

# Inwazyjne leczenie infekcji

Podstawą jest usunięcie ciał obcych  
czyli układu

***Andrzej Kutarski***

Lublin



# Usuwanie wrośniętych elektrod ... Dlaczego trudne i często niebezpieczne ?



**Obrostki, obrostki...**





**Obrostki, obrostki – gdyby nie one - usuwanie elektrod nie byłoby sztuką**





# Wielki, baaaaardzo wielki problem może pojawić się w każdym momencie usuwania elektrody

Widzimy stan miejscowy i obraz RTG i ..... tyle. Przeciwnika NIE widzimy ☹



HOW SHOULD A  
CARDIOLOGIST DO LEAD  
EXTRACTIONS

PETER H BELOTT MD FACC  
FHRS

Losy zabiegu zależą od tego, na ile jesteśmy przygotowani na takie spotkanie !!!



# Historycznie ...

1992 r Charles Byrd przy współpracy z f-mą Cook opracował podstawowy profesjonalny, „dedykowany” sprzęt do usuwania elektrod. Pojawił się on w Polsce w 1995 r. Po 23 latach to nadal to sprzęt podstawowy





SHL.org.pl

**Odcinanie „obrostków”  
łącznotkankowych „rurką”**



# O „wskazaniach” (do TLE)

I od 2009 r mamy Nową Biblię – czyli obowiązujące ZALECENIA HRS, przyjęte również w całości przez ESC

Heart Rhythm Society

in Press (HeartRhythm journal edition, July 2009)

**Transvenous Lead Extraction: Heart Rhythm Society Expert Consensus on Facilities, Training, Indications, and Patient Management**

The document was developed in collaboration with the American College of Cardiology (ACC) and the American Heart Association (AHA)

Bruce L. Wilkoff<sup>1</sup>, MD, FHRS; Charles J. Love<sup>2</sup>, MD, FHRS; Charles L. Byrd<sup>3</sup>, MD; Maria Gratta Bongiorno<sup>4</sup>, MD; Roger G. Carrillo<sup>5</sup>, MD, FHRS; George H. Crossley<sup>6,7,8</sup>, III, MD, FHRS; Laurence M. Epstein<sup>9</sup>, MD; Richard A. Friedman<sup>10</sup>, MD, MBA, FHRS; Charles E. III Kenton<sup>11</sup>, MD, PhD, FHRS; Przemyslaw Miskowiak<sup>12</sup>, MD; Raymond H. M. Smeets<sup>13</sup>, MD, FHRS; Oussama M. Wazni<sup>14</sup>, MD

<sup>1</sup>Cleveland Clinic, Department of Cardiovascular Medicine, Cleveland, OH  
<sup>2</sup>Ohio State University, Division of Cardiovascular Medicine, Columbus, OH  
<sup>3</sup>Broward General Medical Center, Fort Lauderdale, FL  
<sup>4</sup>University Hospital, Division of Cardiovascular Medicine, Pisa, Italy  
<sup>5</sup>University of Miami, Cardiothoracic Surgery, Miami, FL  
<sup>6</sup>St. Thomas Research Institute, University of Tennessee College of Medicine, Nashville, TN  
<sup>7</sup>Brigham and Women's Hospital, Boston, MA  
<sup>8</sup>Baylor College of Medicine, Pediatrics and Texas Children's Hospital, Houston, TX  
<sup>9</sup>Södersjukhuset University Hospital, Gothenburg, Sweden  
<sup>10</sup>University of Medical Sciences, Poznan, Poland  
<sup>11</sup>Providence St. Joseph Medical Center, Burbank, CA  
<sup>12</sup>American College of Cardiology Representative  
<sup>13</sup>American Heart Association Representative

Lead dependent infective endocarditis	1
Pocket infection (abscess, skin erosion, chronic draining sinus, skin adherence etc)	1
Bilateral subcl. or VSC occlusion precluding impl. needed transvenous lead or contraindicated utilization of collateral side (AV fistula, vascular access port, mastectomy)	1
Interference with therapy of breast cancer	1
Interference with active CIED system	1
Chronic pain et device insertion side	1
VCS syndrome with limited of evident symptoms	1
Leads, which may pose an immediate threat to the patient if left in place	1
Life threatening arrhythmias secondary to retained lead or lead fragment	1
Ipsilateral venous occlusion precluding impl. needed transvenous lead when there is no contraindication for use contralateral side	2a
Implantation which would require > 4 leads in SV or > 5 in VCS Categori overmuch of leads number in pt with fulfilled HRS criterion of overmuch (functional and non-functional leads)	2a
Leads which may pose a potential future threat to the patient if left in place	2b
Risk of interference with CIED	2b
Damaged (previously functional) lead (damaged metal conductor, lead isolation or connector leads)	2b
Change of pacing mode, upgrading (functional and sometimes non-functional lead)	2b
Non-functional lead (high Pth, undersensing, dislodgement, extracardiac pacing, atrial lead and permanent AF)	2b
ICD lead non-functional (damaged, high Pth, undervensing, dislodgement ) in pt with long life prognosis	2b
Child, young pt and strained non-functional lead or other lead with should to be abandoned (functional and non-functional leads)	2b
Missed tip location (out of standard position LA, LV, arterial system)	3
Late RA & RV wall penetration / perforation	?





# O „wskazaniach” (do TLE) – już wspólnie

I od 2009 r mamy Nową Biblię  
obowiązujące ZALECENIA

## Cele usuwania elektrod:

- 1. Wyleczenie infekcji (1)**
- 2. Odzyskanie dostępu żylnego (1) / 2a)**
- 3. Zapobieżenie odległym następstwom pozostawionej nieczynnej elektrody (2b)**
- 4. Zachowanie układu żylnego drugiej strony kl.p. dla innych procedur medycznych w przyszłości (2b)**

Life threatening infection	1
Chronic infection	1
VCS	2a
Leads which are non-functional	2b
Risk of infection	2b
Damaged (previously functional) leads	2b
Change of pacemaker	2b
Non-functional (AF)	2b
ICD lead non-functional	2b
Child, young pt and non-functional	2b
Missed tip location	3
Late RA & RV wall penetration / perforation	?



Society

from Families,

and the American

MD, FHR,

MD,





# Main indication for TLE

**Procedures:** During the last 7 years we have extracted 2713 ingrown (PM >12, ICD >6 mths) leads in 1620 pts. (61,4% M) aged 5-91 years (mean age 64.6), with PM / ICD / CRT systems

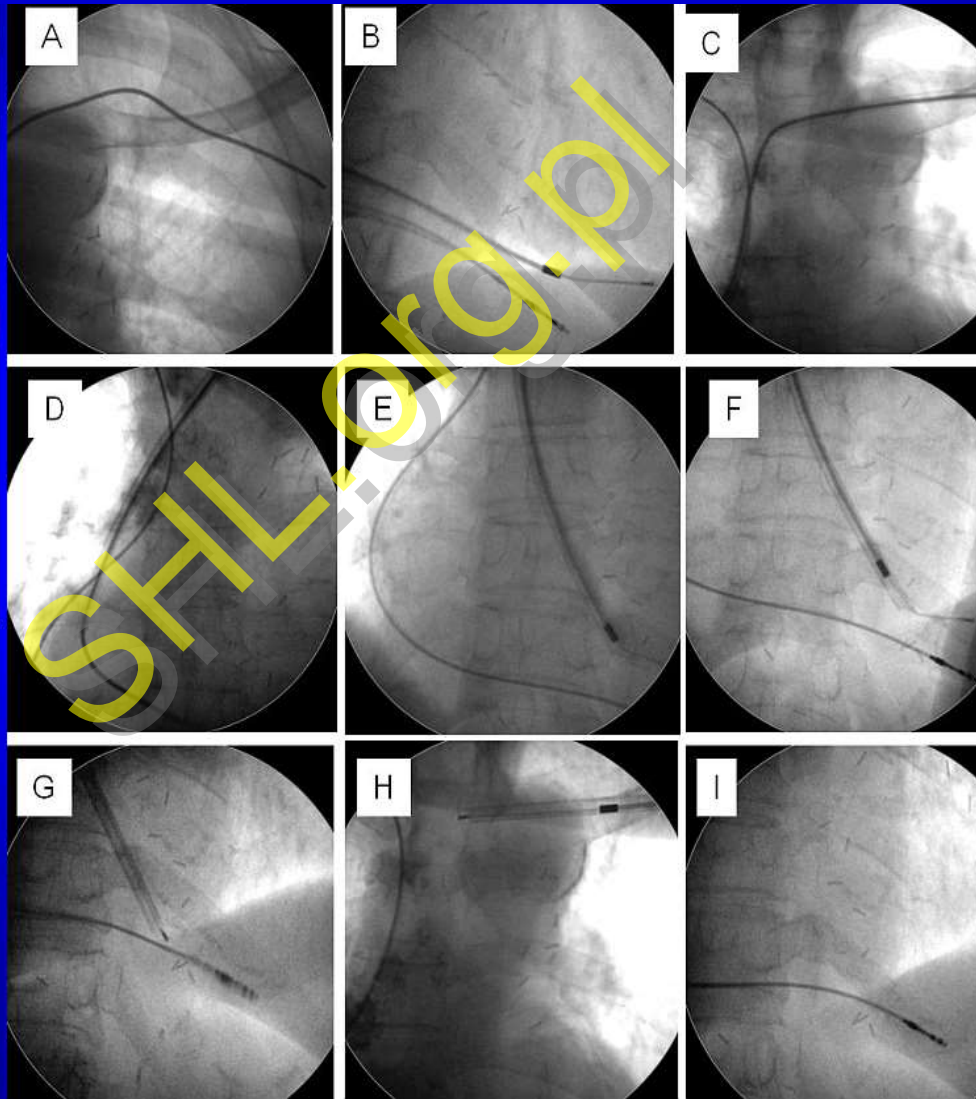
Indications for lead extraction (TLE)	Class of indication	No of patients / procedures	%	%	
Lead dependent infective endocarditis (LDIE)	1	434	26,8%	40,74%	
Pocket infection (abscess, skin erosion, chronic draining sinus, skin)	1	226	14,0%		
Recovery (reconstruction) of venous access	1 or 2a	107	6,6%	59,26%	
Dangerous or potentially dangerous leads - dropped-in lead with ending in CVS, which may pose an immediate or potential threat to the patient if left in place	1 or 2b	73	4,5%		
VCS syndrome with limited of evident symptoms	1	5	0,3%		
Interference with active CIED system or breast cancer	1	19	1,2%		
Chronic pain et device insertion side	2a	9	0,6%		
Implantation which would require > 4 leads in SV or > 5 in VCS	2a	12	0,7%		
Superfluous lead	Overmuch of leads functional	2b	91		5,6%
Extraction during CIED procedure when contraindications are absent*	Overmuch of non-functional	2b	434		26,8%
Perforation / penetration ("lead dysfunction", silent / asymptomatic and ocasionally - infection)	3?	201	12,4%		
Missed tip location (out of standard position)	3	9	0,6%		
All patients, all procedures		1 620	100,0%	100,00%	





# Przezłylnie usuwanie wrośniętych elektrod Dominuje TECHNIKA KONWENCJONALKNA

Większość zabiegów wykonano wykorzystując tnącą siłę skośnie zakończonych, obracanych cewników Byrda, zwykle z dostępu podobojczykowego



Tę technikę  
zastosowano  
u  
**83,6%**  
pacjentów



**„Proste” usuwanie elektrod to ok. 60 % zabiegów, tylko przed zabiegiem nie wiemy do której grupy zliczymy rozpoczynany zabieg ... ☹**





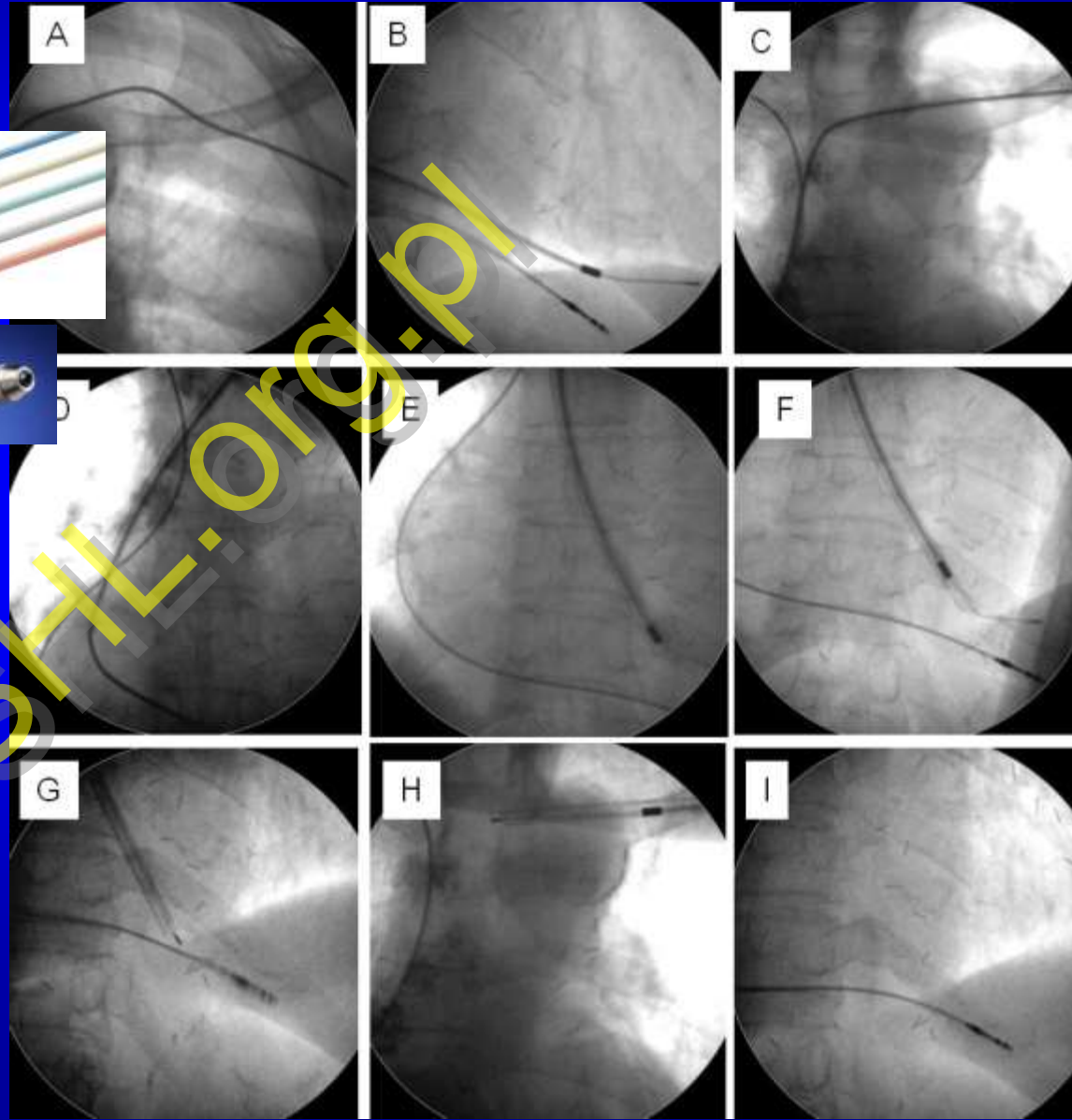
# „Przybory” do usuwania elektrod

**Narzędzia do usuwania elektrod z dostępu górnego**

**Mechaniczne (Byrd–Cook dilators)**

**Energy delivered cath:**

- **RF – Perfecta - Cook**
- **Laser – Spectanetics**
- **Rotation - Evolution - Cook**





# METHODS OF LEAD EXTRACTION

Wide spectrum of TLE techniques had to be utilised (different approaches, different tools)

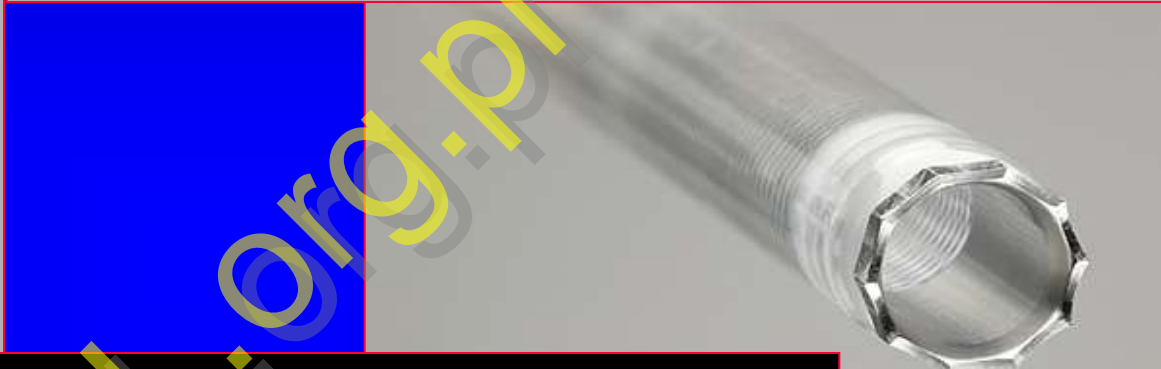
## Methods of lead removal /extraction

Subclavian/jugular appr. Lead venous entry	2646	<b>85,4%</b>
Femoral approach only	42	1,4%
Jugular approach only	4	<b>0,1%</b>
Combined approach subcl. & femoral	49	<b>1,6%</b>
Combined (3) approach (super.&infer.)	3	<b>0,1%</b>
Screw-out & simple traction	347	11,2%
Cardiac surgery (veget., complic., TV treat)	9	0,3%
All leads	<b>3100</b>	100,0%
Non-powered sheaths	<b>2753</b>	<b>88,8%</b>





# Proper tools for proper operator



## Coventional tools vs new tools



It may to be dangerous to start education in pilotage using F16



**Usuwanie przezskórne – procedura bezpieczniejsza niż operacja (10:1) ale też niesie 1-4 % ryzyko poważnych powikłań**  
**Potrzebne maksymalne zabezpieczenia !**

**Możliwe powikłania przezskórnego usuwania elektrod (= czego się boimy?):**

- 1. Uszkodzenie żyły podobojczykowej / bezimiennej / głównej górnej (najtrudniejsza interwencja chirurgiczna – fatalny dostęp)**
- 2. Uszkodzenia tętnicy podobojczykowej (mniej przetoki V-A)**
- 3. Uszkodzenia zatoki wieńcowej**
- 4. Masywnego zatoru płucnego uwolnioną wielką vegetacją**
- 5. Najmniej – uszkodzenia RA, RV i TV (najprostsza interwencja k-chirurg.)**

**Możliwe powikłania przezskórnego usuwania elektrod (= czego się boimy?):**

- 1. Tylko masywne krwawienie do śródpiersia bądź zator płucny mogą spowodować zgon przed interwencją k-chirurgiczną**
- 2. Stand-by k-chirurgiczny jest NIEODZOWNY - otwarcie kl.p poniżej 10 min od objawów !!!**
- 3. Stand-by anestezyjologiczny też jest konieczny**
- 4. Wskazana dostępność chir. naczyniowego**
- 5. Wskazana dostępność radiologa zabiegowego (sprzęt)**



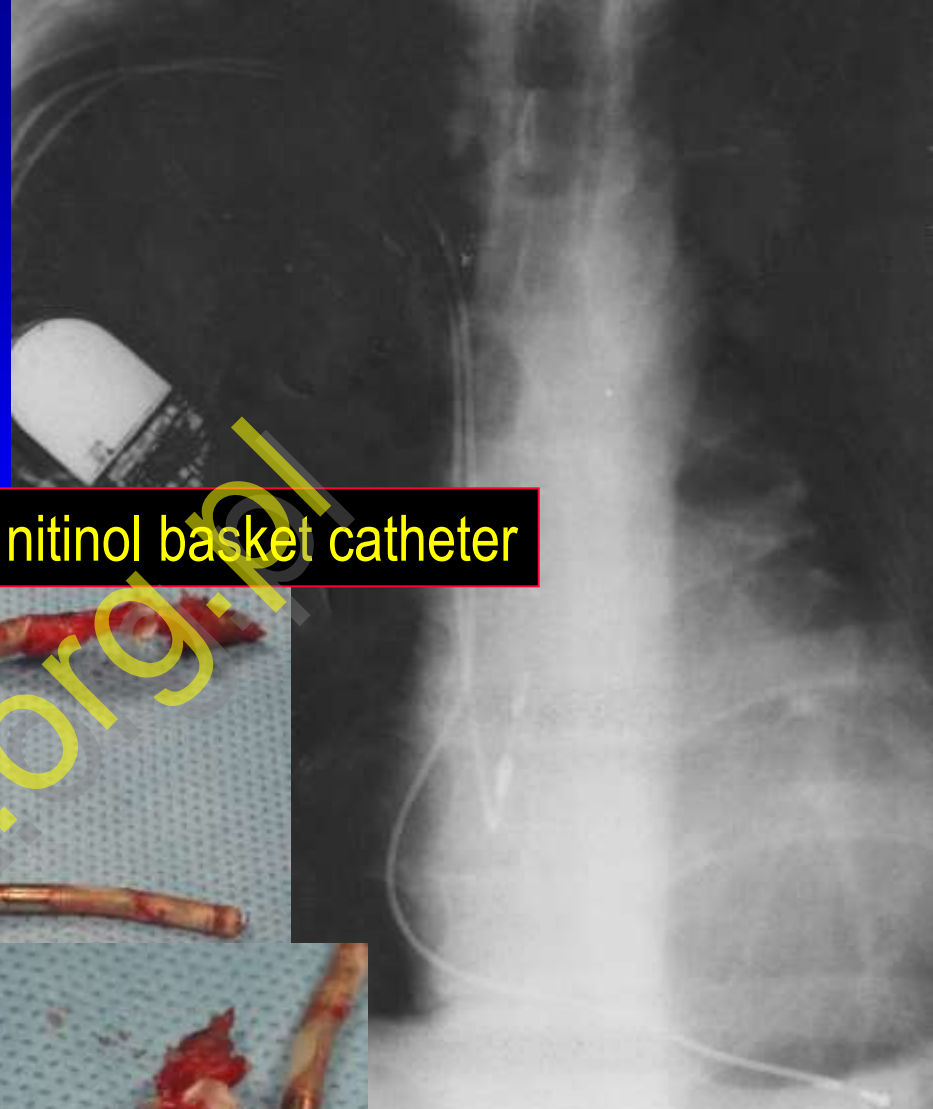
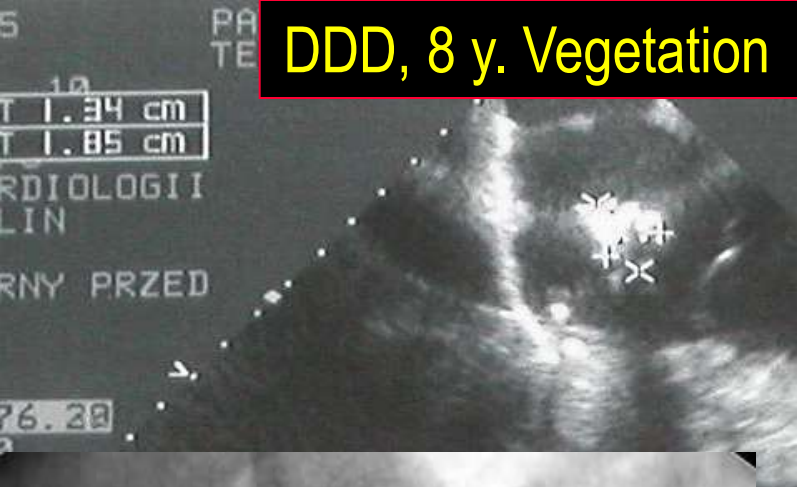


# Obawiamy się hemodynamicznych następstw uwolnienia wegetacji

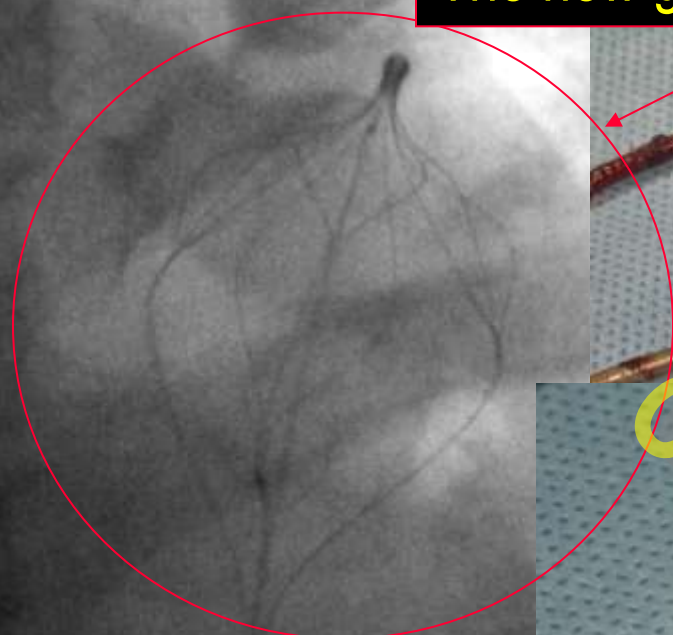
## Pulmonary vascular bed protection :

- ❖ **About 30% of TLE are performed due to lead related endocarditis (CIEDE)**
- ❖ **Our personal experience with 420 TLE in CIED endocarditis showed:**
  - ❑ **WEGETATIONS REMAIN IN PLACE after TLE in 20% pf pts !!!**
  - ❑ **WEGETATIONS in 80% of pts. (in parts) are shifted into polmonary vascular bed**
  - ❑ **Phenomenon usually remain asymptomatic but angio-CT shows new septic pulmonary embolism frequently**

DDD, 8 y. Vegetation



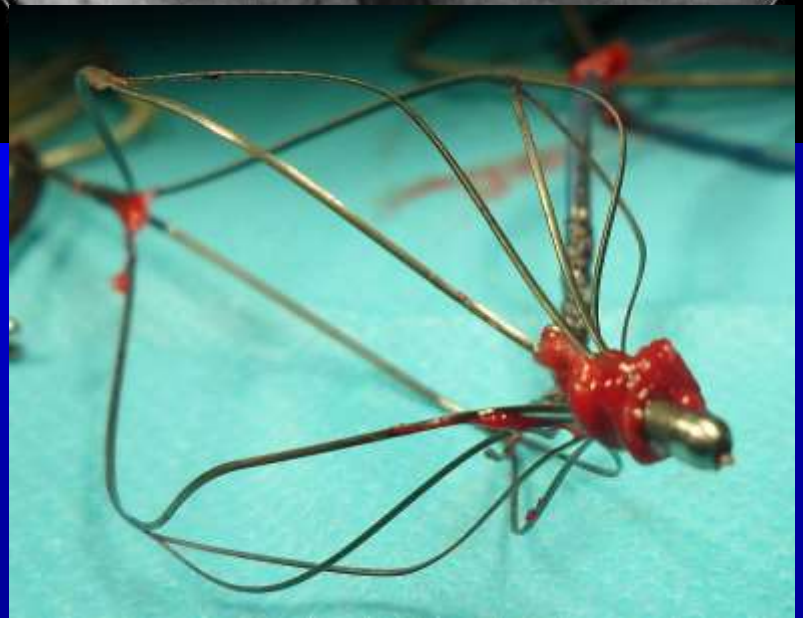
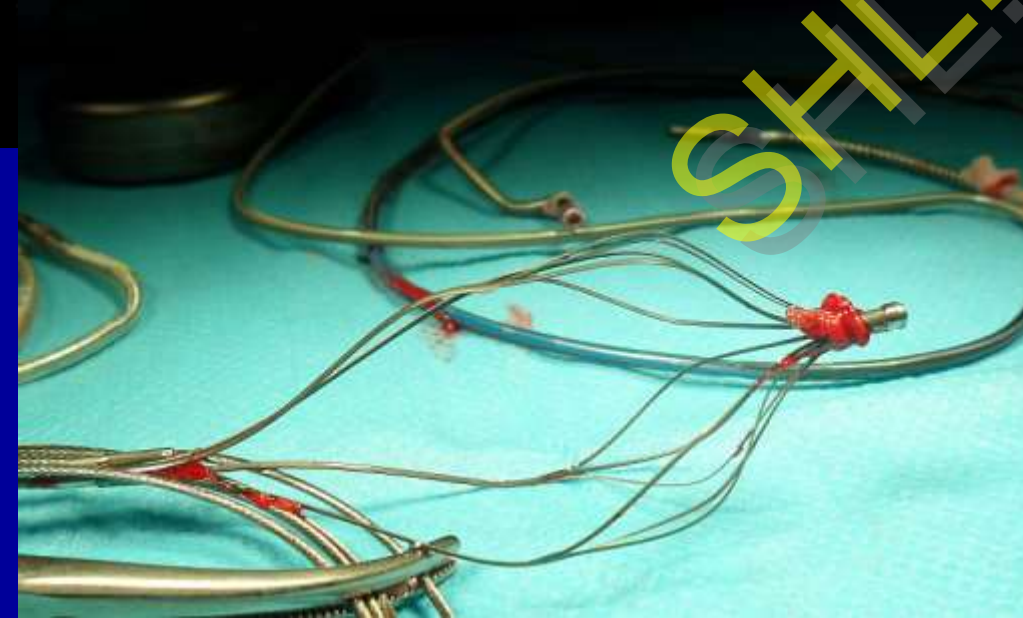
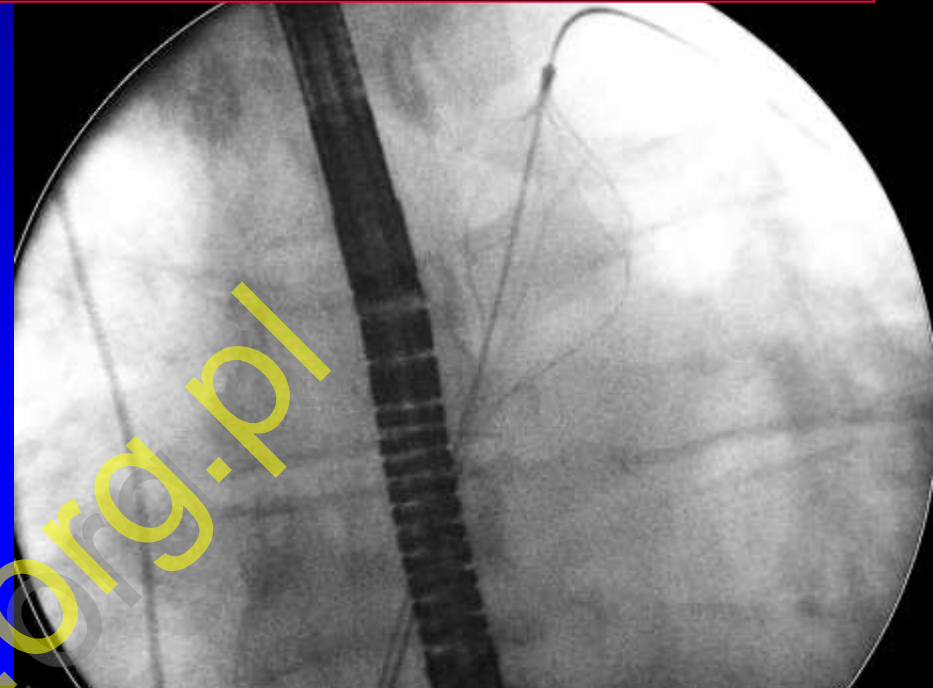
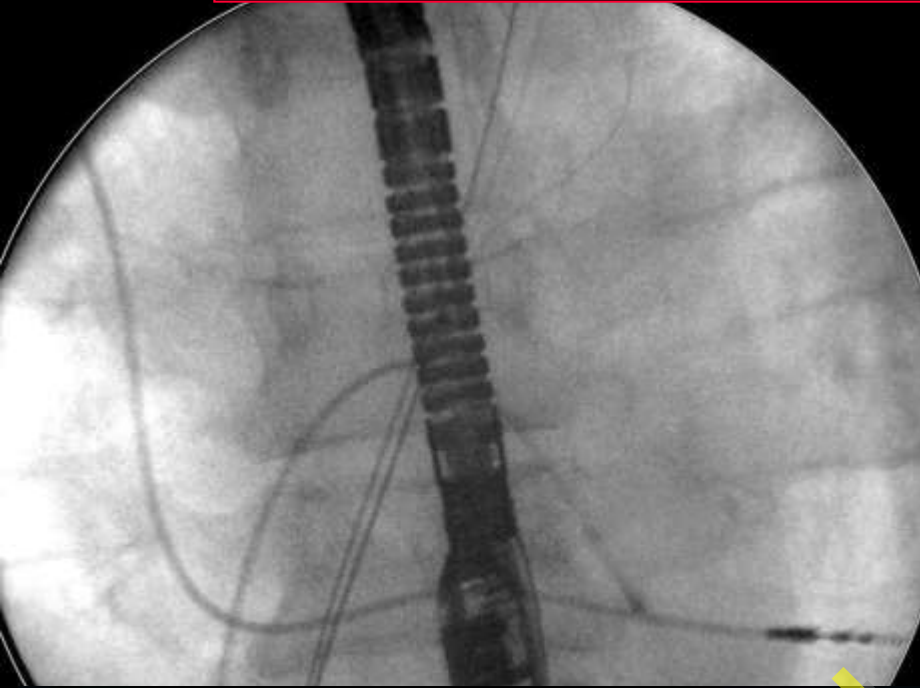
The new gentle tool – nitinol basket catheter



Vegetation is usually destroyed when basket pass femoral venous entry ☹️



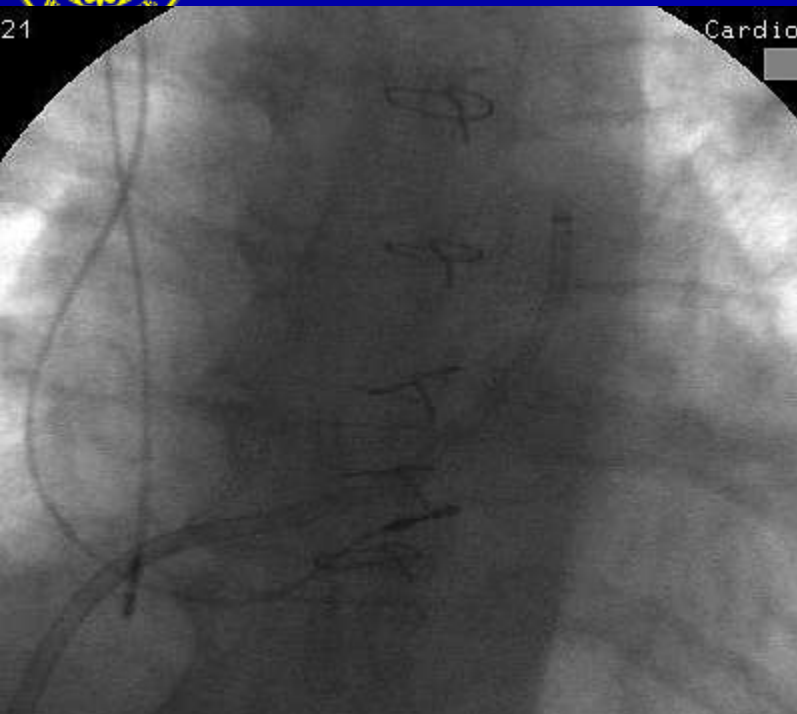
# Pulmonary vascular bed protection



SHL.org.pl



# Pulmonary vascular bed protection



Cardio

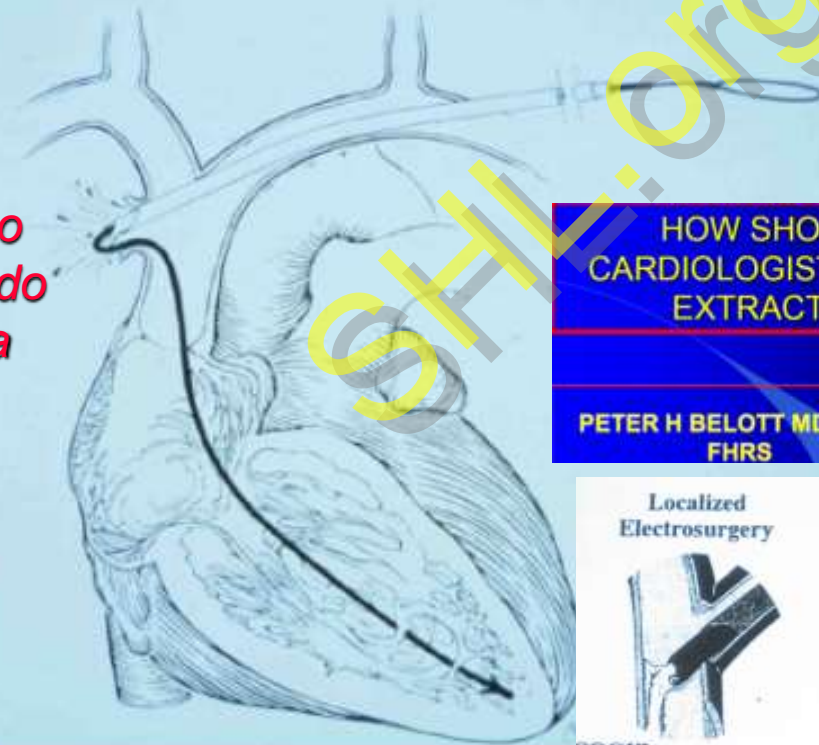


**Czego naprawdę się obawiamy ?**

# Tear or Puncture of SVC

PERFORATION OF THE INNOMINATE VEIN

**Masywnego  
krwawienia do  
śródpiersia**



HOW SHOULD A  
CARDIOLOGIST DO LEAD  
EXTRACTIONS

PETER H BELOTT MD FACC  
FHR

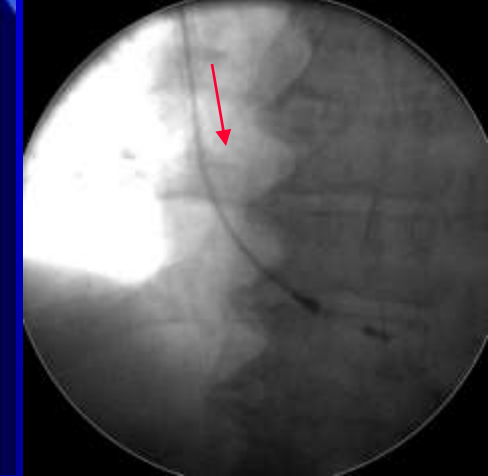
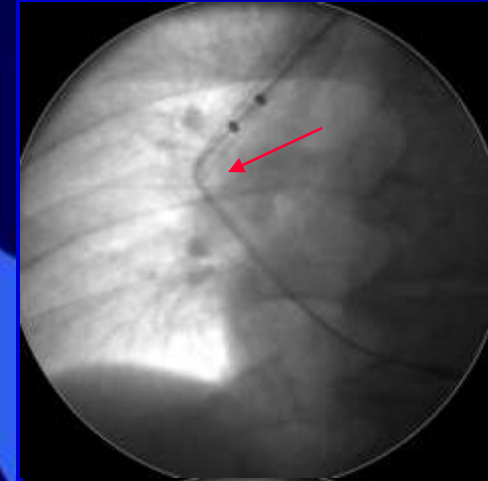
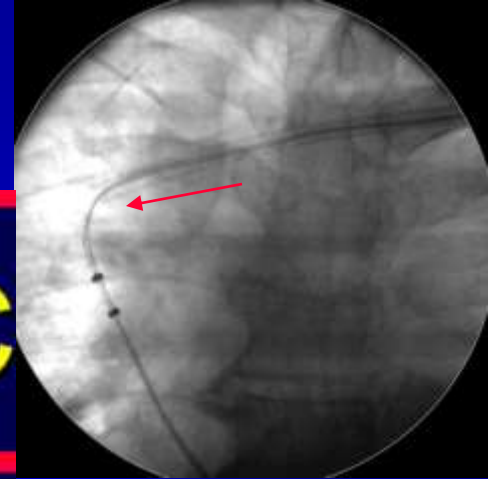
Localized  
Electrosurgery



Laser  
Ablation



COOK\*



**Usuwanie przezskórne – procedura bezpieczniejsza niż operacja (10:1) ale też niesie 1-4 % ryzyko poważnych powikłań. **Potrzebne maksymalne zabezpieczenia !****

## **Bezpieczeństwo - personel:**

1. **Doświadczony operator (> ??? samodzielnych zabiegów)**
2. **Doświadczony k-chirurg przygotowany na „załatwienie” tamponady oraz szybkie zszycie naczyń w kl.pl.**
3. **Pomoc dobrego chirurga naczyniowego na wezwanie**
4. **Pomoc radiologa zabiegowego na wezwanie**

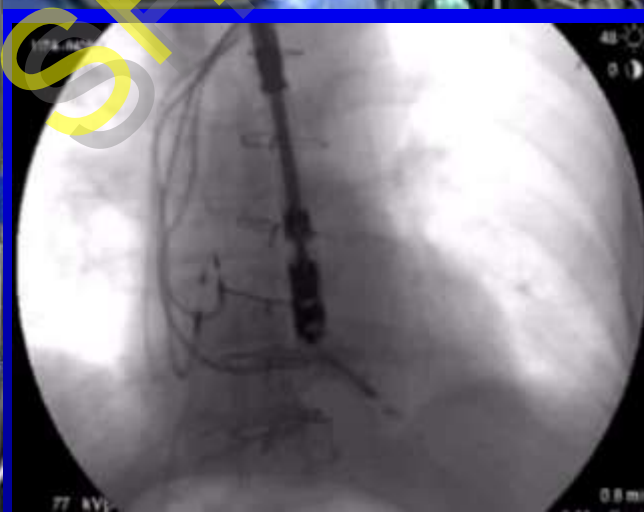


## **Bezpieczeństwo – miejsce zabiegu:**

1. **Ideal: SALA HYBRYDOWA (wkrótce pewnie standard)**
2. **Kompromis: **sala k-chirurgiczna z gorszym ramieniem C****
3. **Inna sala ale blisko sali k-chirurgicznej (10 min OBOWIĄZUJE !)**
4. **K-chir., anestezjolog, perfuzjonista – gotowi do natychmiastowego działania – najlepiej współuczestnicy zabiegu**

**„Zalana pompa ratuje 1 życie ludzkie na 100 zabiegów usunięć”**

*Tak wygląda świat idealny ...*





***Gotowy dostęp udowy (A i V) do natychmiastowego wejścia w krążenie pozaustrojowe (tylko do niebezpieczniejszych zabiegów)***



*A tak często wygląda Świat Realny ... Kto bywał w Lublinie, ten wie ...*





## Zabieg na Sali k-chirurgicznej z przygotowaniem na wszelkie ewentualności



STL.org.pl



**Na dziś .... Skrajne zmęczenie, również obciążenie psychiczne ...  
Fotka zrobiona podczas 6-tej godziny (skutecznego !!!) zabiegu**



## **Zanim zaprosisz K-chirurga ...Pytania do SIEBIE !!!:**

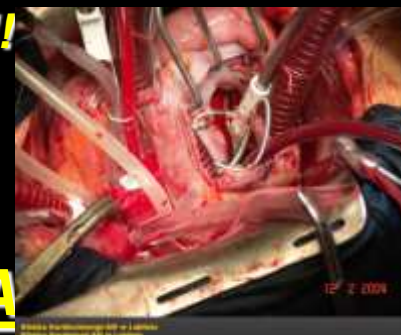
**Pytanie nr I: usuwać układ czy postępowanie**

**„zachowawcze” ?**

**Endokardit – wskazanie kl I, NIE WOLNO mieć wątpliwości !!!**

**Infekcja łoży – **TEŻ !!!****

**Wpadnięta urwana elektroda itp.**



**Pytanie nr II: CZY SĄ WSKAZANIA DO LECZENIA OPERACYJNEGO ???**

**Są cztery wskazania do leczenia k-chirurgicznego ( TYLKO 4 !!!):**

- 1. „Współistniejąca konieczność zabiegu naprawczego na zastawce serca” (?)**
- 2. „Wielka vegetacja” = taka, która po zerwaniu może zagrozić życiu („?”) > 3 cm ? > 4 cm ?**
- 3. Niepowodzenie usuwania przezskórnego (?)**
- 4. Powikłanie usuwania przezskórnego**

**Nie ma innych !!!**



# Newsy z CARDIOSTYM Nice 2008

Lead Extraction Meeting :  
Take Home Message

## Extraction techniques

### Surgical extraction :

#### Open heart extraction :

Only indications :

Voluminous thrombus, big vegetations?  
associate valve procedure,  
transvenous lead extraction failure

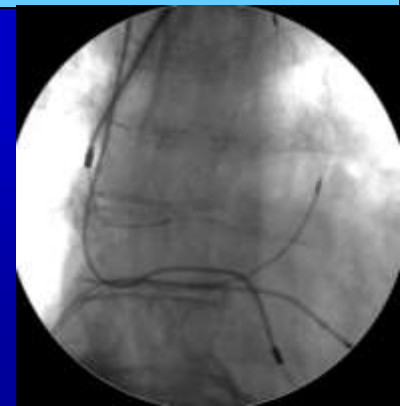
Grenoble/Toulouse/ Marseille experience : surgery :

### Tylko 4 wskazania do k-chirurgii:

- 1 „Duża” wegetacja
- 2 konieczność zabiegu na zastawce
- 3 Niepowodzenie usuw. przezskórnego
4. Niepowodzenie usuw. przezskórnego



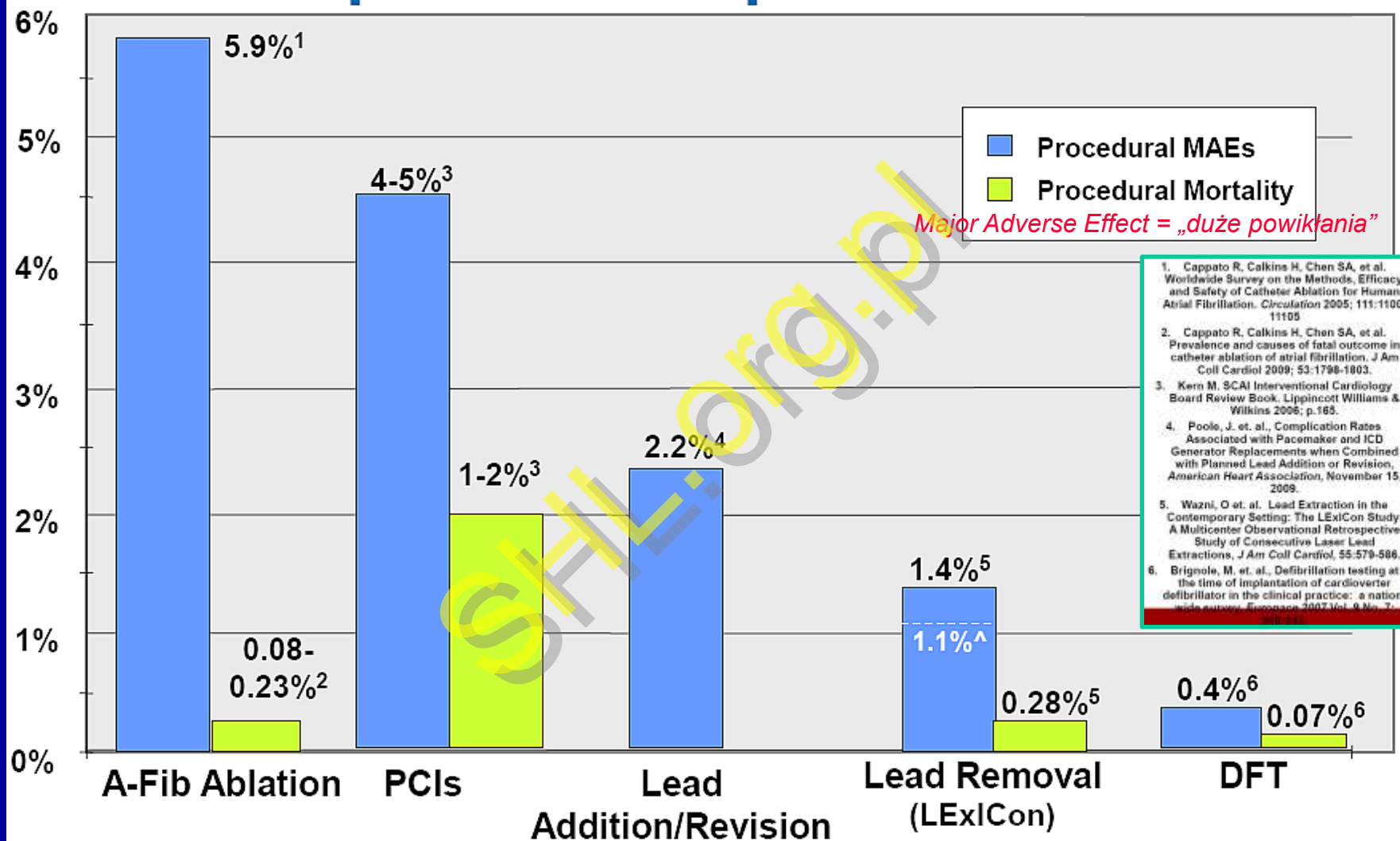
**Graniczna wielkość wegetacji = ?** (do wyważenia ryzyko k-chir. i ryzyko usuwania przezskórnego)





# Nie demonizujmy niebezpieczeństwa zabiegów TLE

## Comparative Complication Rates\*



\* See References on last slide

The LExICon study reports a procedural MAE rate of 1.4%, as defined by the 2000 NASPE Policy Statement. However, 0.3% (n=4) of the MAEs were bleeding requiring transfusion, which is no longer defined as an MAE by the 2009 HRS Expert Consensus Document



# TLE USING MECHANICAL SYSTEMS – EFFECTIVENESS

## Personal experience

Radiol Success	No	%
Success	1766	94,7%
No, remained lead	7	0,4%
No, remained lead fragment	30	1,6%
No, remained tip of lead	40	2,2%
No, complication Death	6	0,3%
No, perm. disabling complic.	15	0,8%
	<b>1 864</b>	100,0%

Procedural Success	No	%
Success	1766	94,7%
No, remained lead	7	0,4%
No, remained lead fragment	29	1,6%
No, remained tip of lead	41	2,2%
No, perm. disabling complic.	15	0,8%
No, complication Death	6	0,3%
	<b>1 864</b>	100,0%

Clinical Success	No	%
Success	1824	97,9%
No, remained lead	7	0,4%
No. major compl.	27	1,5%
No, complication Death	6	0,3%
	<b>1 864</b>	100,0%

Methods of lead removal /extraction		
Subclavian/jugular appr. Lead venous entry	2646	85,4%
Femoral approach only	42	1,4%
Jugular approach only	4	0,1%
Combined approach subcl. & femoral	49	1,6%
Combined (3) approach (super.&infer.)	3	0,1%
Screw-ut & simple traction	347	11,2%
Cardiac surgary (veget.,complic., TV treat)	9	0,3%
All leads	<b>3100</b>	100,0%

Death	No	%
No	1854	99,5%
Intra Proc, Proc Related	6	0,3%
Intra Proc, Indic Related	1	0,1%
Post Proc, Proc Related	0	0,0%
Post Proc, Indic Related	3	0,2%
All mortality: 0,53%	<b>1 864</b>	100,0%

Non-powered sheaths	2753	88,8%
---------------------	------	-------

- Clinical success**
- Lead extracted successfully
  - The goal of procedure was reached
  - No major complication
  - No death





# TLE USING MECHANICAL SYSTEMS - SAFETY

## Personal experience



Major complications (28/1767 = 1,58%)			Good outcome		Fatal outcome	
Hemopericardium - cardiac surgery	13	46,4%	7	53,8%	6	46,1%
Hemoperic - pericardiocentesis - effective drainage	9	32,1%	9	100,0%	0	0,0%
Hemothorax - pleural drainage	1	3,6%	1	100,0%	0	0,0%
Hemothorax - thoracic surgery	1	3,6%	1	100,0%	0	0,0%
Brain embolia - stroke - rehabilitation	1	3,6%	1	100,0%	0	0,0%
Gradual decrease of contractility and delayed death (no structural damage)	1	3,6%	0	0,0%	1	100,0%
Fenoral artery damage - vascular surgery	1	3,6%	1	100,0%	0	0,0%
Pulmonary embolism - cardiac surgery	1	3,6%	0	0,0%	1	100,0%
All patients wit major complications	28	100,0%	20	71,4%	8	28,6%

79%

7%

27%



**Cardiac tamponade – 80% of MC. Other MC were less frequent. Rare appearance of vascular tear can be explained by occasional only use of powered sheaths. Cardiac tamponade = 27% mortality (6/22)**





**EURObservational Research Programme**

Registry News Registry Status Centre Status Data Entry Demo

Welcome to the **ELECTRa**  
(European Lead Extraction **CON**TROLled)  
Registry!

**Co robimy w Europie TERAZ i naprawdę – odpowie rejestr ELECTRA, którego wyniki mają być opracowane wkrótce**

**Wpisywanie pacjentów do Rejestru Electra w Polsce**

Coordinator	Region	Country	City	Hospital	Number of Patients Enrolled
Andrzej Kutarski	Region 5	Azerbaijan	Baku	Merkezi Klinika Hospital	2
		Greece	Athens	Ippokratio of Athens	34
			Platani	Patras University Hospital	2
			Thessaloniki	Ippokrateio Hospital of Tesseloniki	3
		Hungary	Szeged	2nd Dept. of Medicine and Cardiology	50
		Lithuania	Vilnius	Vilnius University Hospital Santariskiu Klinikos	12
		Poland	Gdansk	Medical University of Gdansk	127
			Lublin	Department of Cardiology Medical University Lublin	362
			Krakow	John Paul II Hospital in Krakow	126
			Poznan	University Hospital of Medical Sciences	70
Warsaw	The Cardinal Stefan Wyszyński, Institute of Cardiology		72		
Warsaw	Medical University of Warsaw, 1st Department of Cardiology		23		
Wroclaw	Military Hospital		28		
Russia	Rostov-on-Do	Rostov Regional Hospital	14		
Ukraine	Kiev	DU Nationale Institute of CVS	60		

Country	Active Centres	Number of Patients Enrolled
ITALY	20	921
POLAND	7	808
FRANCE	11	528
SWEDEN	3	249
GERMANY	9	187
NORWAY	1	174
DENMARK	3	133
SPAIN	4	101
SWITZERLAND	3	92
UNITED KINGDOM	1	66
UKRAINE	1	60
BELGIUM	4	57
HUNGARY	1	50
ISRAEL	1	43
GREECE	3	39
PORTUGAL	1	30
RUSSIAN FEDERATION	1	14
LITHUANIA	1	12
AZERBAIJAN	1	2

**Polska: 808 pacj na 1,5 roku = 536 / rok**  
**Szacowane potrzeby to 1250-2500 rocznie**  
**NIE MA KONKURENCJI; jest wspólny problem !!!**  
**Lublin: 362 / 808m = 45% ☺**



## Czyli: wiedza, doświadczenie i sprzęt !!!

- Wiedzę i doświadczenie zdobywa się przez **setki** zabiegów.
- Żeby zobaczyć większość „nietypowych sytuacji” i sposoby rozwiązywania problemów - trzeba widzieć setki zabiegów
- Posiadanie „pełnego asortymentu” (???) nie gwarantuje wpadki !!!
- 5-10% usuwań to popis inwencji, pomysłowości i znajomości nietypowych zastosowań „typowego” sprzętu





# Jak nie zginąć na polu minowym ...



„zabawa” w usuwanie elektrod ...

Tu nie ma klawisza „spróbuj jeszcze raz” ...

Pojawia się napis: „*The game is over* „



+++ POLEGŁ NA POLU CHWAŁY +++

Jeśli chcesz zagrać jeszcze raz, naciśnij klawisz [T].



# Zasady „lubelskie”



## Organizacja:

- ❖ „Proste” TLE: w pracowni „Elektro”
- ❖ Elektrody **starsze niż 12 lat**: na sali k-chirurgicznej
- ❖ Elektrody z **mokrą perforacją**: na sali k-chirurgicznej
- ❖ **Inne ryzykowne**: zawsze na sali k-chirurgicznej
- ❖ Trudniejszy zabieg po południu / wieczorem, najłatwiejszy – nad ranem
- ❖ Zabiegi w płytkiej narkozie dożylniej (propofol) z lekiem p. bólowym (fentanyl) ;lub znieczulenie ogólne
- ❖ Zawsze wenografia przed TLE

Using conventional mechanical systems we have extracted **2963** leads in **1767** pts. Mean dwell implant time was 85,1 months. In 28 (1,6%) MC were noted. Pericardiocentesis with drainage was effective in 40% only. In 60% C-S intervention was necessary. Positive outcome was reached always, when TLE was performed in C-S operating room. Delayed intervention resulted in 60% peri-procedural mortality. Cardiac tamponade appeared more frequently during RAA lead extraction (15/1049=1,1%) than RVA (4/1405=0,3%)

Cardiac tamponade: lead location & management					TLE in operating theatre		TLE in EPS laboratory		
Fatal lead location	No	%	Dreina ge only	Open chest cardiac surgary	Operatin g c.surg. room	Good c. surgery outcome	EPS Laboprato y	Good c. surgery outcome	Death
RAA	15	68%	8	7	3	3	4	1	2
RVA	4	18%	1	3	1	1	2	1	2
CS/CSO	3	14%	0	3	0	0	3	1	2
All	22	100%	9	13	4	4	9	3	6
Important percentage			41%	59%		100%		33%	66%

**Conclusions:** 1. Most frequent major TLE complication consist cardiac tamponade. 2. **TLE is much more safe if performed in cardiac surgery operating theatre in trained cardiac surgeon presence.** 3. Old RAA leads seems to generate higher risk of tamponade than RVA lead. 4. Utility od conventional mechanical systems makes, that vascular tears are less frequent than described in another reports

Using conventional mechanical systems we have extracted **2963** leads in **1767** pts. Mean dwell implant time was 85,1 months. In 28 (1,6%) MC were noted. Pericardiocentesis with drainage was effective in 40% only. In 60% C-S intervention was necessary. Positive outcome was reached always, when TLE was performed in C-S operating room. Delayed intervention resulted in 60% peri-procedural mortality

Cardiac tamponade: lead location & management					TLE in operating theatre	laboratory	
Fatal lead location	No	%	Dreina ge only	Open chest cardiac	Oper	Outcome	Death
RAA	15	68%			4	1	2
RVA	4				1	1	2
CS/CS					0	1	2
					4	3	6
			59%		100%	33%	66%

**Trzeba coś dodawać? Mamy jeszcze wątpliwości?**  
**10 min od objawów do otwarcia to maximum!!!**  
**Amerykanie dawno już to wiedzieli!**  
**Tylko nie Wszyscy Kierownicy chcieli to w porę przyjąć do wiadomości!**

Common frequent major TLE complication consist cardiac tamponade. 2. TLE more safe if performed in cardiac surgery operating theatre in trained cardiac surgeon presence. 3. Old RAA leads seems to generate higher risk of tamponade than RVA lead. 4. Utility od conventional mechanical systems makes, that vascular tears are less frequent than described in another reports



# Sala Hybrydowa czasem się przydaje ...



STH.org.pl

Using conventional mechanical systems we have extracted **2963** leads in **1767** pts. Mean dwell implant time was 85,1 months. In 28 (1,6%) MC were noted. Pericardiocentesis with drainage was effective in 40% only. In 60% C-S intervention was necessary. Positive outcome was reached always, when TLE was performed in C-S operating room. Delayed intervention resulted in 60% peri-procedural mortality

Cardiac tamponade: lead location & management					TLE in operating theatre		TLE in laboratory	
Fatal lead location	No	%	Dreina ge only	Open chest cardiac surgery	Operative success	Operative mortality	Operative outcome	Death
RAA	15	68%	0	0	4	1	2	2
RVA	4	100%	0	0	1	2	1	2
CS/CSO	0	0%	0	0	0	3	1	2
All	19	100%	0	0	4	4	9	6
			0%	59%		100%	33%	66%

**Za każdym niepotrzebnym zgonem kryje się tragedia. Powikłania będą się zdarzać!**  
**Były pomysły: „zakazać TLE – to nie będzie powikłań”!**  
**A są lepsze rozwiązania 😊 Organizacyjne tylko!**

Conclusion: 1. Most frequent major TLE complication consist cardiac tamponade. 2. TLE is much more safe if performed in cardiac surgery operating theatre in trained cardiac surgeon presence. 3. Old RAA leads seems to generate higher risk of tamponade than RVA lead. 4. Utility od conventional mechanical systems makes, that vascular tears are less frequent than described in another reports



# *Sala Hybrydowa ma swoje niepowtarzalne uroki ...*





# UWAGI OGÓLNE



## Organizacja:

- ❖ **Maksymalny SPOKÓJ ! / cisza** – zabiegi nocne są optymalne
- ❖ **Zero pośpiechu** – długa noc w zapasie sprzyja
- ❖ **Maksymalna cisza i koncentracja Zespołu**
- ❖ **Trzy osoby patrzą w ekran, czwarta na pacjenta**
- ❖ **Zawsze dostęp centralny przed niebezpiecznym momentem TLE**
- ❖ **Pewna stymulacja przed niebezpiecznym momentem TLE**
- ❖ **Aparat ECHO na Sali. Zawsze TEE przed**





**Maksymalny SPOKÓJ ! / cisza – zabiegi nocne są optymalne**  
**Zero pośpiechu – długa noc w zapasie sprzyja koncentracji**



BOGOMI

„NOC JEST NORMALNYM  
DNIEM PRACY”

**Na poważnie: tylko zabiegi wieczorowo-nocne nie zaburzają pracy  
Oddziału Kardiochirurgicznego !**



**Dziękuję za uwagę**

