

**Przezskórne zamknięcie uszka lewego
przedsionka – dostępne systemy, technika
zabiegu, możliwe powikłania,
postępowanie po zabiegu**

Dariusz Ciećwierz

I Katedra i Klinika Kardiologii
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Historia zamykania uszka lewego przedsionka

- 1949 pierwsze chirurgiczne zamknięcie LAA
- 2001 pierwsze przezcewnikowe zamknięcie LAA (PLAATO)

Okluder WATCHMAN

- **WATCHMAN**
(Boston Scientific, Natick, MA, USA)
- CE – 2005
- FDA – 2015
- Samorozprężalne rusztowanie wykonane z nitinolu,
- Aktywna fiksacja dzięki 10 haczykom,
- Rusztowanie pokryte błoną z polietylenu,
- Dostępne rozmiary:
21, 24, 27, 30, 33 mm

- **WATCHMAN FLx**
(CE – 2015)
- nowa generacja



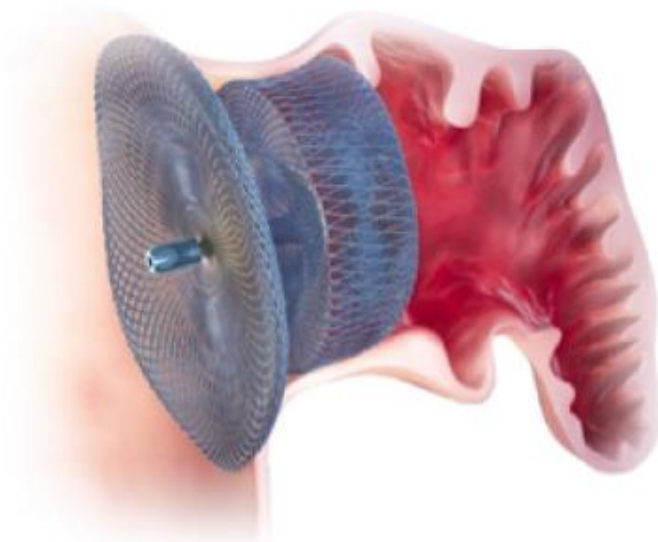
WATCHMAN FLx



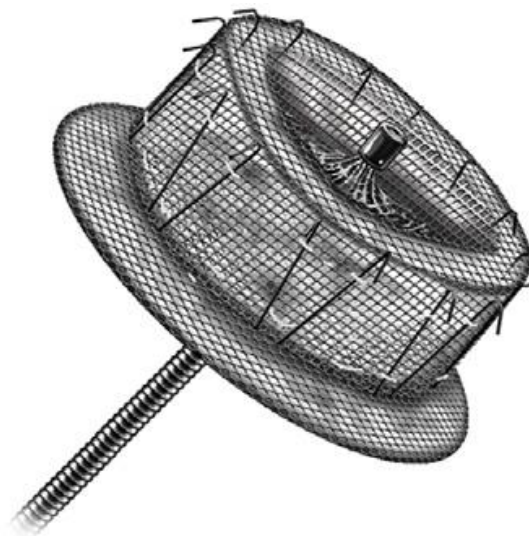
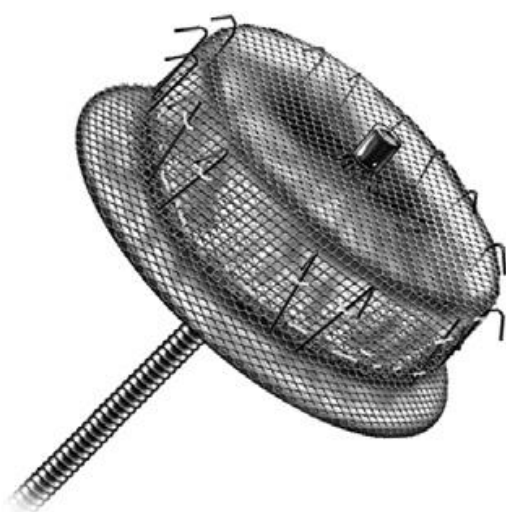
Okluder Amplatzer Cardiac Plug (ACP)

- **Amplatzer Cardiac Plug**
(St. Jude Medical, St Paul, MN, USA)
- **CE – 2008**
- **FDA – ?**
- Złożony z płata i dysku połączonych trzonem
- Płat uzbrojony w haczyki do aktywnej fiksacji,
- Dysk uszczelniający wejście do uszka o średnicy większej o 4-6 mm od średnicy płata,
- Dostępne wymiary: 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 mm

- **Amplatzer AMULET (CE - 2013)**
– nowa generacja

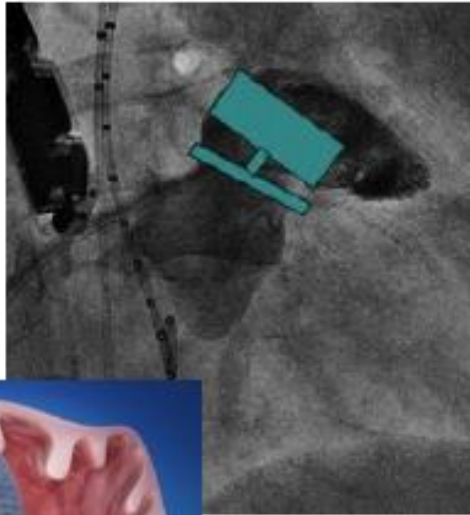
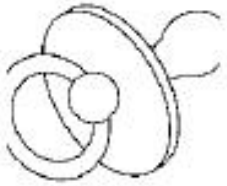


Amplatzer Cardiac Plug vs Amplatzer Amulet

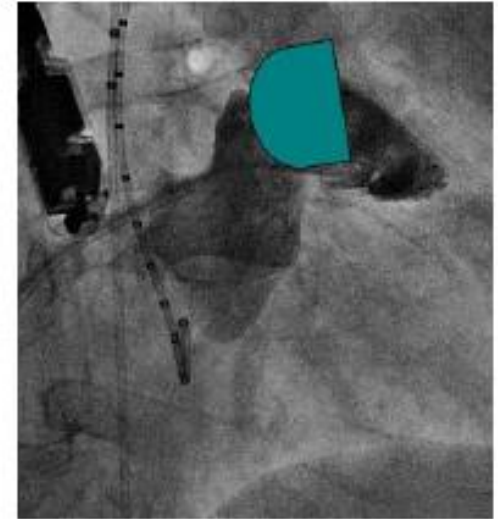


Feature	ACP								Amulet							
Sizes (mm)	16	18	20	22	24	26	28	30	16	18	20	22	25	28	31	34
Disc Diameter	Lobe + 4 mm				Lobe + 6 mm				Lobe + 6 mm				Lobe + 7 mm			
Lobe Length	6.5 mm								7.5 mm				10 mm			
Waist Length	4 mm								5.5 mm				8 mm			
Sheath Diameter	9Fr	10Fr			13Fr				12Fr						14Fr	
Stabilizing Wires	6 pairs								6 pairs	8 pairs			10 pairs			

Amplatzer Cardiac Plug vs WATCHMAN – inna koncepcja, to samo zadanie



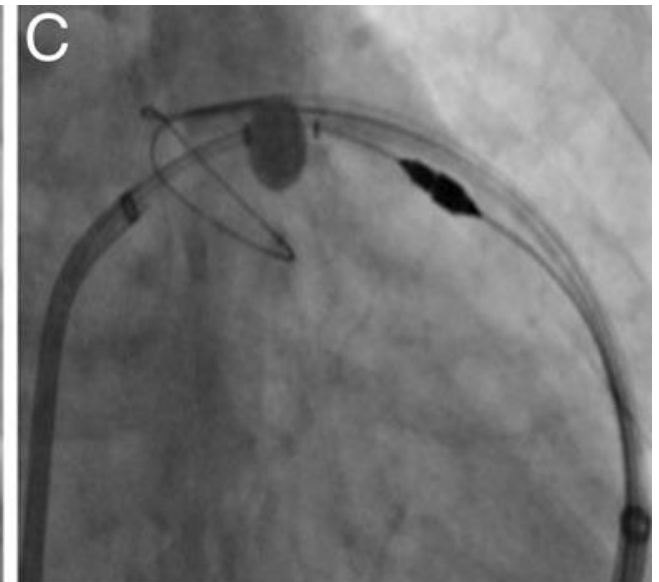
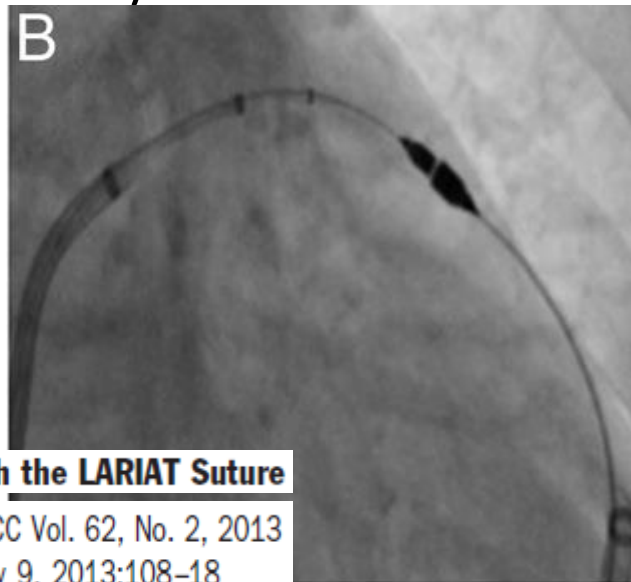
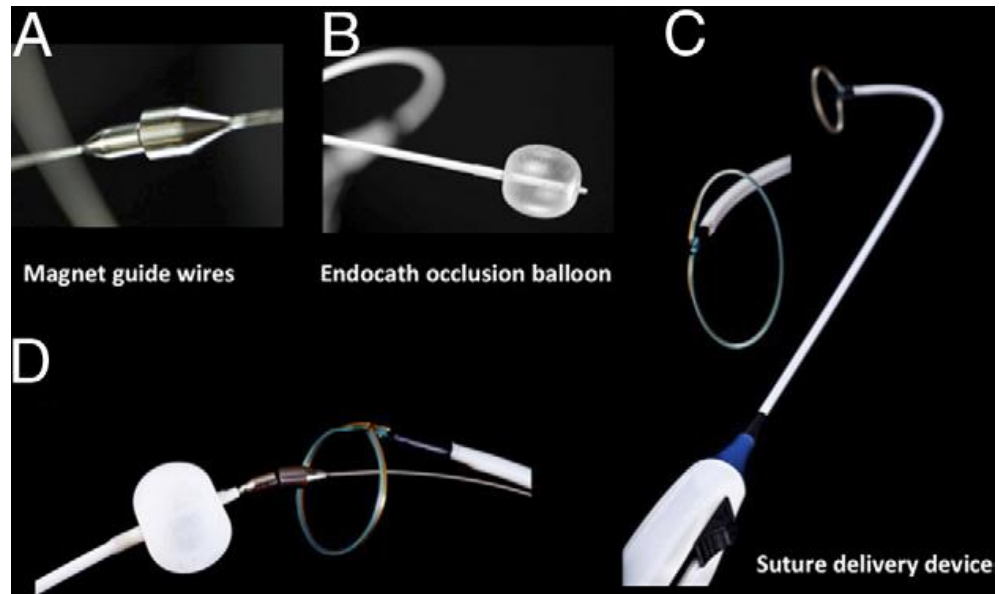
**AMPLATZER Cardiac
Plug**



**Watchman
(Boston Scientific)**

System Lariat

- **Lariat (SentreHEART, Redwood City, CA, USA)**
- system do przezskórnej okluzji uszka lewego przedsionka szwem epikardialnym,
- Zestaw złożony z: **1.** cewnika balonowego, **2.** dwóch przewodników zakończonych magnesami, **3.** 12F systemu zakończonego pętlą/szwem,
- Zakończone badanie II fazy:



Left Atrial Appendage Closure With the LARIAT Suture

Bartus et al.

JACC Vol. 62, No. 2, 2013
July 9, 2013:108-18

Warunki bezpiecznego zamknięcia LAA

- TEE przed zabiegiem
- Nakłucie przegrody międzyprzedsionkowej
- Wizualizacja i wymiarowanie LAA
- Założenie okcludera
- Sprawdzenie stabilności pozycji okcludera
- Usunięcie wkłucia

Przezskórne zamknięcie uszka lewego przedsionka - punkcja transseptalna

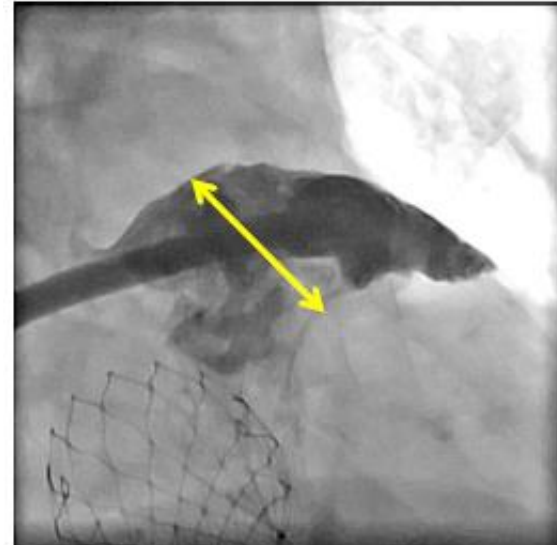
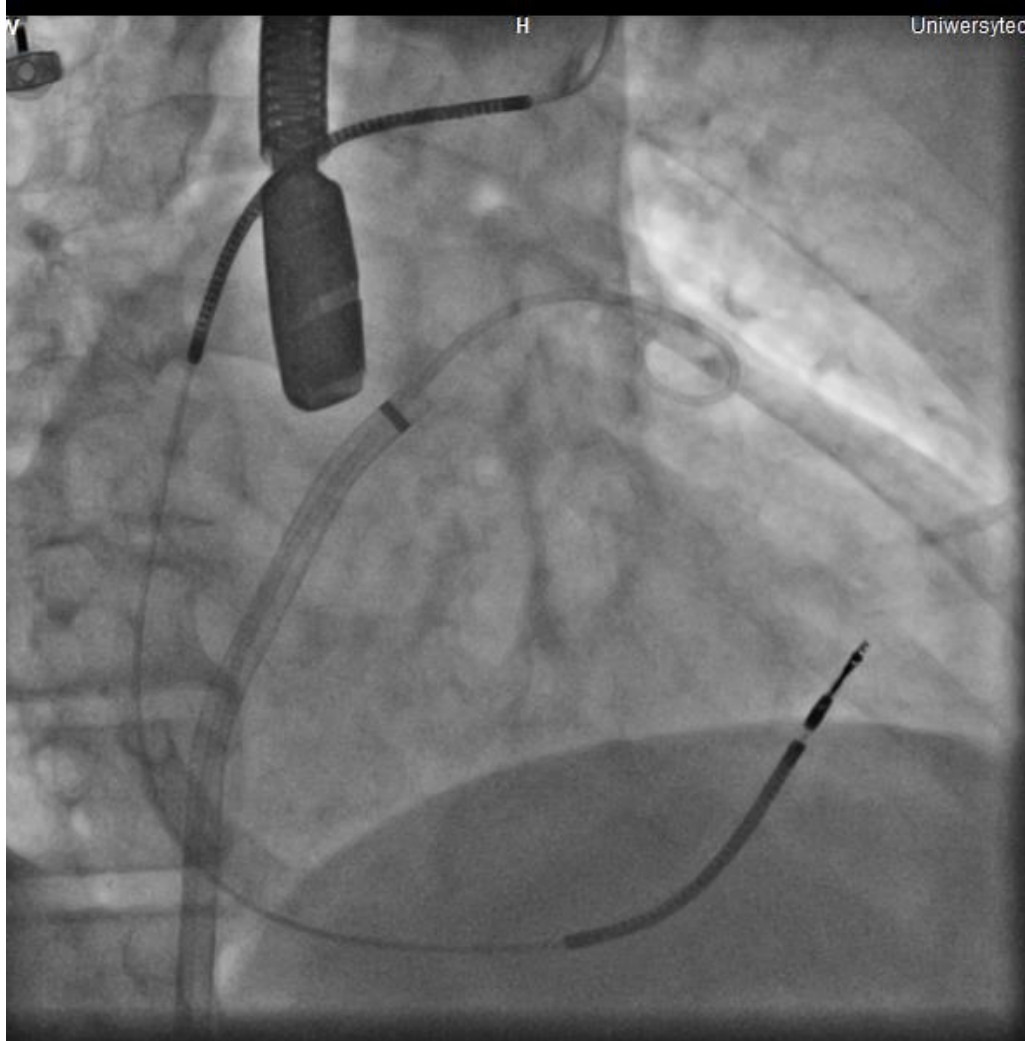


TEE projekcja w osi długiej „bicavalna”

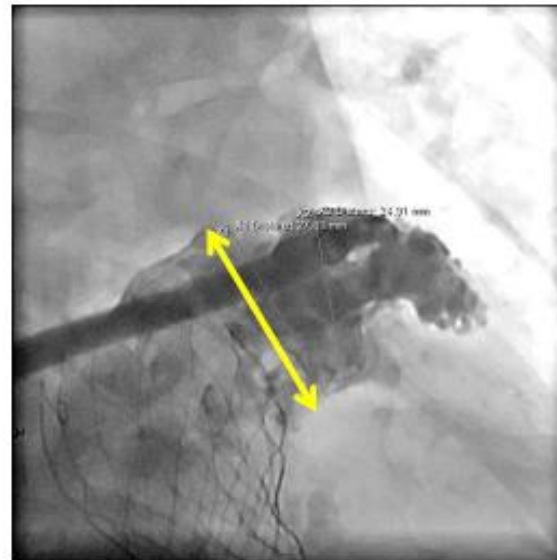
TEE projekcja w osi krótkiej

- **Zawsze pod kontrolą TEE!**
- **Nakłucie przegrody w dolnej i tylnej części dołu owalnego !**

Wymiarowanie uszka lewego przedsionka – appendogram + TEE



RAO 30°
CRAN 20°



RAO 30°
CAUD 20°

- Decydujące są pomiary z TEE!

Wybór rozmiaru okludera

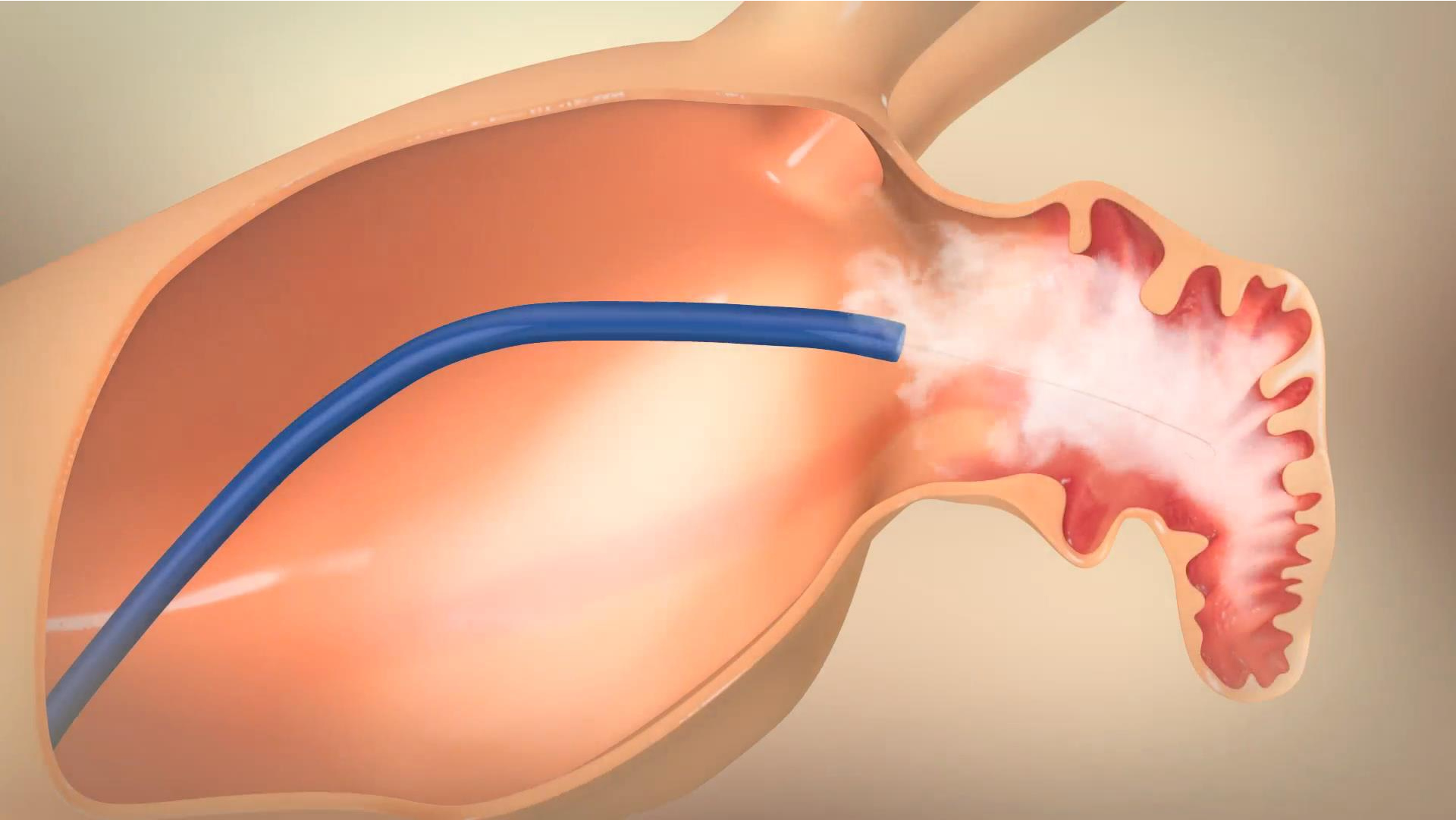
WATCHMAN

Maximum measured LAA ostium (mm)	Implant diameter (mm)
17 - 19.5	21
20 - 22.9	24
23 - 25.9	27
26 - 28.9	30
29 - 31.9	33

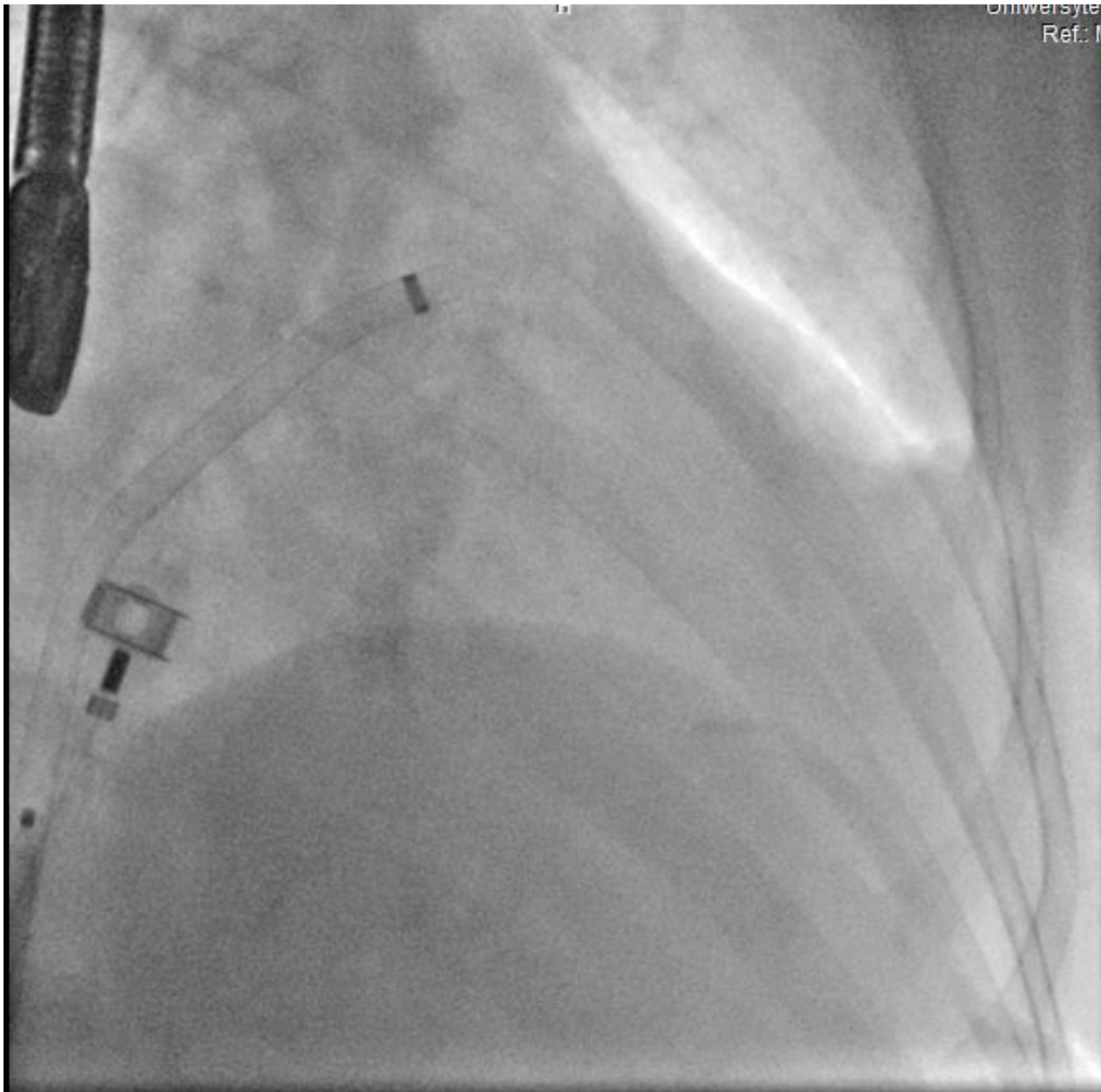
Amplatzer Cardiac Plug

Maximum Width of Landing Zone	Depth of LAA	Lobe Diameter
12.6 - 14.5 mm	≥ 10 mm	16 mm
14.6 - 16.5 mm	≥ 10 mm	18 mm
16.6 - 18.5 mm	≥ 10 mm	20 mm
18.6 - 20.5 mm	≥ 10 mm	22 mm
20.6 - 22.5 mm	≥ 10 mm	24 mm
22.6 - 24.5 mm	≥ 10 mm	26 mm
24.6 - 26.5 mm	≥ 10 mm	28 mm
26.6 - 28.5 mm	≥ 10 mm	30 mm

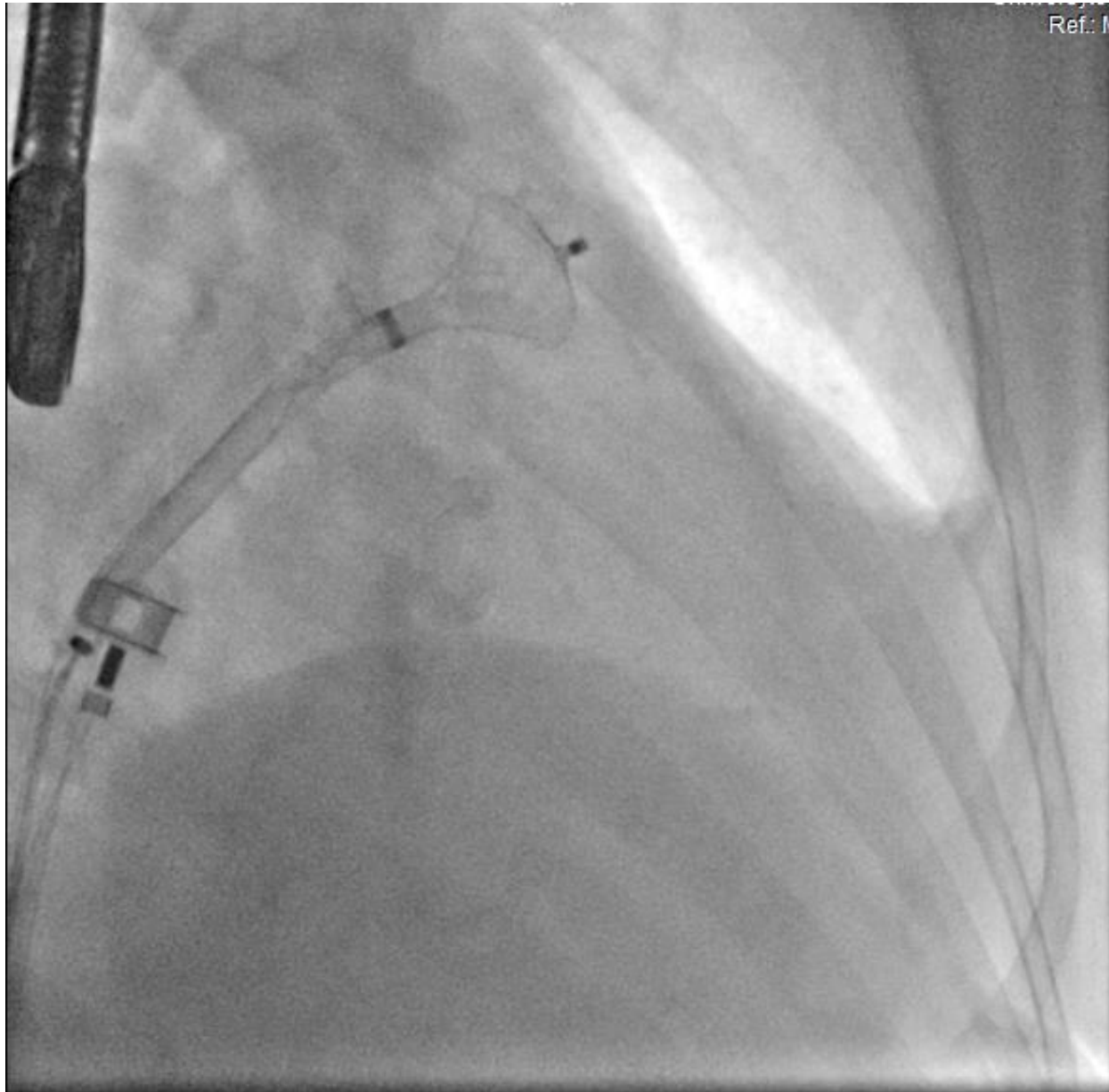
Amplatzer Amulet



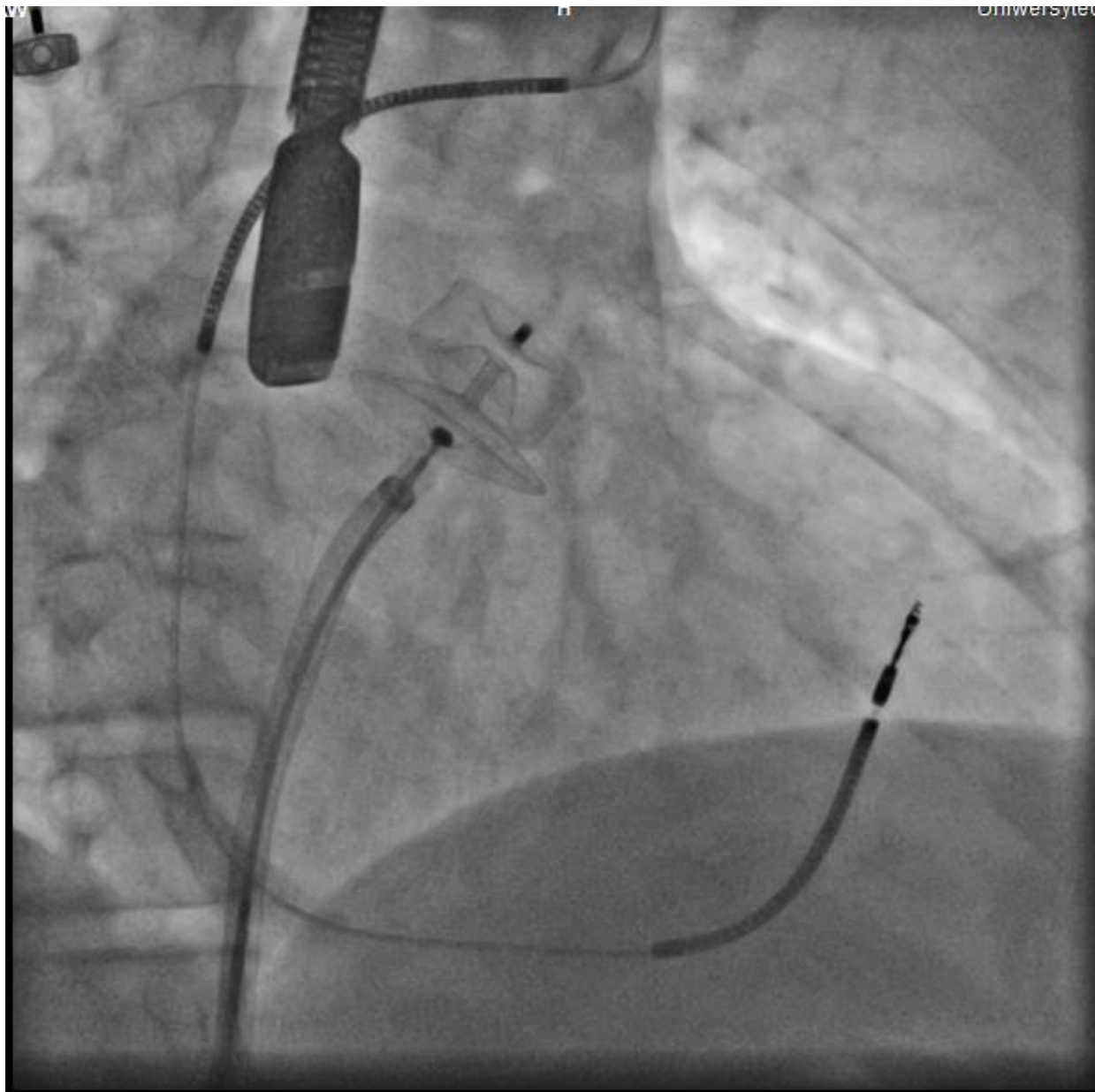
Wprowadzenie okludera do uszka lewego przedsionka



Implantacija okludera Amplatzer Amulet

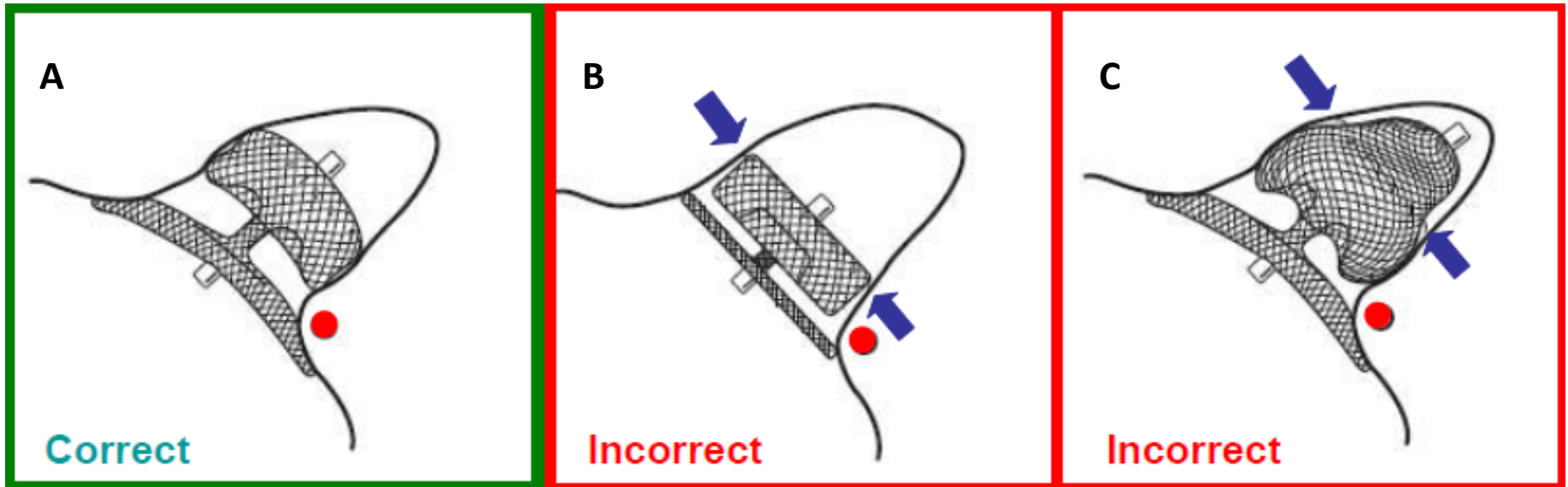


Potwierdzenie pozycji okludera Amplatzer Amulet



Cechy przemawiające za prawidłową pozycją okludera Amplatzer Cardiac Plug/Amulet

1. Płat w kształcie opony (A), nie krążka hokejowego (B) czy truskawki (C)
2. Separacja płata i dysku
3. Wklęsły kształt dysku
4. Oś płata prostopadła do osi szyi uszka /strefy lądowania
5. Co najmniej 2/3 płata za gałęzią okalającą



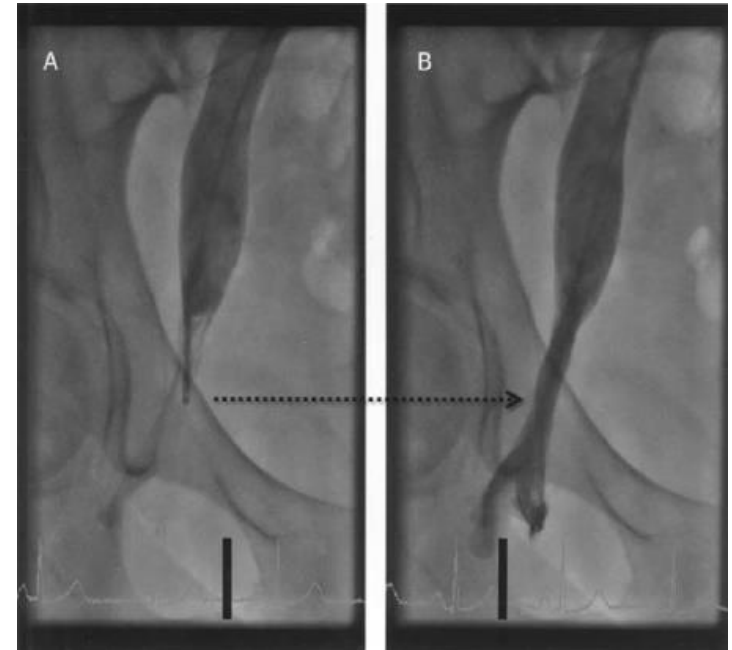
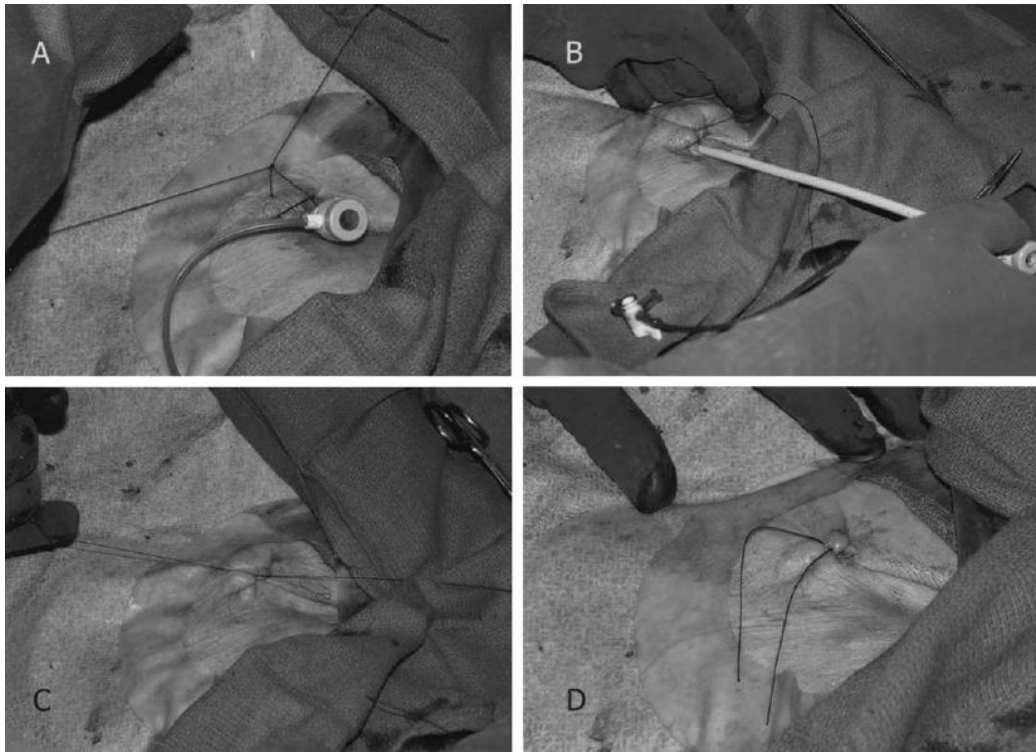
Uwolnienie okludera Amplatzer Amulet



Zabezpieczenie dostępu naczyniowego po zabiegu - *number-of-eight suture* / *Z - suture*

Przedłużony ucisk / szew Z:

- żyła udowa wspólna
- pochewka naczyniowa 14 Fr
- pełna heparynizacja



- Szew powinien być usunięty po 12-24 godzinach, aby uniknąć ryzyka zakrzepicy !!!

Częstość powikłań związanych z zabiegiem (na podstawie badań z okluderem WATCHMAN)

	PROTECT AF	CAP	PREVAIL	ASAP
Przemieszczenie okludera	0.7%	0.2%	0.7%	1.3%
Tamponada wymagająca perikardiocentezy	2.4%	1.2%	1.5%	1.3%
Tamponada wymagająca operacji	1.6%	0.2%	0.4%	0%
Udar okołoproceduralny	1.1%	0%	0.7%	
Skrzeplina na urządzeniu powikłana udarem mózgu	0.6%			0.7%
Skrzeplina na urządzeniu	4.2%			4.0%
Tętniak rzekomy tętnicy udowej			0.4%	0.7%

- Perforacja tętnicy płucnej przez haczyk okludera – brak danych o częstości, ale może być przyczyną późnej tamponady!
- Istotne uciśnięcie tętnicy okalającej LTW – opisany tylko jeden przypadek!

Farmakoterapia po przezskórnym zamknięciu uszka lewego przedsionka

WATCHMAN

• PROTECT AF/PREVAIL:

1. VKA przez 45 dni
2. ASA + Kłopidogrel przez 4.5 miesiąca
3. ASA bezterminowo

• ASAP:

1. ASA + Kłopidogrel przez 6 miesięcy
2. ASA do końca życia

AMPLATZER CARDIAC PLUG / Amulet

1. ASA bezterminowo (?)
2. Kłopidogrel 1-6 miesięcy



W kontrolnym TEE stwierdzano skrzeplinę na okluderze:

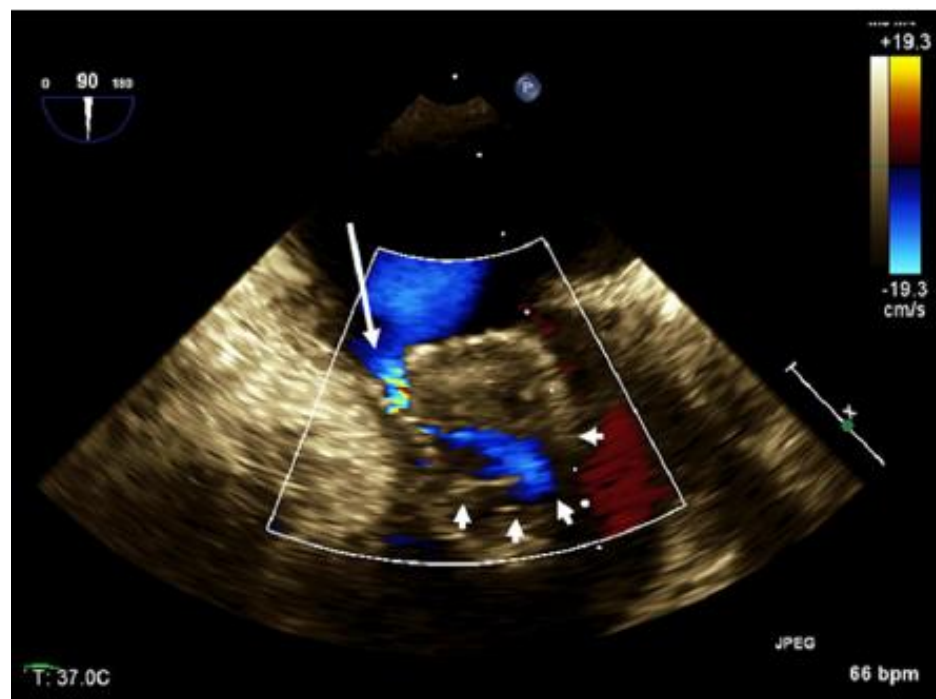
- 4.8% pacjentów w badaniu PROTECT AF,
- 4.7% pacjentów w badaniu ASAP,
- 4.4% pacjentów w rejestrze ACP

Dlaczego dokładne zwymiarowanie uszka lewego przedsionka jest tak ważne ?

Embolizacja okludera

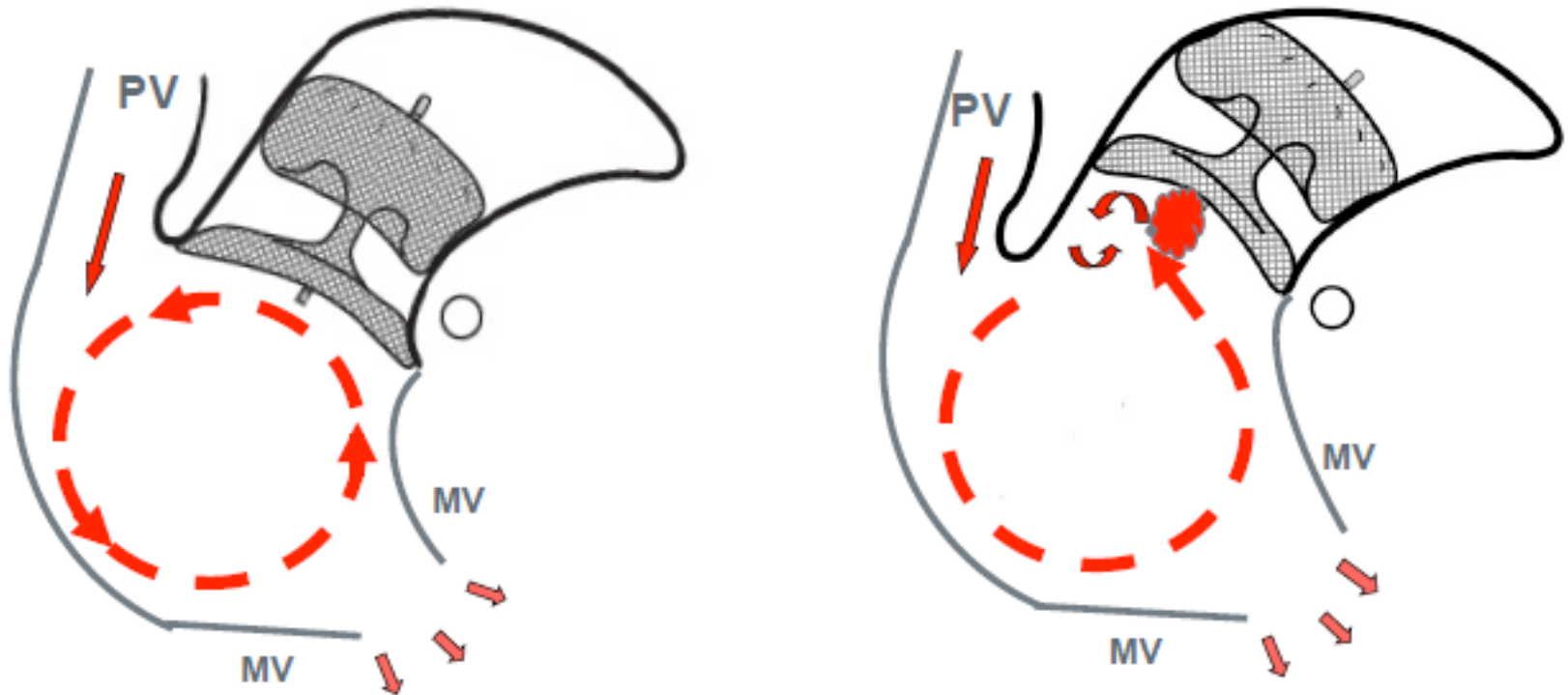


Przeciek rezydualny



- Rezydualny przeciek występuje rzadziej w przypadku implantacji okludera Amplatzer Amulet ze względu na obecność dysku obejmującego wejście do uszka!

Na co jeszcze zwrócić uwagę przed uwolnieniem okludera?



- W 90% przypadków pojawienia się skrzepliny na okluderze stwierdzono *cul-de-sac* między rąbką żyły płucnej górnej lewej (LUPV), a dyskiem Amplatzer Cardiac Plug!