



# Chirurgická léčba fibrilace síní

**MUDr.Petr Budera, Ph.D.**

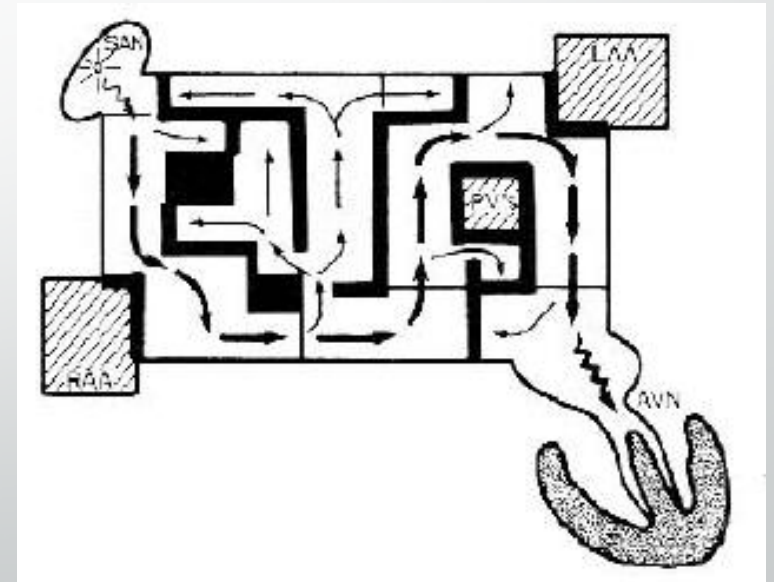
Kardiochirurgická klinika FNKV a 3.LF UK

1.Sjezd České asociace ambulantních kardiologů

20.1.2017, Olomouc

# Chirurgická ablace FS

- James L. Cox 1987 (maze operace)  
Systém lézí v oblasti srdečních síní vytvoří elektricky nevodivé jizvy, které přeruší makro-reentry okruhy zodpovědné za udržování arytmie + zachová se kontraktilita síní + umožní převod vzruchu z SA do AV uzlu
- Cox-maze III procedura 1992  
(incize a sutura)
- Cox-maze IV procedura 2002  
(alternativní energie- cryo, RF, MW, laser, HIFU)
- **Nejúčinnější** způsob jak nastolit a udržet SR
- **Náročné** – střední sternotomie, mimotělní oběh, kardioplegická zástava



```
graph TD; A[Chirurgická ablace FS] --- B[Konkomitantní výkony]; A --- C[Samostatné výkony]; A --- D[Hybridní výkony]; C --- E[Uzávěr ouška levé síně];
```

Chirurgická  
ablace FS

Konkomitantní  
výkony

Samostatné  
výkony

Hybridní  
výkony

Uzávěr ouška  
levé síně

Chirurgická  
ablace FS

Konkomitantní  
výkony

Samostatné  
výkony

Hybridní  
výkony

Uzávěr ouška  
levé síně



Konkomitantní  
výkony

Chirurgická  
ablace FS

Samostatné  
výkony

Hybridní  
výkony

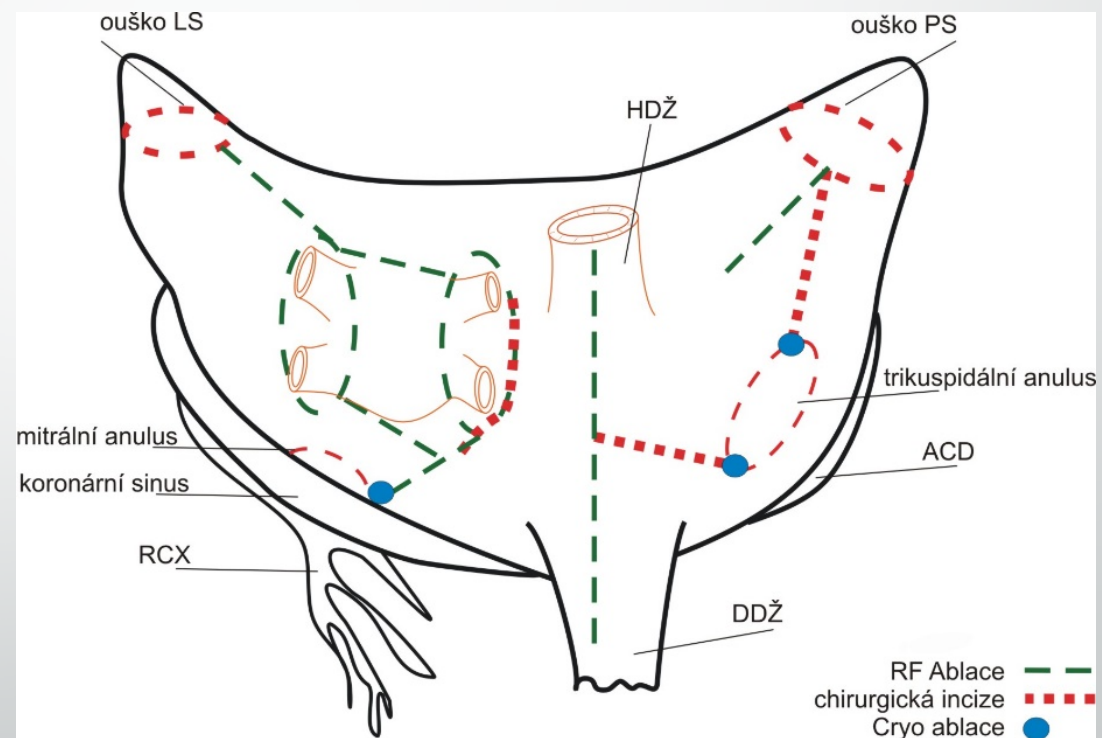
Uzávěr ouška  
levé síně

# 1) Konkomitantní chirurgická ablace

- Součást jiného KCH výkonu, pacienti primárně podstupují výkon pro ICHS, chlopenní vadu, kombinované výkony

( FS – 30-50% u operací mitrální chlopně, 5-10% aortální, 2-8% CABG)

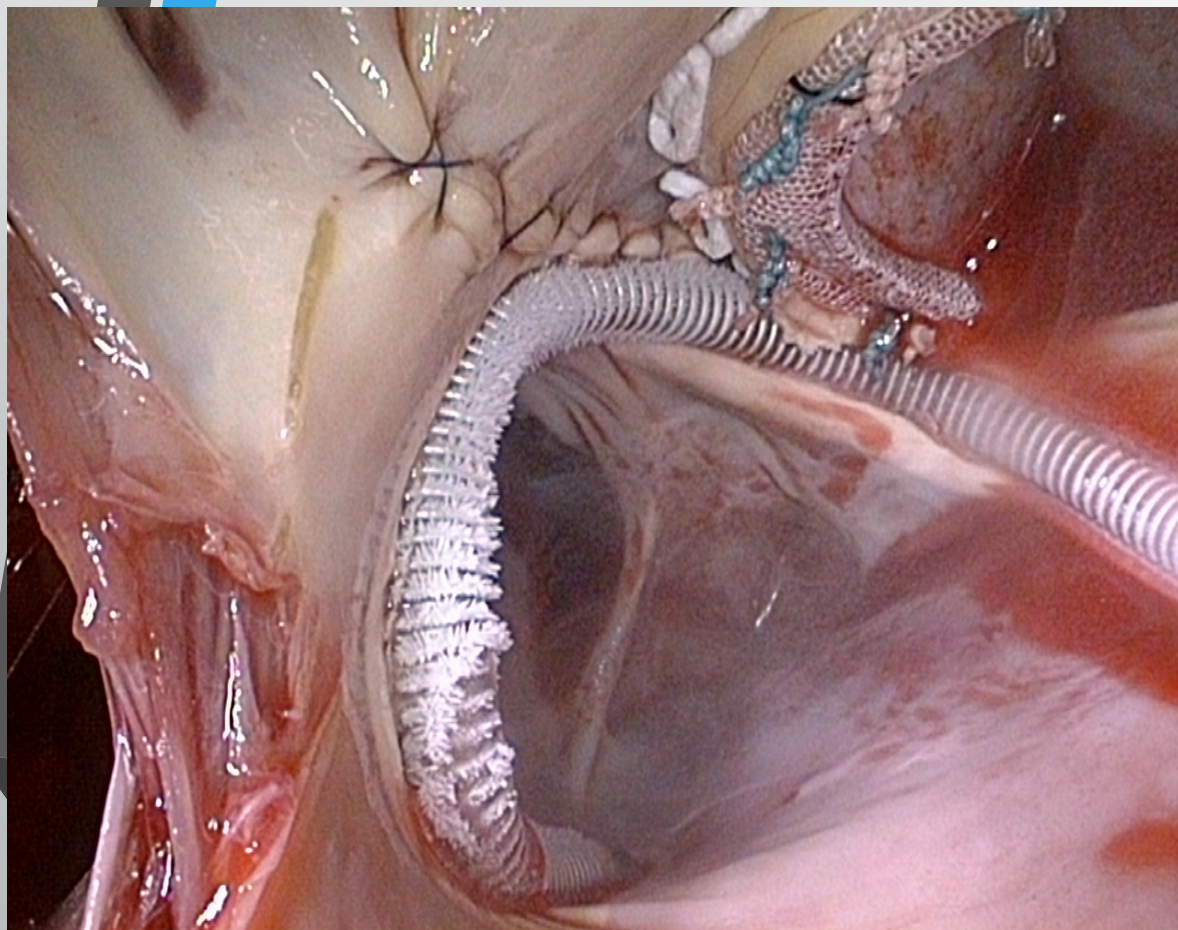
- **Sada lézí- Cox-maze IV**
- Epikardiálně, endokardiálně
- Energie- kryo, RF
- Uzávěr ouška LS
- **Prodloužení výkonu o 20-30 min**
- **Léze- kontinuální, transmurní !!!**
- Další modifikace, zjednodušení, jen PVI nebo levostranná ablace



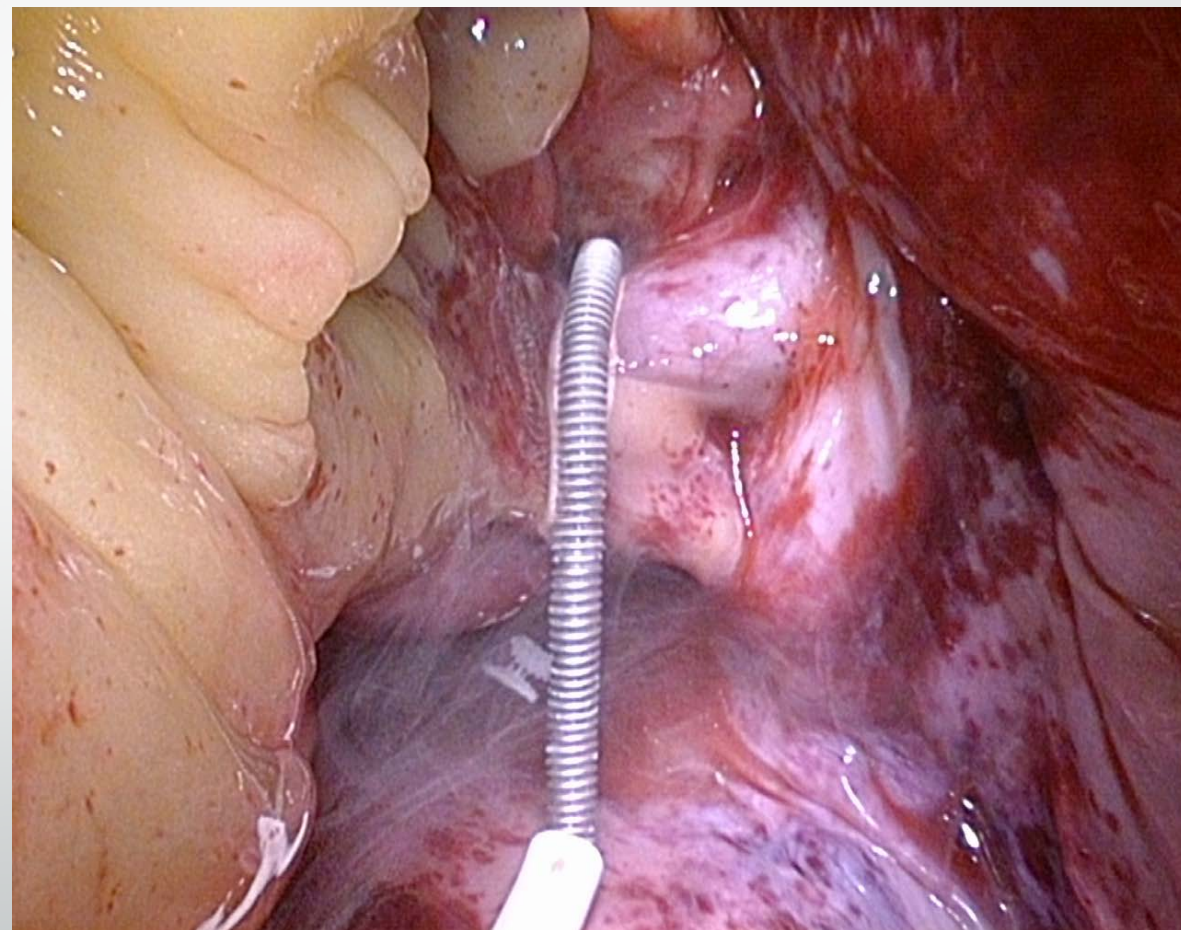


# Konkomitantní chirurgická ablace - kryoenergie

Endokardiální léze

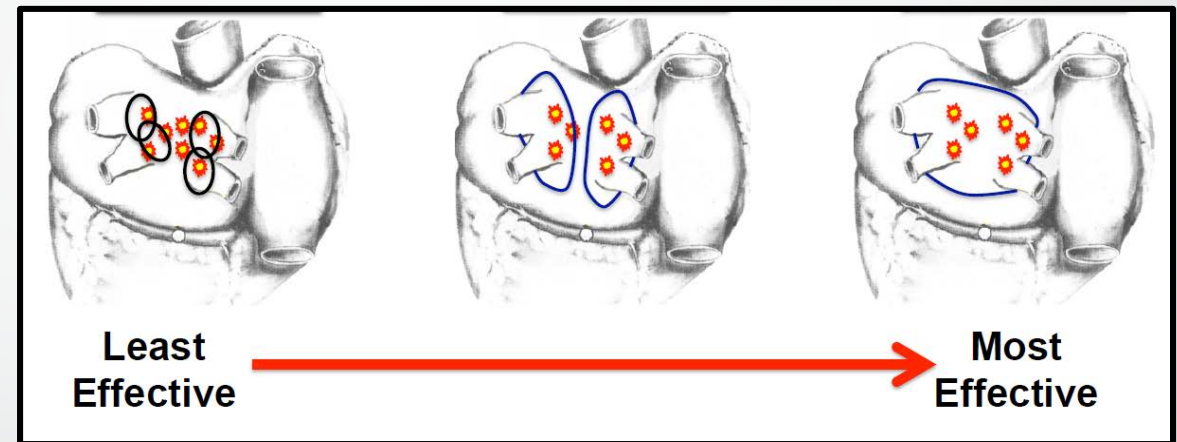


Epikardiální léze



# Konkomitantní chirurgická ablace - účinnost

- Cox-maze III (incize a sutura) : **80-90%** dlouhodobá účinnost udržení SR
- Cox-maze IV : zkušená centra - udržení SR **60-80%** (5 let)
- Paroxysmální FS : izolace PŽ účinná
- Izolace plicních žil : nejlepší účinnost bipolární RF kleště
- Perzistentní FS : levostranná ablace účinná při absenci rizikových faktorů selhání ablace (velikost LS, trvání FS..)
- Biatriální léze : u neparoxysmální FS obecně účinnější než IPŽ!
- Čím dříve je FS léčená, tím vyšší úspěšnost !!!



Kvalita monitorace : dříve jen EKG, 24h Holter ... nyní minimum týdenní holtery či kontinuální záznamníky





# **2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS**

**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) of the ESC**

**Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO)**

**Authors/Task Force Members: Paulus Kirchhof\* (Chairperson) (UK/Germany), Stefano Benussi\*<sup>1</sup> (Co-Chairperson) (Switzerland), Dipak Kotecha (UK), Anders Ahlsson<sup>1</sup> (Sweden), Dan Atar (Norway), Barbara Casadei (UK), Manuel Castella<sup>1</sup> (Spain), Hans-Christoph Diener<sup>2</sup> (Germany), Hein Heidbuchel**

## Recommendations for catheter ablation of atrial fibrillation and atrial fibrillation surgery

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>	Ref <sup>c</sup>
Catheter ablation of symptomatic paroxysmal AF is recommended to improve AF symptoms in patients who have symptomatic recurrences of AF on antiarrhythmic drug therapy (amiodarone, dronedarone, flecainide, propafenone, sotalol) and who prefer further rhythm control therapy, when performed by an electrophysiologist who has received appropriate training and is performing the procedure in an experienced centre.	I	A	585–587, 713, 727
Ablation of common atrial flutter should be considered to prevent recurrent flutter as part of an AF ablation procedure if documented or occurring during the AF ablation.	IIa	B	827
Catheter ablation of AF should be considered as first-line therapy to prevent recurrent AF and to improve symptoms in selected patients with symptomatic paroxysmal AF as an alternative to antiarrhythmic drug therapy, considering patient choice, benefit, and risk.	IIa	B	585
All patients should receive oral anticoagulation for at least 8 weeks after catheter (IIaB) or surgical (IIaC) ablation.	IIa	B C	727
Anticoagulation for stroke prevention should be continued indefinitely after apparently successful catheter or surgical ablation of AF in patients at high-risk of stroke.	IIa	C	
When catheter ablation of AF is planned, continuation of oral anticoagulation with a VKA (IIaB) or NOAC (IIaC) should be considered during the procedure, maintaining effective anticoagulation.	IIb	B C	760, 768
Catheter ablation should target isolation of the pulmonary veins using radiofrequency ablation or cryotherapy balloon catheters.	IIa	B	585, 715, 716, 734, 735
AF ablation should be considered in symptomatic patients with AF and heart failure with reduced ejection fraction to improve symptoms and cardiac function when tachycardiomyopathy is suspected.	IIa	C	185, 226–228, 720, 777–779, 828
AF ablation should be considered as a strategy to avoid pacemaker implantation in patients with AF-related bradycardia.	IIa	C	829, 830
Catheter or surgical ablation should be considered in patients with symptomatic persistent or long-standing persistent AF refractory to AAD therapy to improve symptoms, considering patient choice, benefit and risk, supported by an AF Heart Team.	IIa	C	468, 735, 777, 831, 832, 1040
Minimally invasive surgery with epicardial pulmonary vein isolation should be considered in patients with symptomatic AF when catheter ablation has failed. Decisions on such patients should be supported by an AF Heart Team.	IIa	B	468 812, 819, 823
Maze surgery, possibly via a minimally invasive approach, performed by an adequately trained operator in an experienced centre, should be considered by an AF Heart Team as a treatment option for patients with symptomatic refractory persistent AF or post-ablation AF to improve symptoms.	IIa	C	808, 832
Maze surgery, preferably biatrial, should be considered in patients undergoing cardiac surgery to improve symptoms attributable to AF, balancing the added risk of the procedure and the benefit of rhythm control therapy.	IIa	A	461, 466, 790, 791, 796, 797
Concomitant biatrial maze or pulmonary vein isolation may be considered in asymptomatic AF patients undergoing cardiac surgery.	IIb	C	798, 799, 833

LINES

trial  
CTS

Downloaded from <http://eurheartj.oxfordjournals.org/> by guest on October 8, 2016

Downloaded from <http://eurheartj.oxfordjournals.org/>

# Konkomitantní chirurgická ablace v ČR

Tabulka A. Počet kardiochirurgických operací s konkomitantní ablací fibrilace síní v jednotlivých zdravotnických zařízeních v období 2010–2015

Zdravotnické zařízení	Operace		Fibrilace síní		<u>Konkomitantní ablace</u>		0% 50% 100%
	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	% z n <sub>1</sub>	n <sub>3</sub>	% z n <sub>2</sub>		
	2 764	298	10,8 %	257	86,2 %		
	3 950	586	14,8 %	462	78,8 %		
	3 737	387	10,4 %	253	65,4 %		
	3 067	350	11,4 %	208	59,4 %		
	4 984	673	13,5 %	398	59,1 %		
	4 123	576	14,0 %	323	56,1 %		
	4 177	443	10,6 %	241	54,4 %		
	6 662	928	13,9 %	483	52,0 %		
	3 088	519	16,8 %	267	51,4 %		
	2 052	208	10,1 %	63	30,3 %		
	3 874	346	8,9 %	100	28,9 %		
	5 734	689	12,0 %	187	27,1 %		
<b>Celkem*</b>	<b>48 212</b>	<b>6 003</b>	<b>12,5 %</b>	<b>3 242</b>	<b>54,0 %</b>		

STS ACS database 2005 – 2010\* : **40,6%** pacientů s FS podstoupilo chir.ablaci

\*Ad et al. Surgical ablation of atrial fibrillation trends and outcomes in North America. J Thorac Cardiovasc Surg. 2012 Nov;144(5):1051-60.

# Konkomitantní ablace – pro praxi

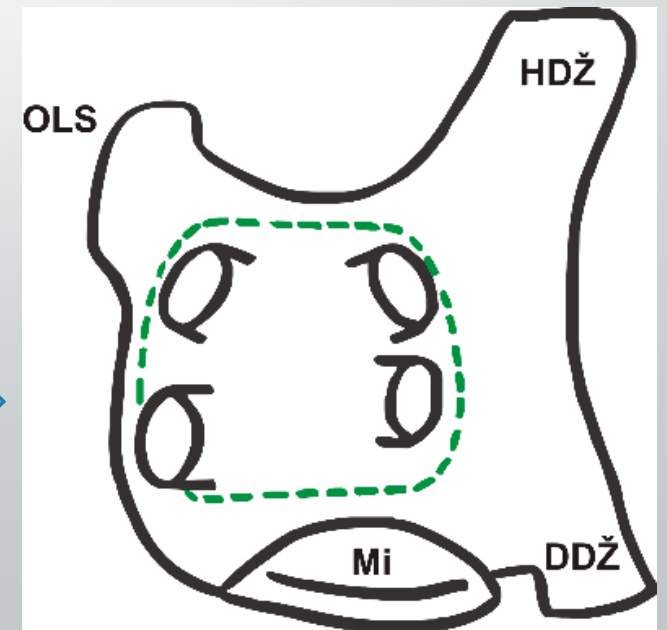
- Pacienti s FS, podstupující KCH výkon **mohou ale nemusí podstoupit chirurgickou ablaci**
- Nezvyšuje riziko operace (i u rizikových pacientů)
- **PROTI – rizikové faktory selhání ablace** (věk, velikost LS nad 60mm, trvání FS)
  - očekávaný přínos ablace ?
- Po výkonu antiarytmika, vysazení při SR cca za 1-2 měsíce
- **Antikoagulace – minimálně 3 měsíce ponechat !!!**
- **Vysazení** – nejprve kvalitní ověření přetrvávání SR (24h, týdenní holter..)
  - poté individuálně (při nízkém riziku iktu vs. po operaci mitrální chlopně...)
  - pozor na pozdní recidivy (ač nejvíc recidiv FS je v prvních 3 měsících) !



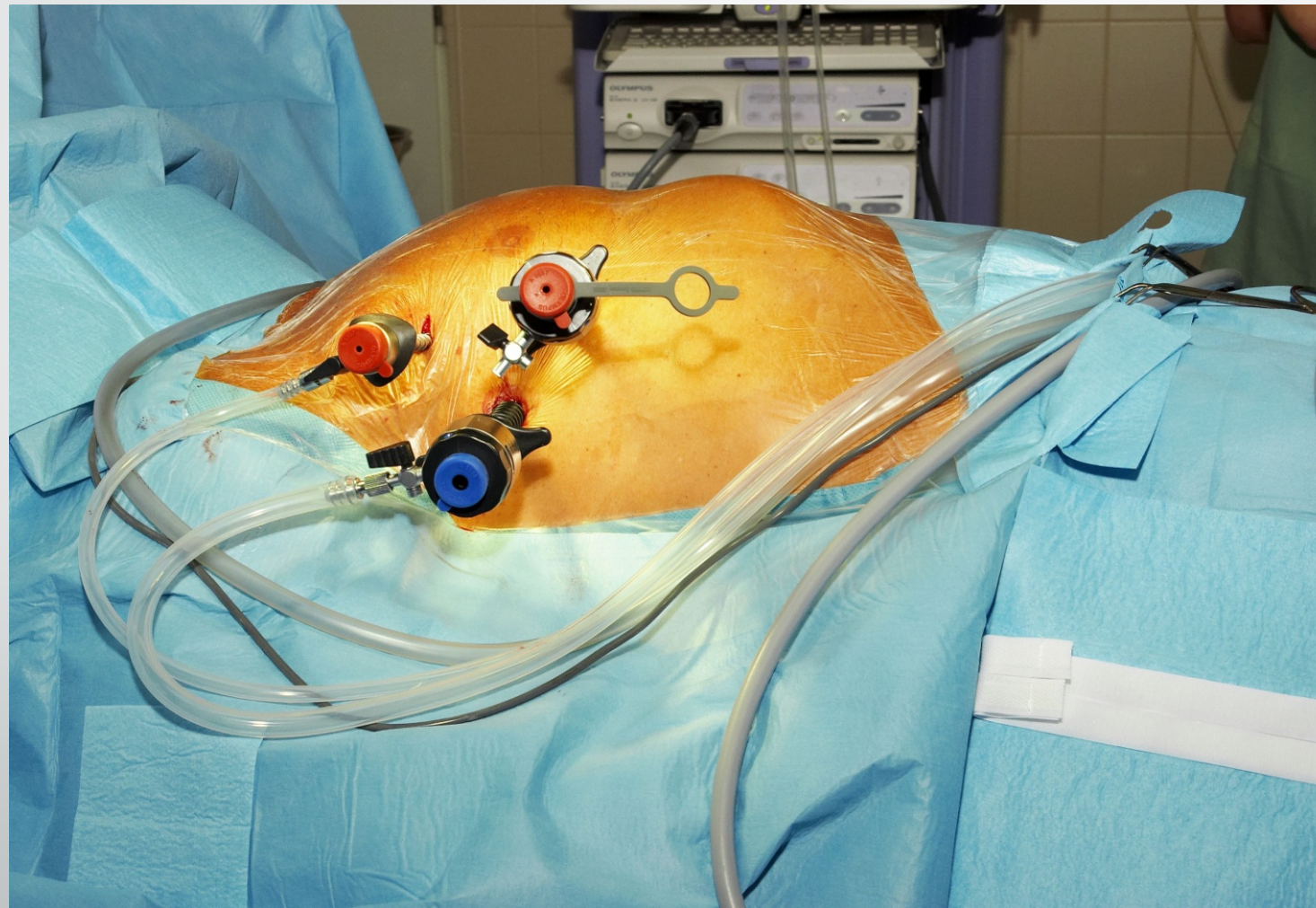
## 2) Samostatné výkony pro izolovanou FS

- Pacienti **bez strukturálního onemocnění srdce**, bez ICHS, chlop.vady !
- Farmakologická a katetrizační léčba nedostatečně účinná, zejména u **neparoxysmální FS**
- **Miniinvazivní maze** – on-pump, malá torakotomie, Cox-maze III, IV  
- výborná efektivita, ale vysoká invazivita (92 % po 3 letech, Ad 2013)
- **Torakoskopické ablace** - off-pump, epikardiální ablace (Wolf, USA ; La Meir, Maastricht ..)

Základem je IPŽ, **box-léze**  
- Bipolární RF energie



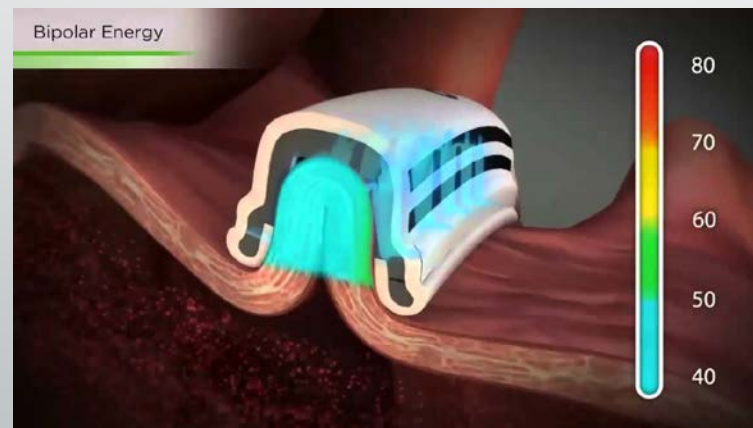
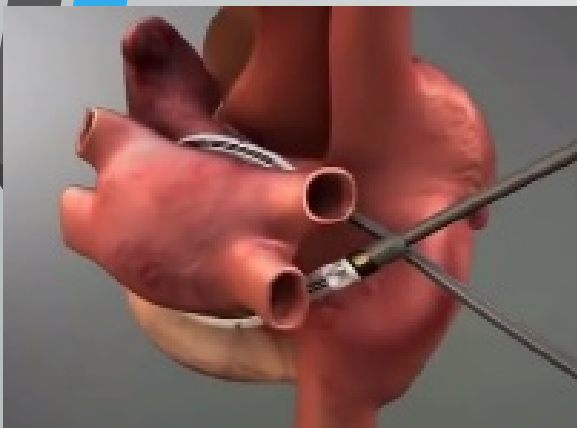
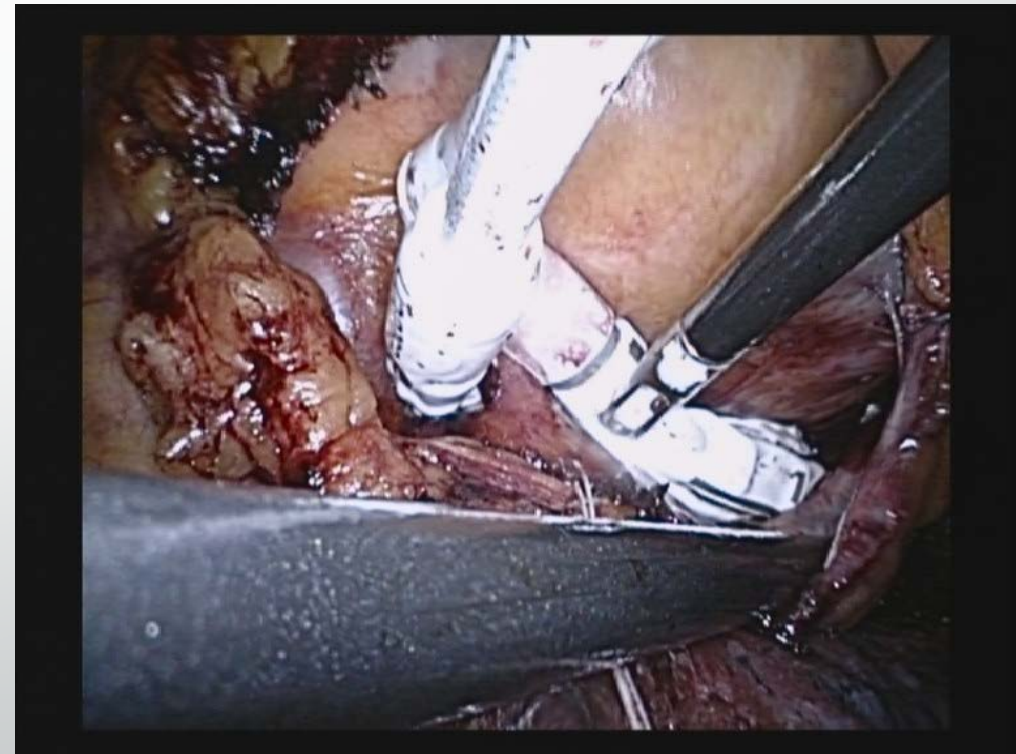
# Torakoskopický přístup





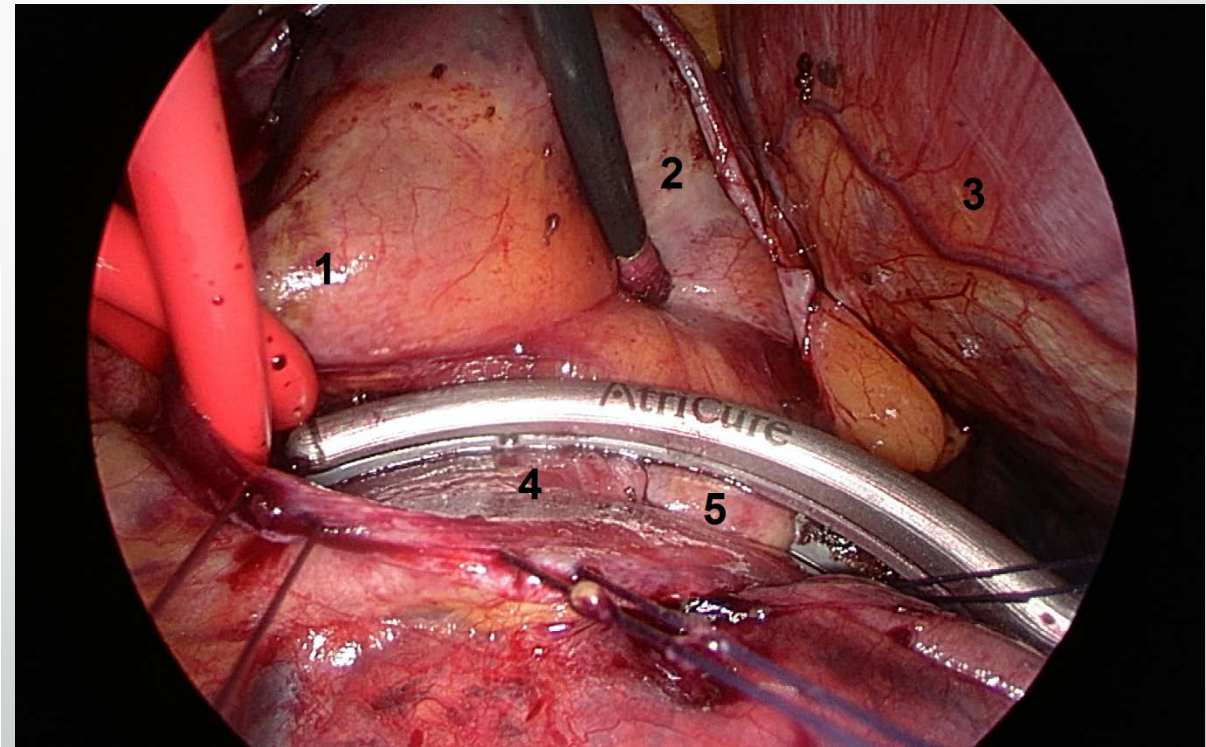
# Torakoskopické výkony pro izolovanou FS

- **unilaterální** výkon – systém COBRA



# Torakoskopické výkony pro izolovanou FS

- **bilaterální** výkon – různé systémy (Isolator Synergy, Cardioblate Gemini..)





- 
- Video – Torakoskopická ablace FS ve FNKV

# Torakoskopické výkony pro izolovanou FS

- Řada různých strategií, sad lézí, katétrů
- **ÚSPĚŠNOST** (literatura 2011-2016)
  - SR bez antiarytmik **za 1-2 roky**
  - paroxFS **69-91%** ; persistFS **56-75%** ; LSpersist FS **50-75%**
- Komplikace celkově pod 3%

(sternotomie 0,85% ; PM 0,77% ; CMP/TIA 0,34% ; revize 0,26% ; úmrtí 0,26% ; paréza phrenicu 0,17% ...)

**NEDOSTATKY : nemožnost provést některé léze (Mi, Tri isthmus..)**

**nemožnost ověřit kvalitu lézí**

**v ČR (nejen) se spíše opouští .. Část pracovišť přechod na hybridní léčbu FS**

### 3) Hybridní ablace FS - racionále

Izolovaná thorakoskopická ablace –  
v některých případech neúplné léze

Chirurgicky (torakoskopicky):

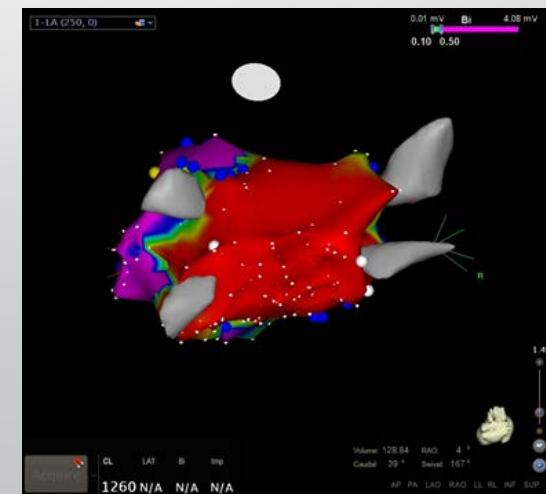
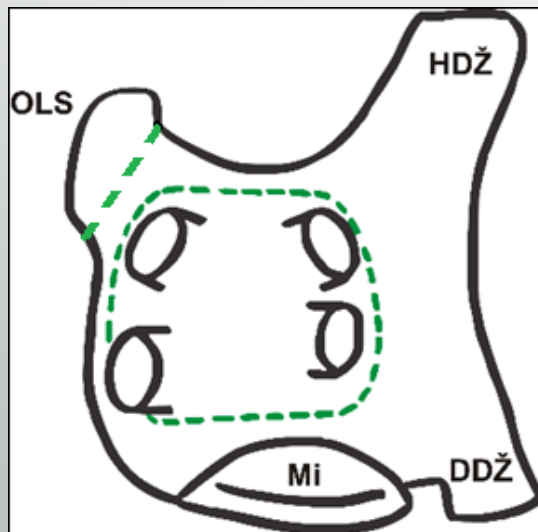
- Box-léze (IPŽ+zadní stěna LS)
- Uzávěr ouška LS, Marshall.lig.



Katetrizační ablace – nedostatečná  
dlouhodobá efektivita u neparox.FS

Katetrizačně:

- EP evaluace + zkompletování lézí
- Mitrální isthmus, kavotrikuspidální isthmus, fokální arytmie..



### 3) Hybridní ablace FS - racionále

## HYBRIDNÍ ABLACE =

1) **MINIINVAZIVNÍ (TORAKOSKOPICKÝ)  
CHIRURGICKÝ ZÁKROK**

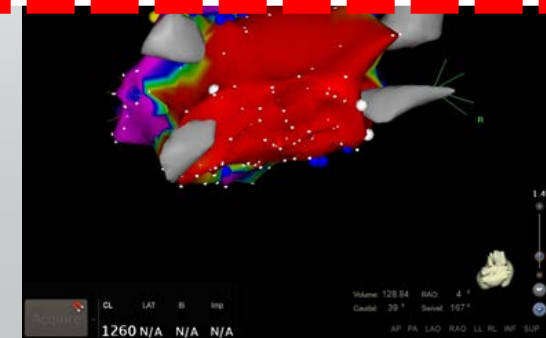
a následně

2) **ELEKTROFYZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ A  
KATETRIZAČNÍ ABLACE  
(ZKOMPLETOVÁNÍ ZAMÝŠLENÉ SADY LÉZÍ)**

há  
FS

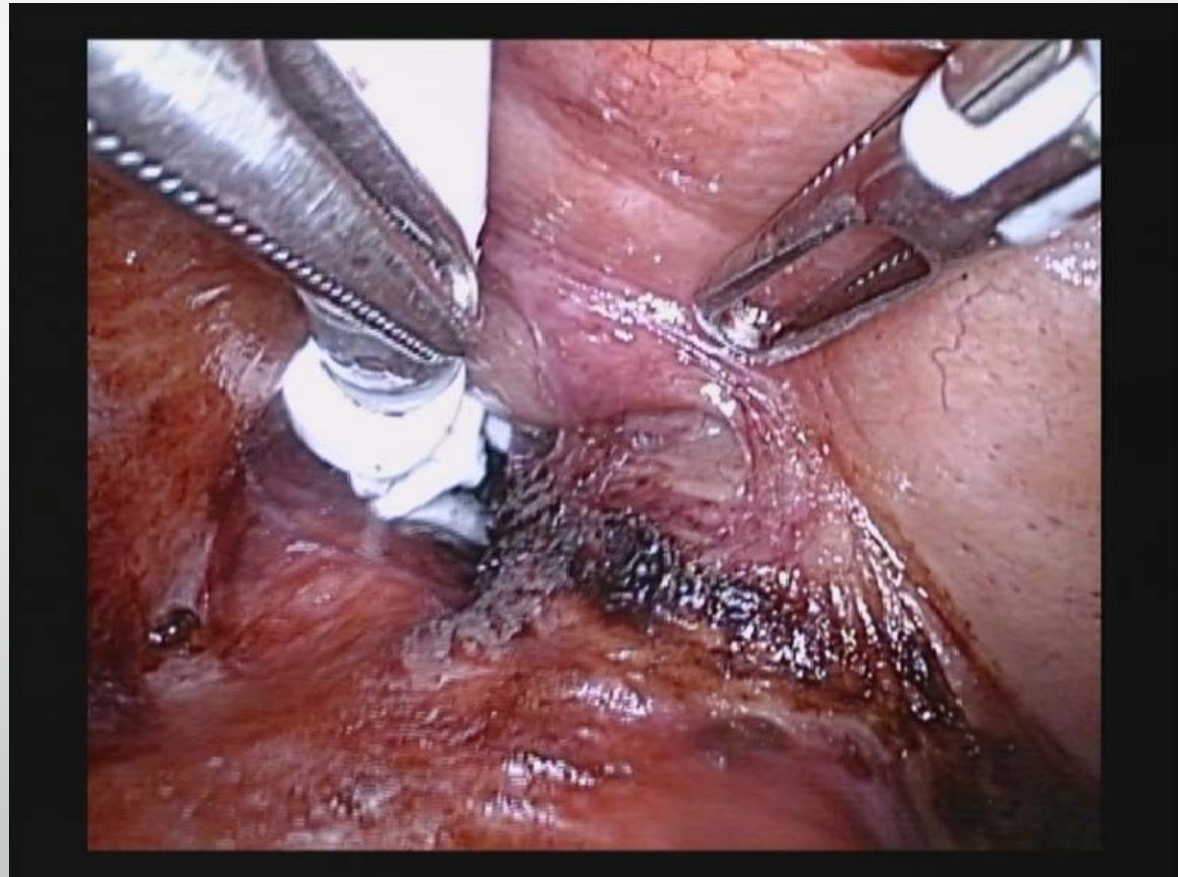
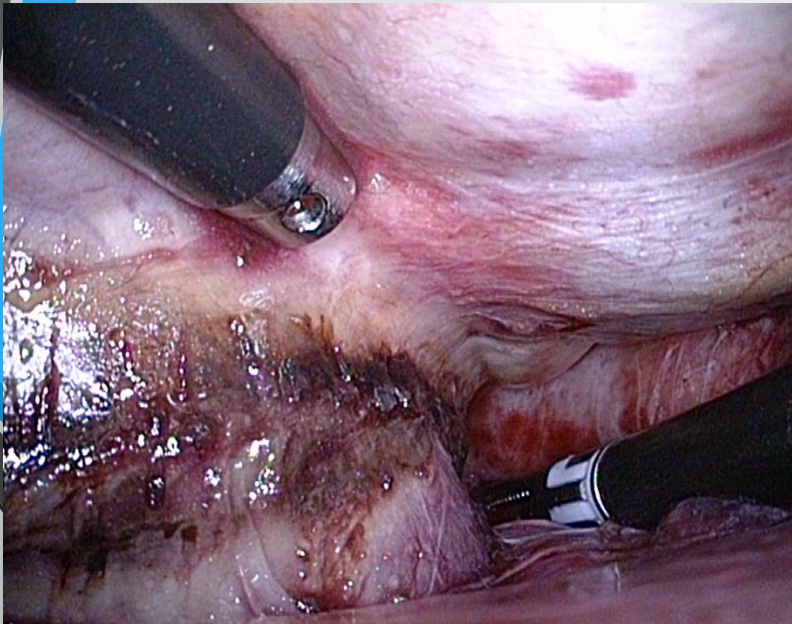
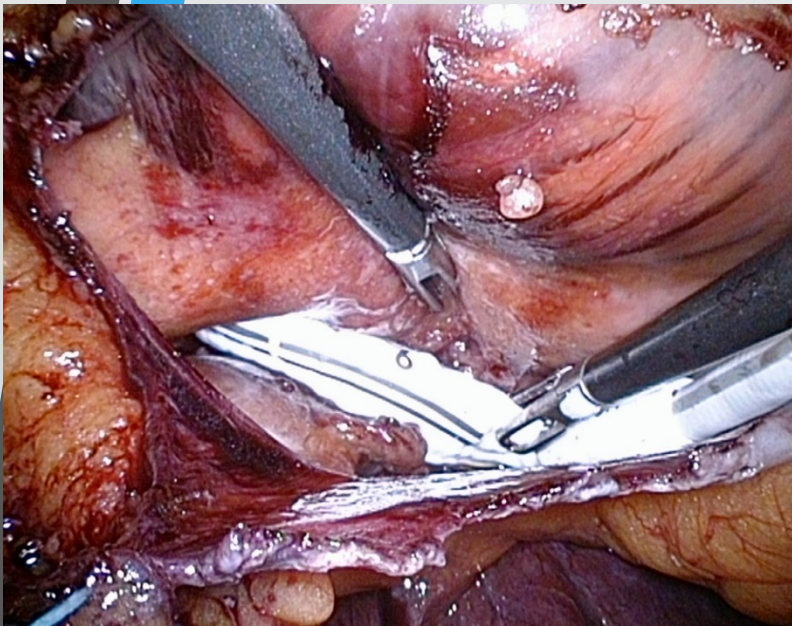
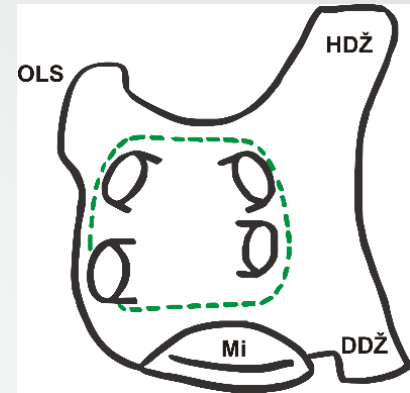
zí

lní



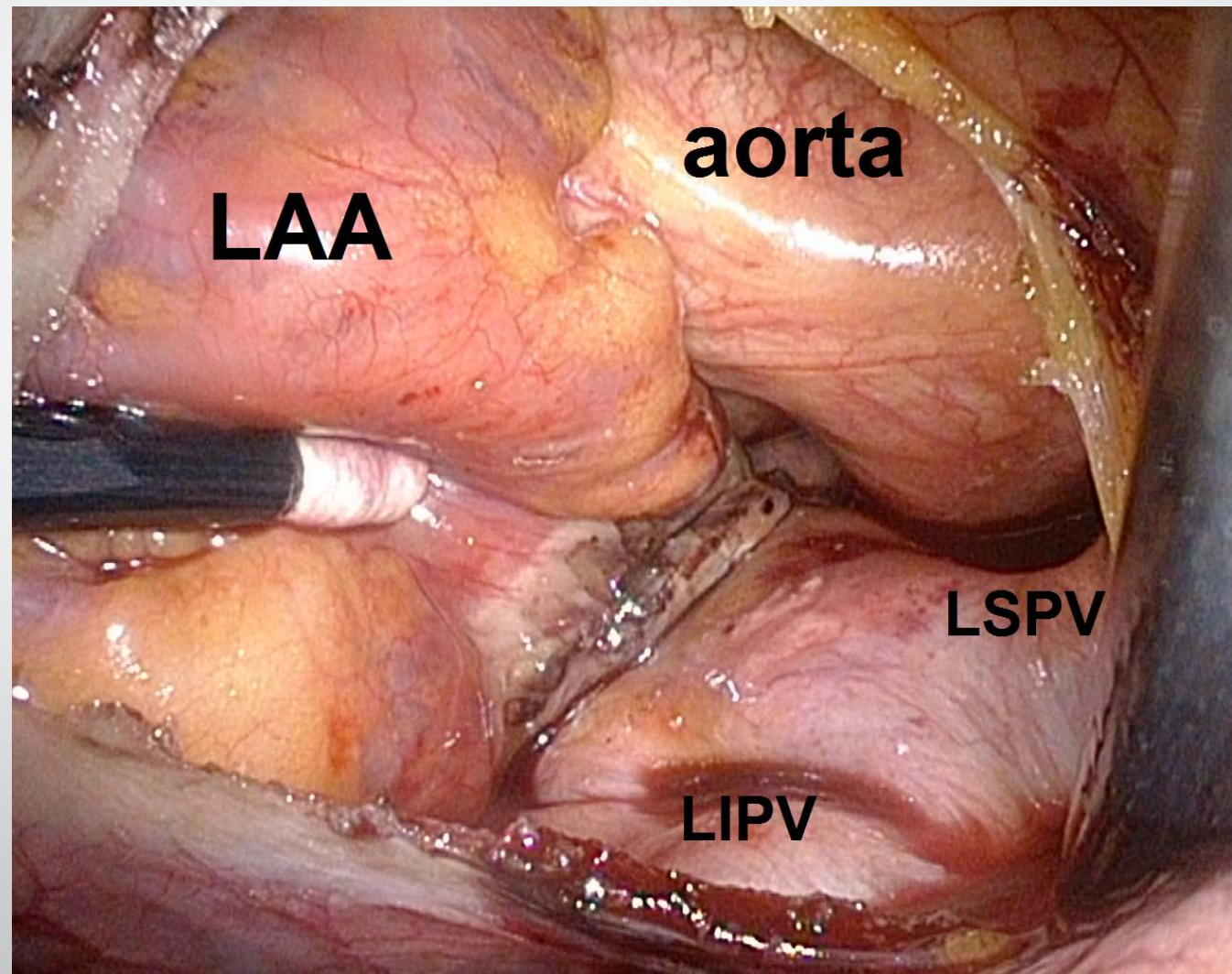
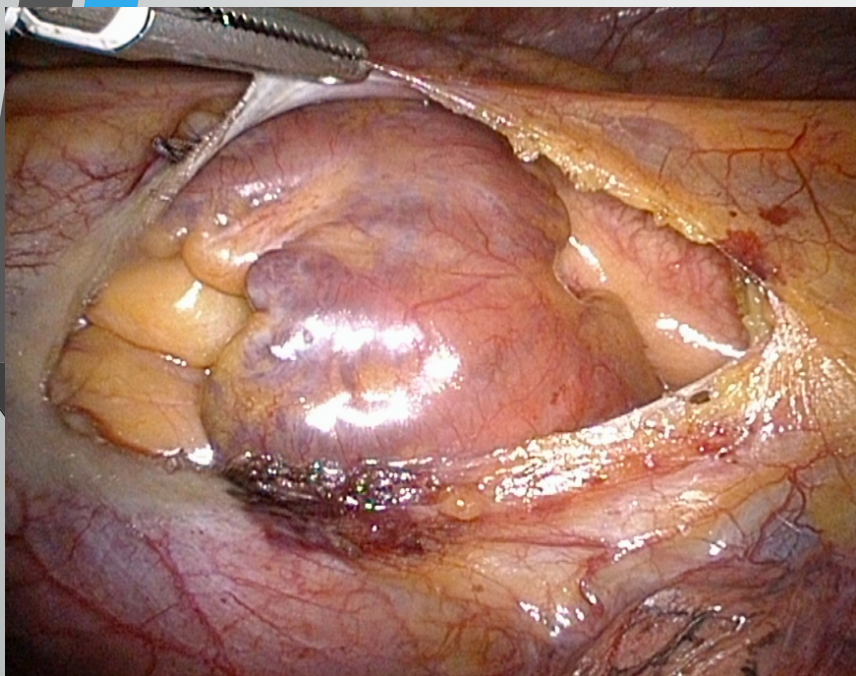
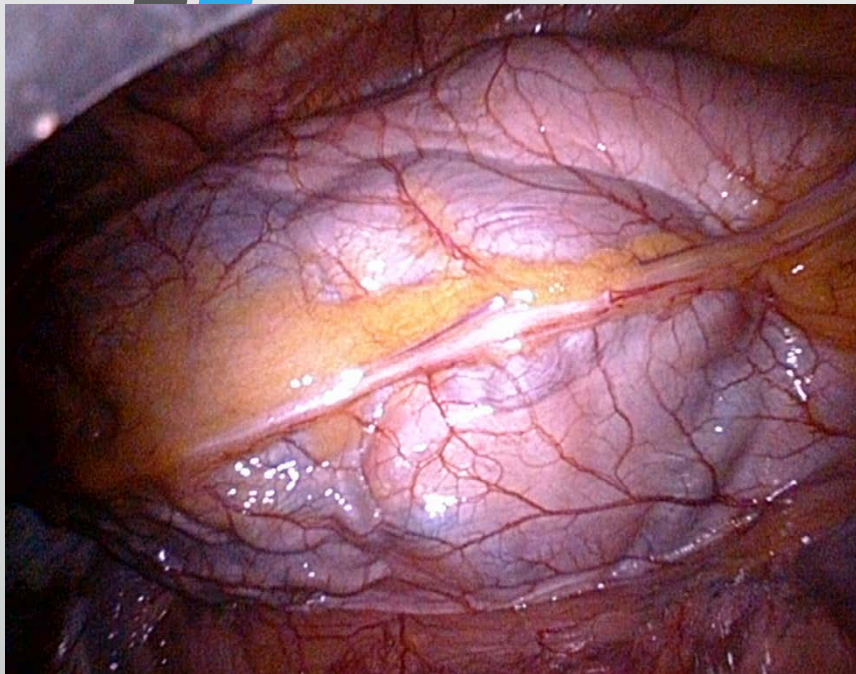


# Chirurgická část - vpravo



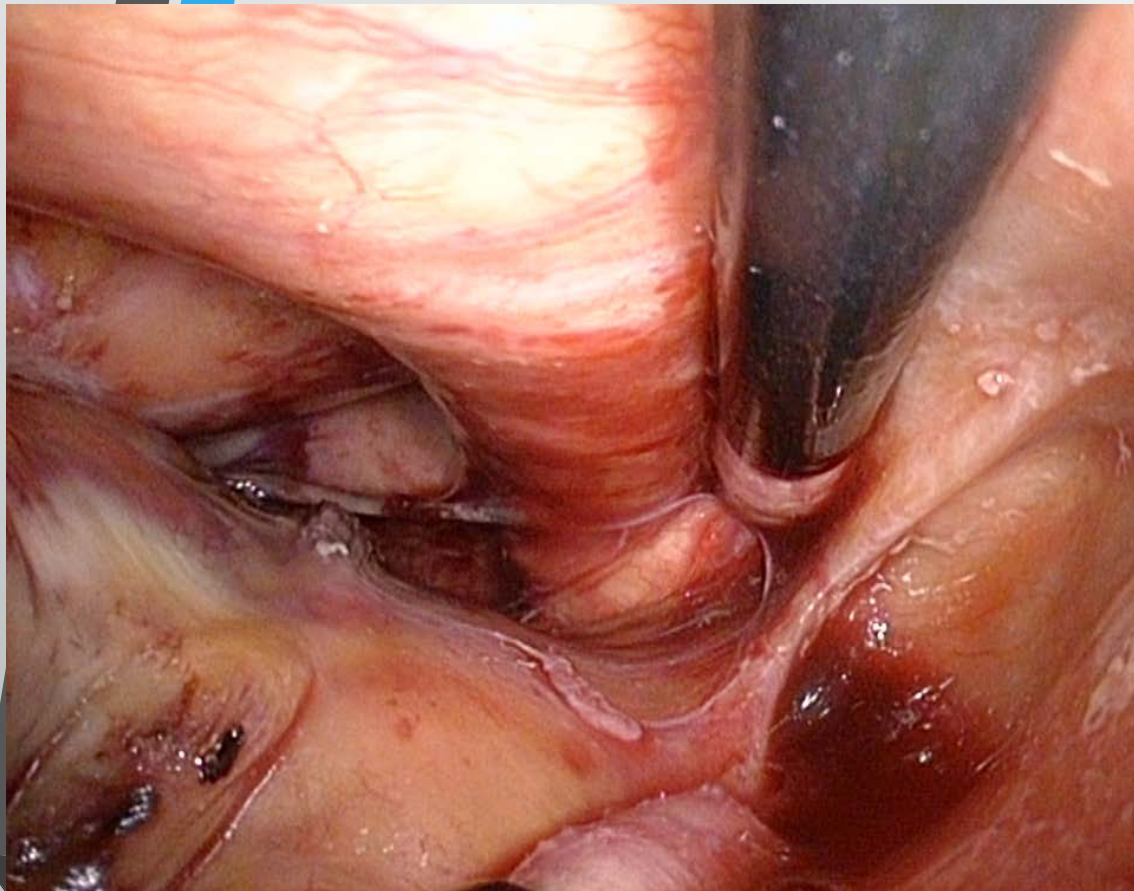


# Chirurgická část - vlevo

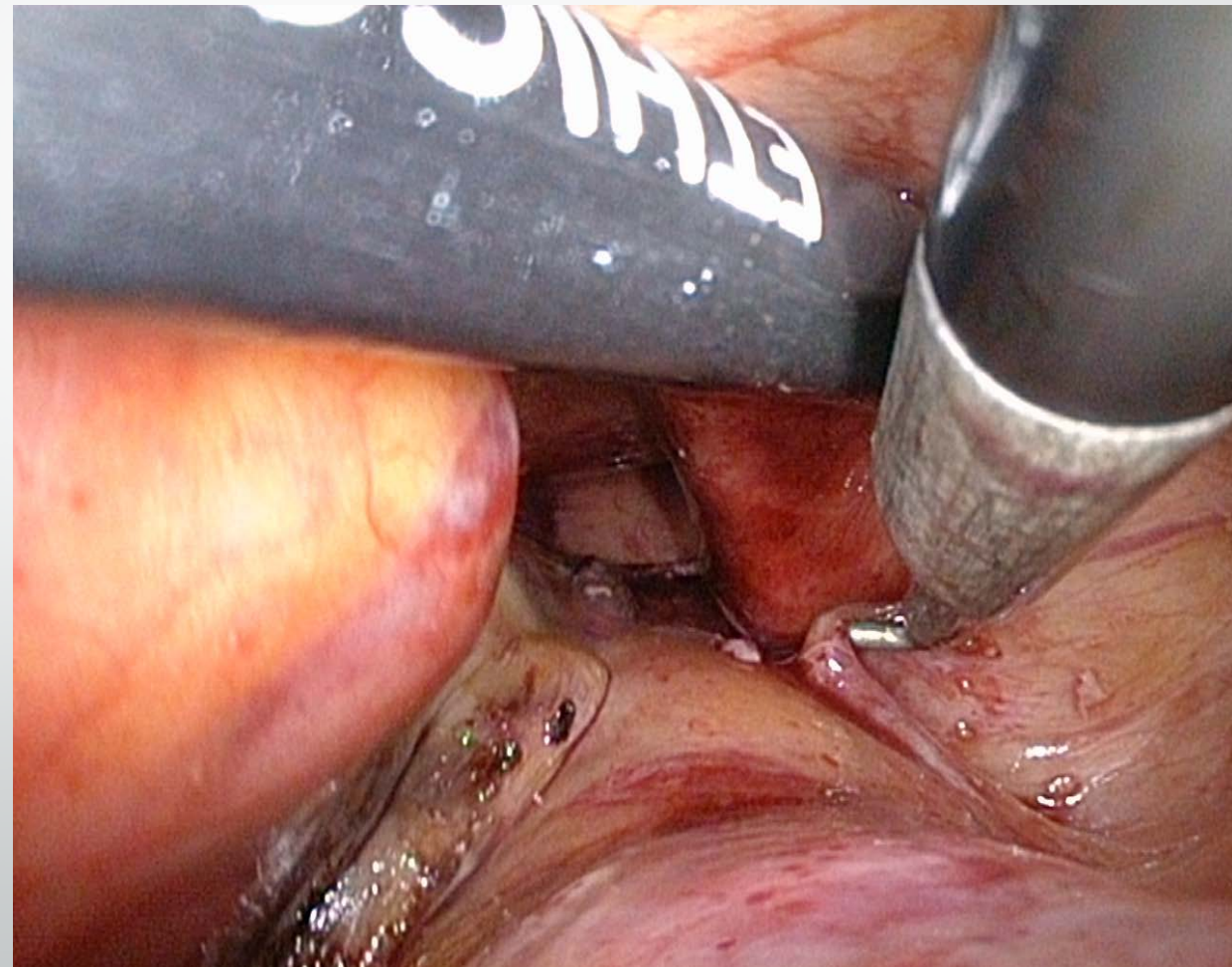
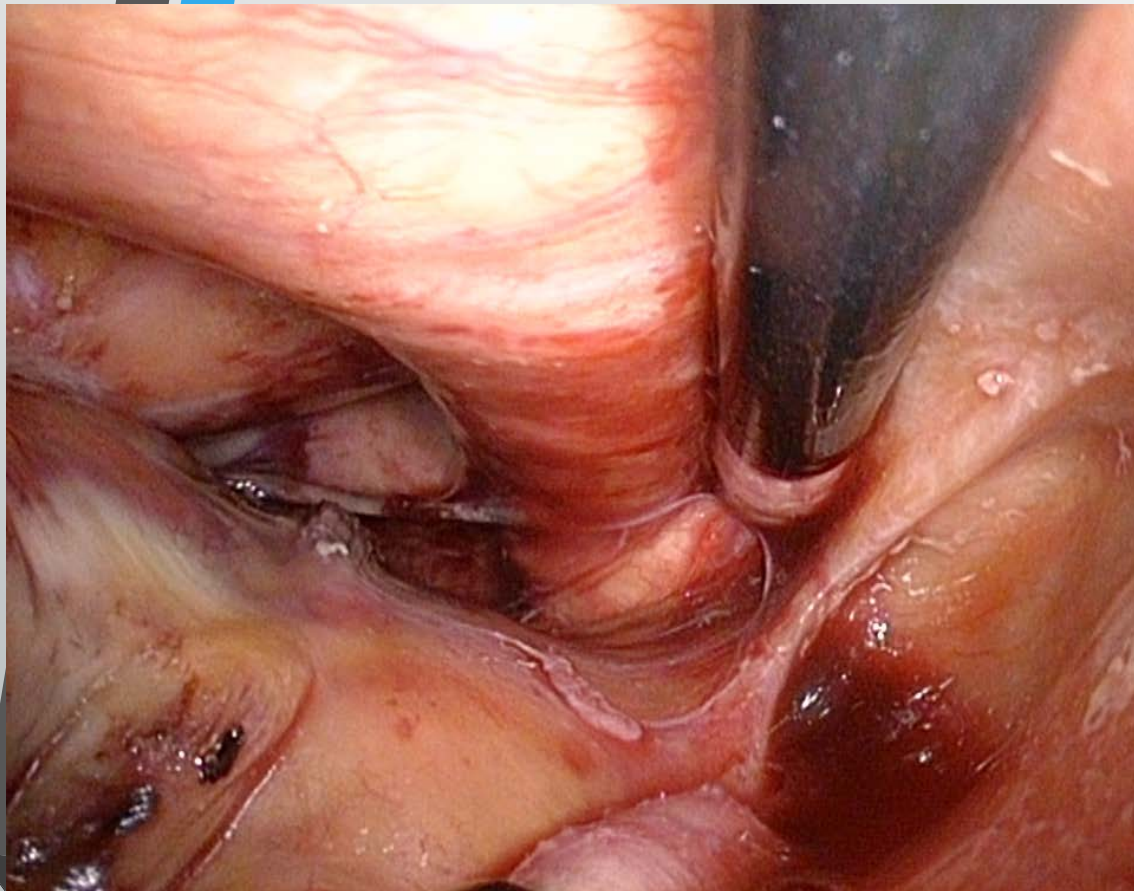




# Přerušení Marshallova ligamenta

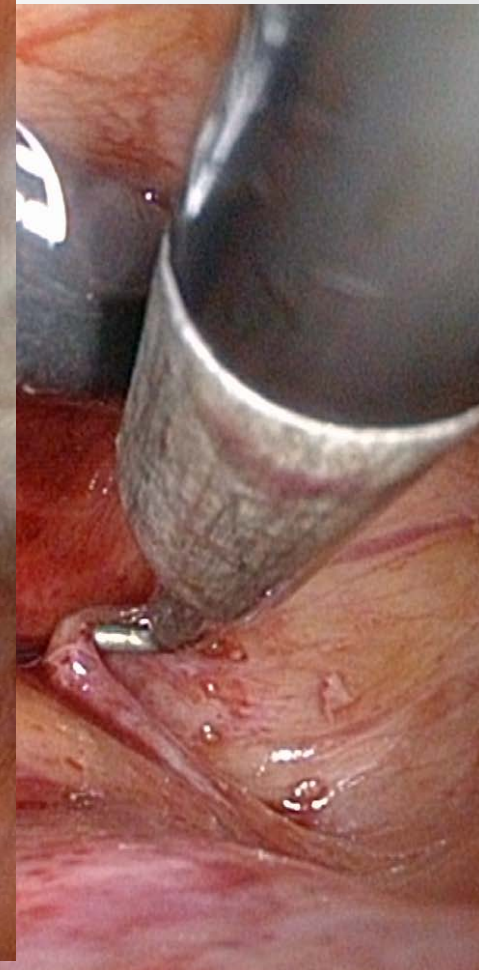
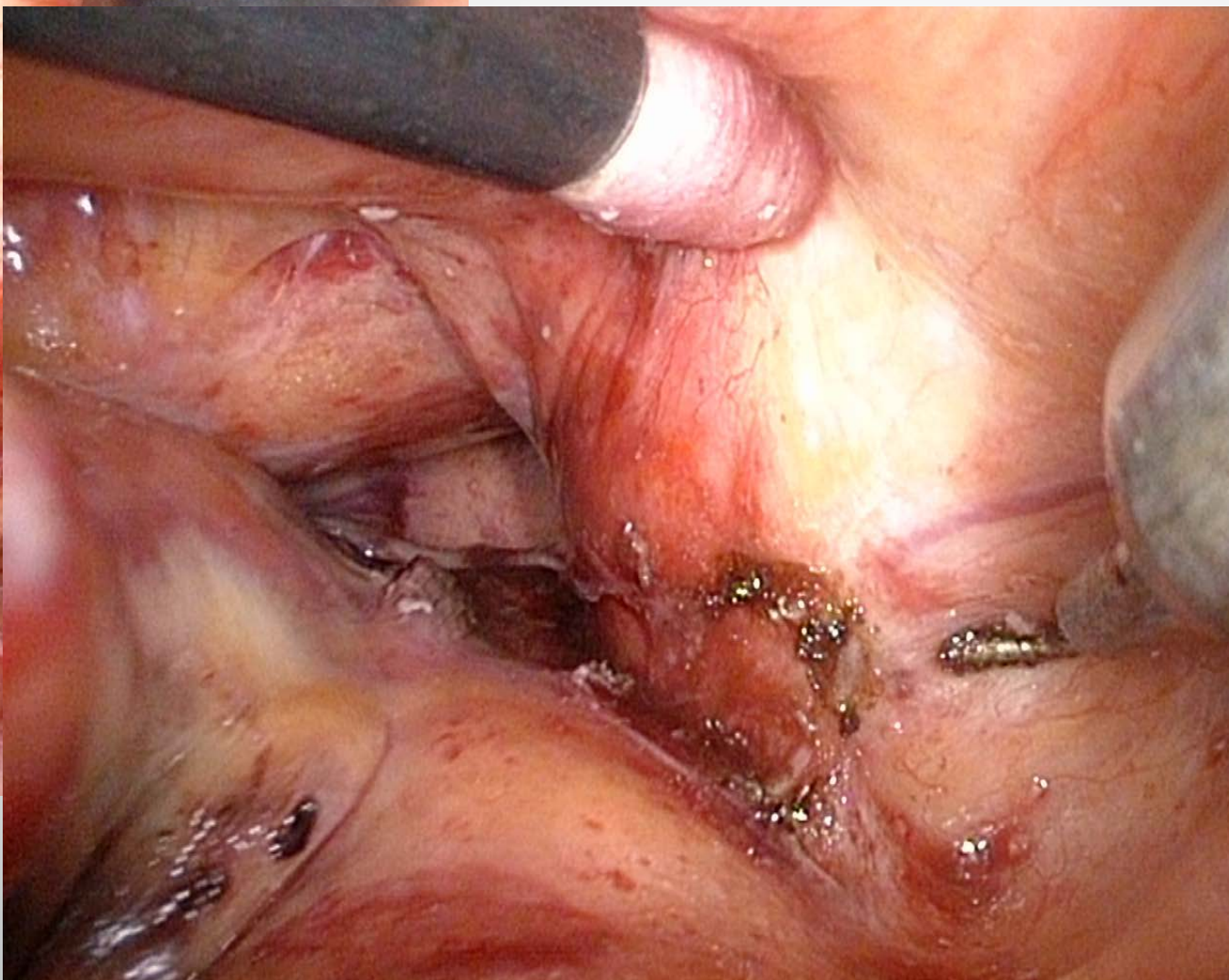
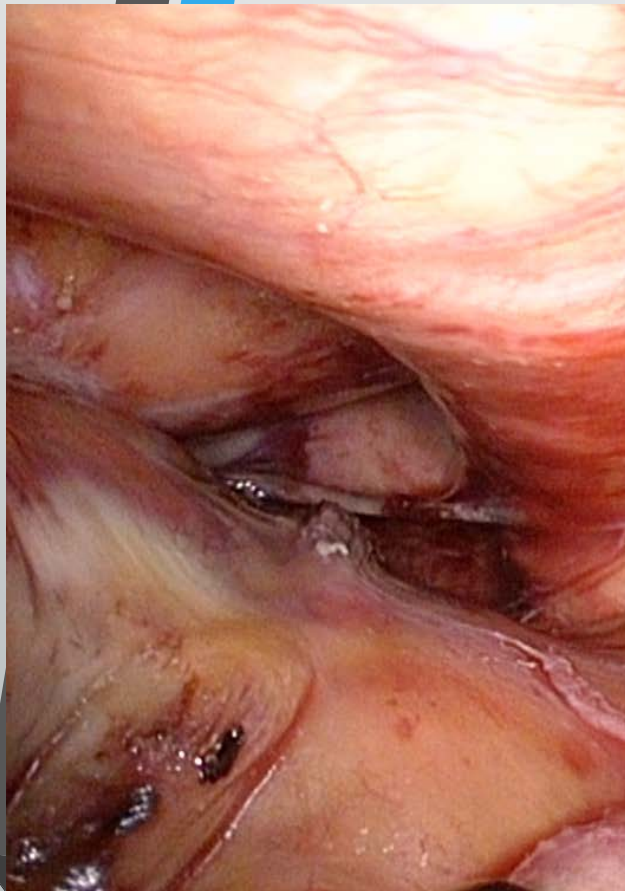


# Přerušení Marshallova ligamenta



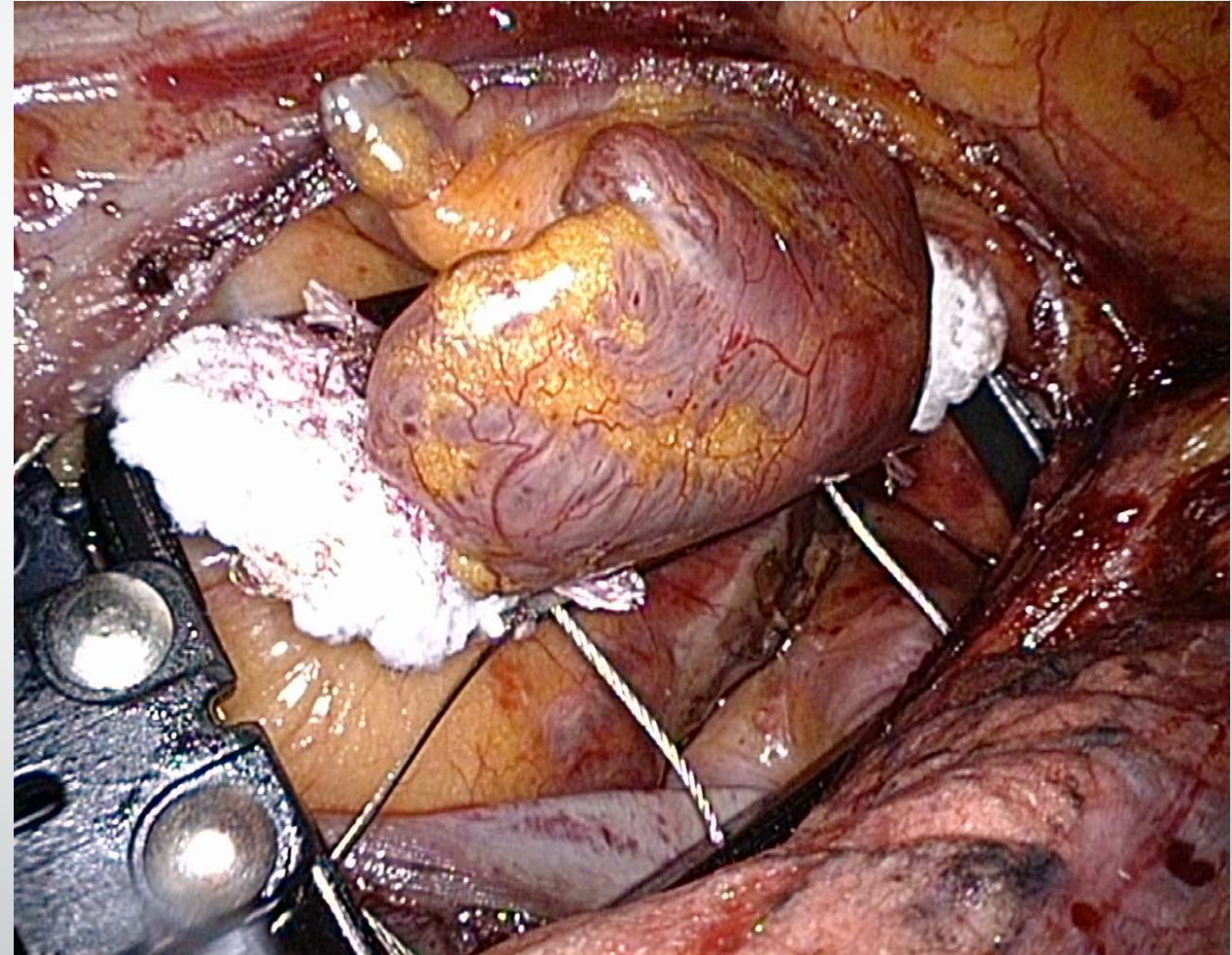
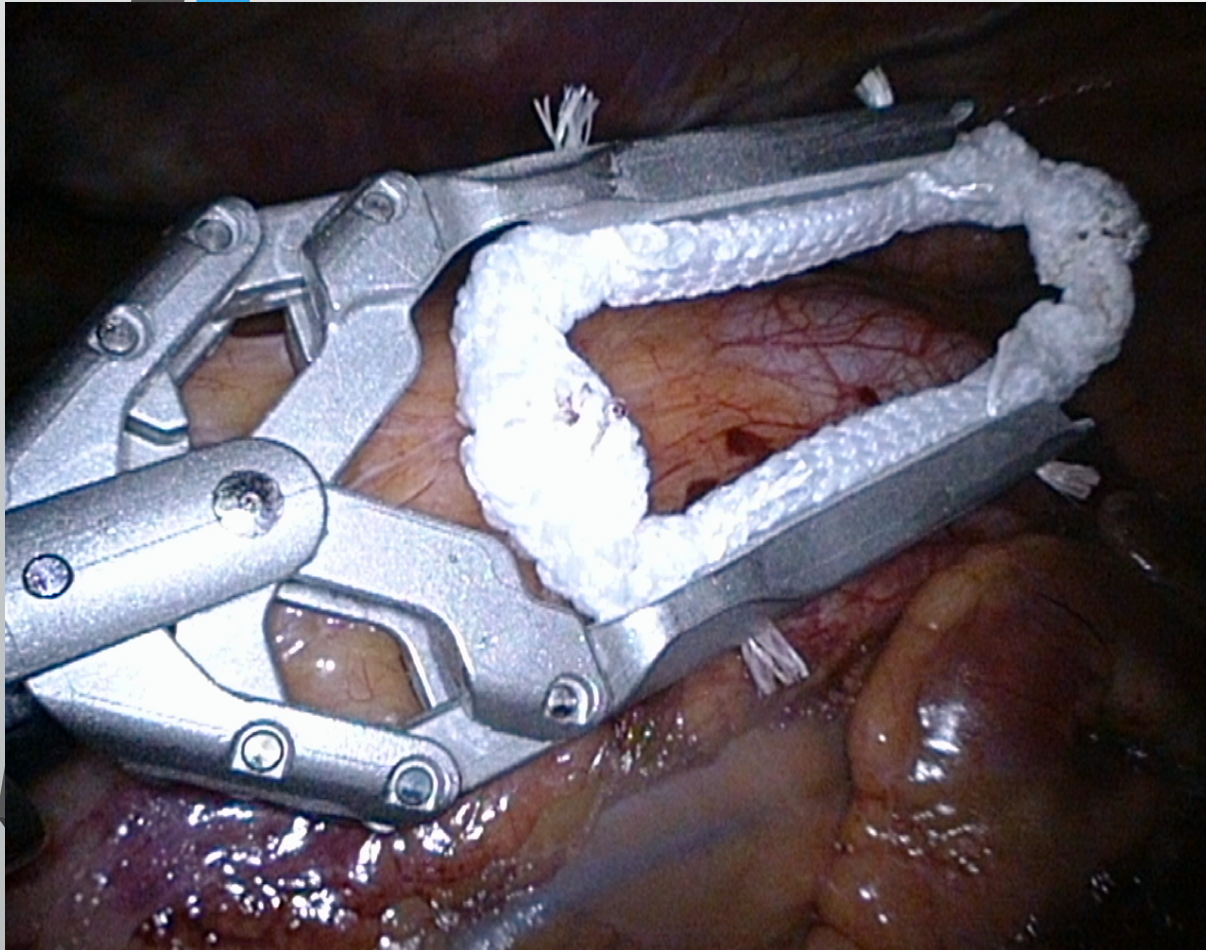


# Přerušení Marshallova ligamenta



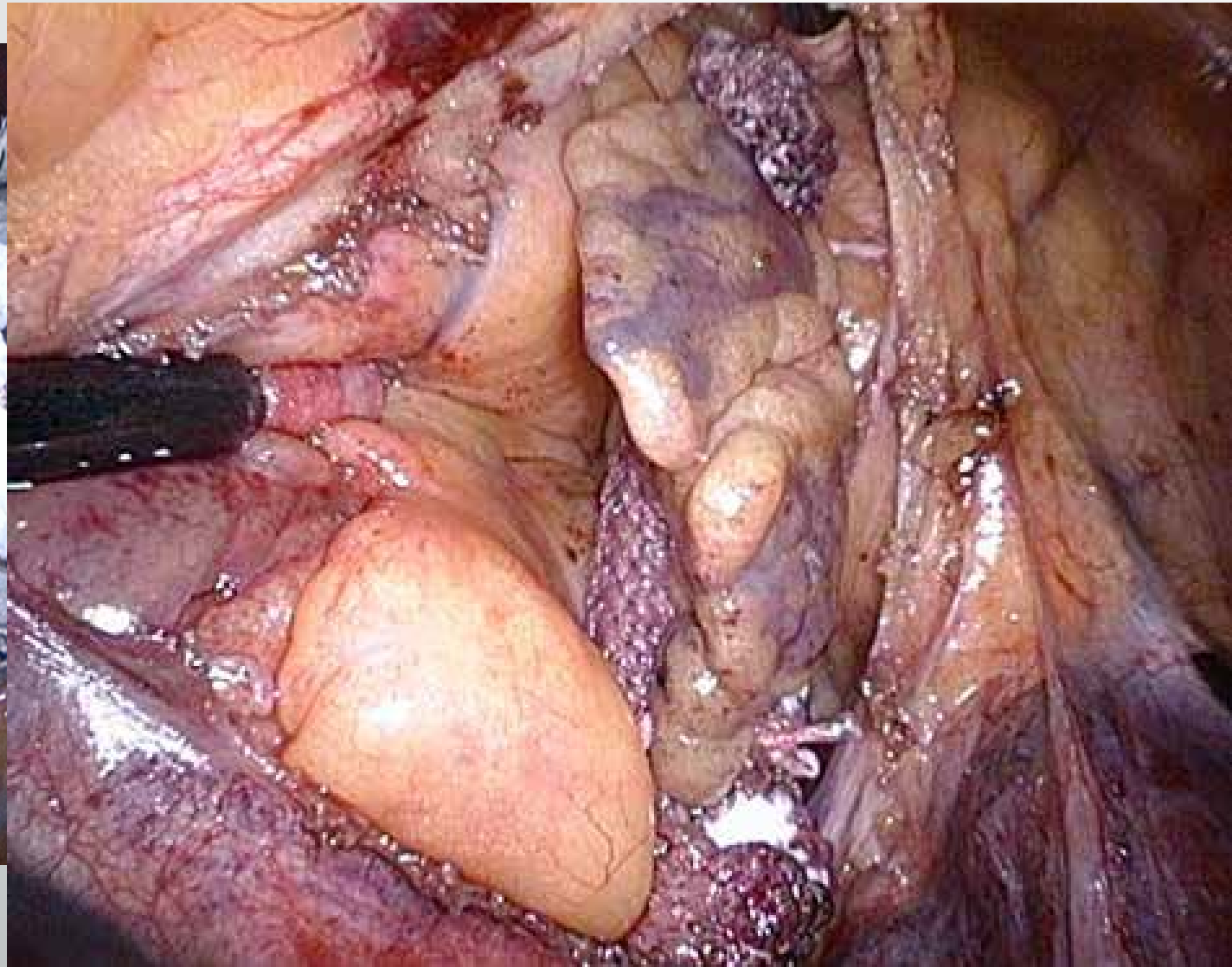


# Chirurgická část – uzávěr ouška LS





# Chirurgická část – uzávěr ouška LS



# Hybridní ablace FS - výsledky

- **Různé strategie**

- Různé chirurgické léze, různé katétry
- Ve 2 krocích + různě dlouhý interval mezi zákroky (dny až měsíce)
- V 1 kroku na hybridním sále
- Různě rozsáhlé výkony katetrizační ablace

- **SR bez antiarytmik za 1 rok – nejčastěji 60-90%**

- **FNKV : 65 neparoxFS pacientů od 09/2013 ; 84% SR, jen 5% má permanFS + rate control**

- Limitací pro další rozvoj je malý počet pacientů, malá informovanost, spolupráce s kardiology

- Registr EHAFAR (organizován ESC, EHRA)

- Celoevropský registr epikardiálních a hybridních ablací

Od roku 2016



## Hybridní ablace FS – výsledky 2





# Hybridní ablace – pro které pacienty vhodné ???

- Pacienti s **neparoxysmální FS**
- **Symptomatictí**
  - i klasické symptomy FS ; často snížená kvalita života, námahová dušnost, přizpůsobení se arytmií, snížená výkonnost, negativa léků ; posttachykardické dysfunkce LKS
- Po selhání antiarytmika, opakované verze
- **Schopni chirurgického výkonu** (selektivní ventilace, anestezie..)
  - !!! Srůsty v perikardu (předchozí KCH výkon), těžké plicní onemocnění !!!
- **Bez ICHS, chlopenní vady** (vyloučí se v kardiocentru)

**Indikace ke katetrizační ablaci či hybridní ablaci dle zvyklostí (možností) pracoviště**

# Závěry + take home message

- Chirurgická léčba FS dnes představuje velmi dynamicky se rozvíjející oblast kardiologie
- **Konkomitantní ablace FS** je dnes prováděna u více jak 50% pacientů s FS podstupujících kardiologický výkon z jiné indikace
- Operace pro **izolovanou FS** se rozvíjí ve specializovaných centrech v úzké spolupráci kardiologů a arytmologů a jsou vyhrazeny pacientům s neparoxysmální formou FS
- Jako perspektivní se jeví **hybridní ablace** – torakoskopický zákrok + následné elektrofyzilogické vyšetření s katetrizační ablací

*V létě 2017 – speciální číslo Cor et Vasa věnované chirurgickým a hybridním ablacím FS !!!*