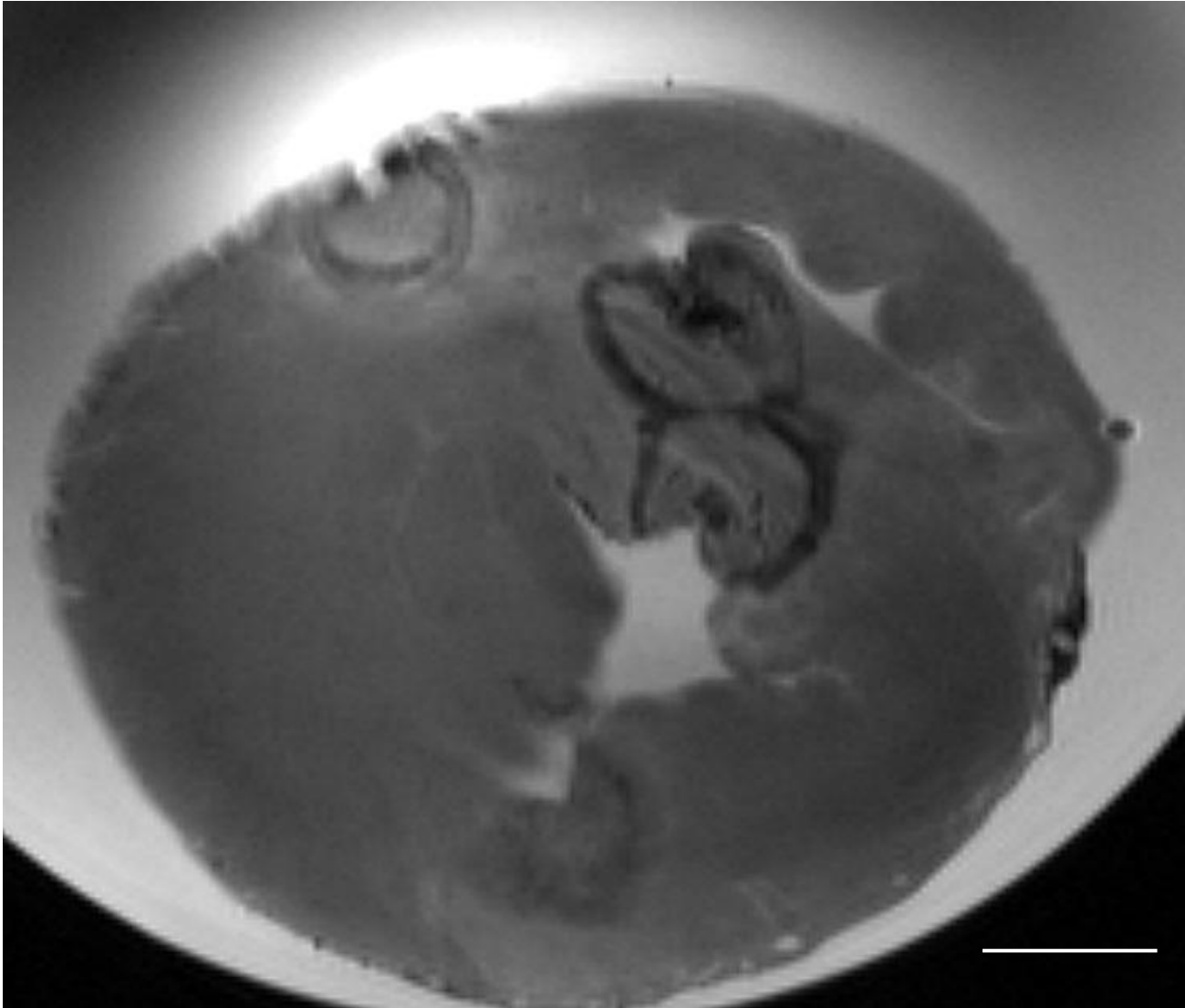
- srovnání různých typů katétrů a různých energií používaných pro ablací srdečního svalu
  
- hodnocení experimentů – vyhodnocení ablačních lézí
  - explantace srdce
  - proplach kardioplegickým roztokem
  - fixace pomocí formaldehydu
  - hodnocení lézí

- Makroskopické – transversální, sagitální řez

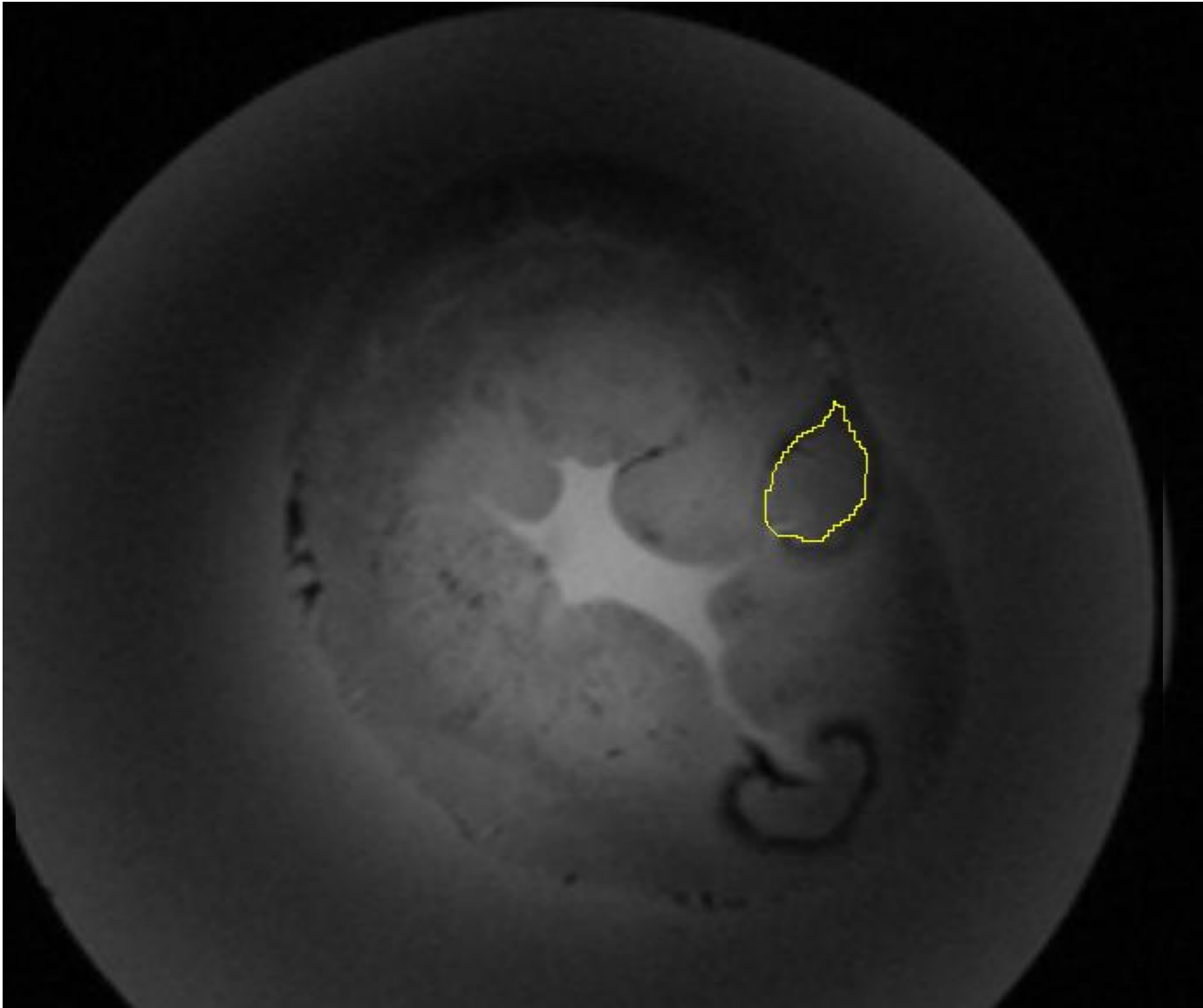


- Ústav přístrojové techniky AV ČR v Brně
- 9.4 T MR systém (Bruker Biospec 94/30)
  - (p-rotonový rezonanční kmitočet 400MHz)
- transversální řezy jednotlivých srdcí  
(2 mm / 1 mm)

# Metody hodnocení lézí

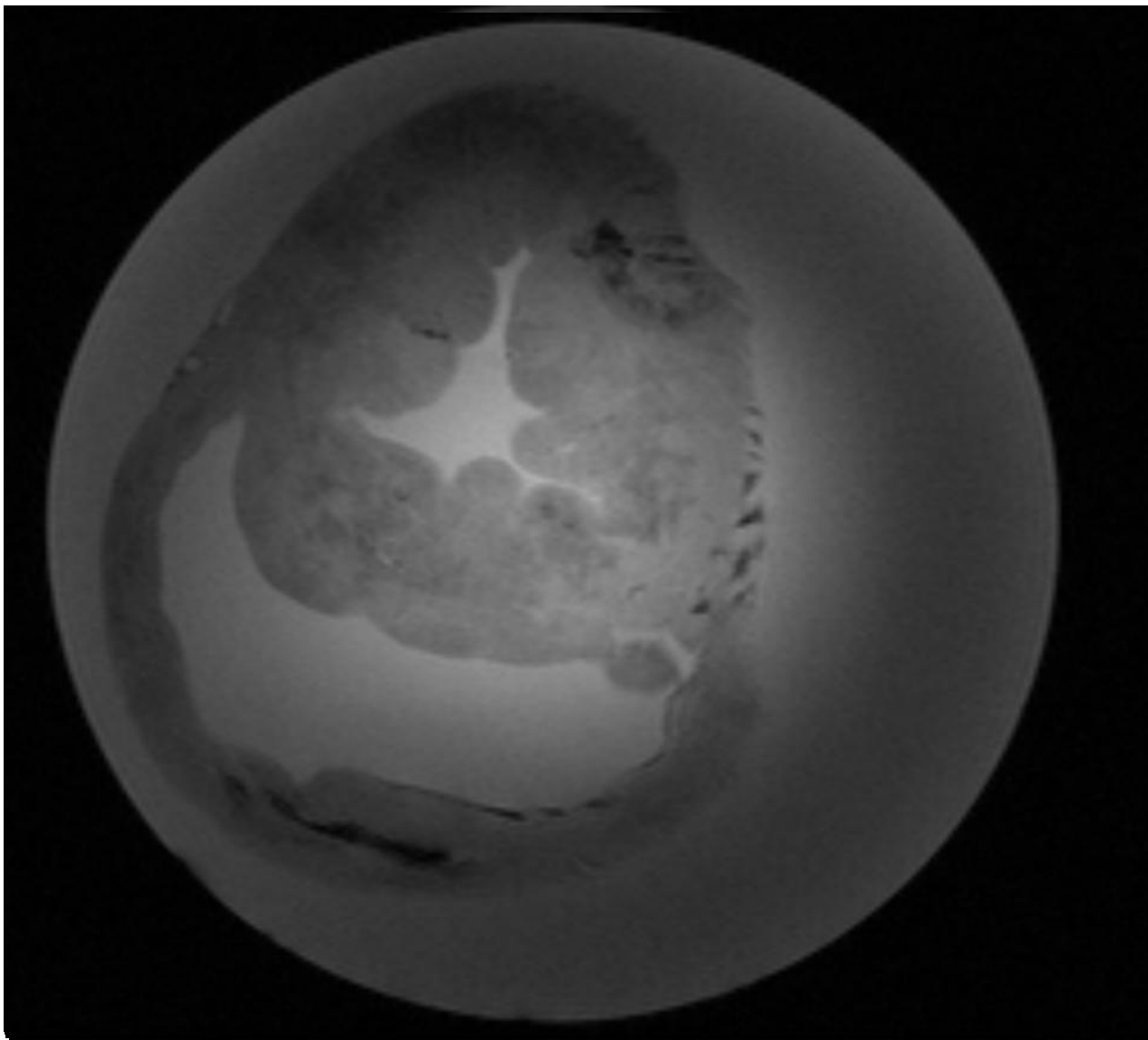


# Hodnocení lézí pomocí MRI





# Hodnocení lézí pomocí MRI



- hloubka
- šířka
- transmuralita
- bezpečnost (popy, poškození sousedních orgánů)
- objem léze
  - program ImageJ
  - měření lézí z jednotlivých skenů - obsahy lézí
  - z jednotlivých obsahů byl posléze vypočítán objem lézí pomocí vzorce:  $V = t \sum_{i=1}^N A_i$

- listopad 2016 - září 2018
  - 4 animální experimenty, celkem 48 prasat
  - na 48 explantovaných srdcích bylo vyhodnoceno celkem 384 lézí pomocí 9.4 T MRI
- metoda měření lézí pomocí scanů MRI je přesná, jednoduchá a umožňuje spočítání objemu lézí
- srdce po vyšetření MRI zůstanou nedotčená a mohou se tak dále využít pro další hodnocení
- měření na skenech je možno opakovat



# Děkuji za pozornost!

Kontakt:

[alice.vybiralova@fnusa.cz](mailto:alice.vybiralova@fnusa.cz)

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně  
Mezinárodní centrum klinického výzkumu  
Pekařská 53  
656 91 Brno, ČR  
Tel.: + 420 543 181 111

[www.fnusa-icrc.org](http://www.fnusa-icrc.org)