

Infekcje układów sterujących pracą serca - podziały, kryteria oceny rozległości infekcji

Anna Polewczyk

II Klinika Kardiologii Świętokrzyskie Centrum Kardiologii
Wydział Nauk o Zdrowiu UJK Kielce

Infekcje układów stymulujących serce

Cardiac device infections CDI

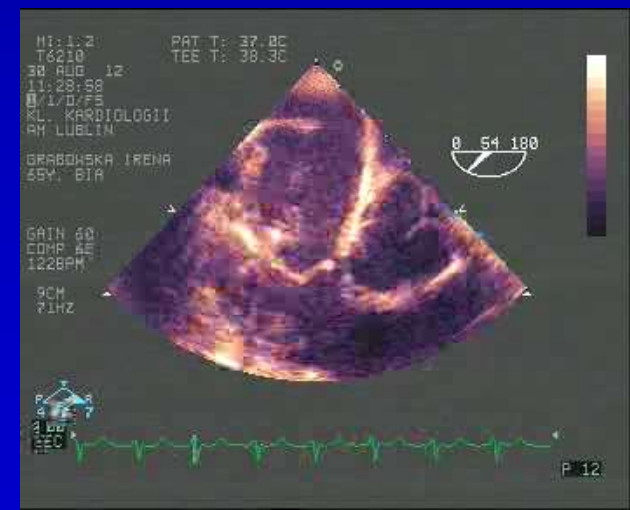


- ❖ Częstość występowania CDI trudna do oszacowania (różnorodność statystyk)
- ❖ Według danych z 18 badań klinicznych CDI stwierdza się u ok. 0,5-2,2% pacjentów z układami stymulującymi
- ❖ 1,8-1,9/1000 stymulatoro-lat u pts z PM
- ❖ 3,1-10/1000 stymulatoro-lat u pts z ICD i CRT
- ❖ Rozbieżność doniesień dotycząca PM/ICD/CRT
- ❖ Lubelska baza danych (ponad 1800 pts poddawanych TLE w latach 2006-2015- CDI najczęstsze u pts z CRT (51,3%), PM (42,2%), ICD (35,5%); $p=0,009$)



Podziały CDI

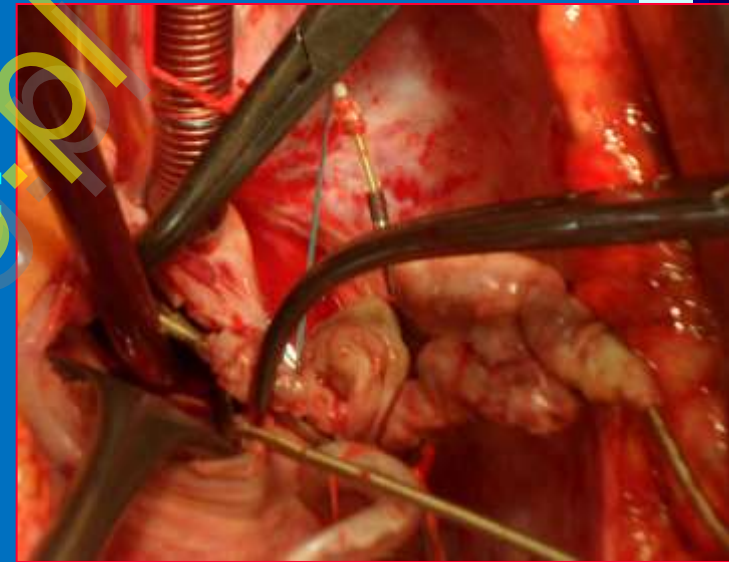
- Różnorodność podziałów CDI związana jest z trudnościami z oszacowaniem rozległości procesów infekcyjnych
- Najgroźniejszą postacią infekcji u pacjentów z układami stymulującymi jest **odektrodowe zapalenie wsierdzia Lead Related Infective Endocarditis (LRIE)**



Definicja

LDIE (Lead Related Infective Endocarditis):

- Zakażenie szerzące się na:
- elektrody,
 - płatki zastawek serca,
 - powierzchnię wsierdza



**Jest to uogólniony proces chorobowy –
przewlekła posocznica**

Nawracające uporczywe stany gorączkowe u pacjenta:

- ze sztuczną zastawką
- z wadą serca

pierwsze skojarzenie: ENDOCARDITIS ?!

Nawracające uporczywe stany gorączkowe / zapalenia płuc u pacjenta:

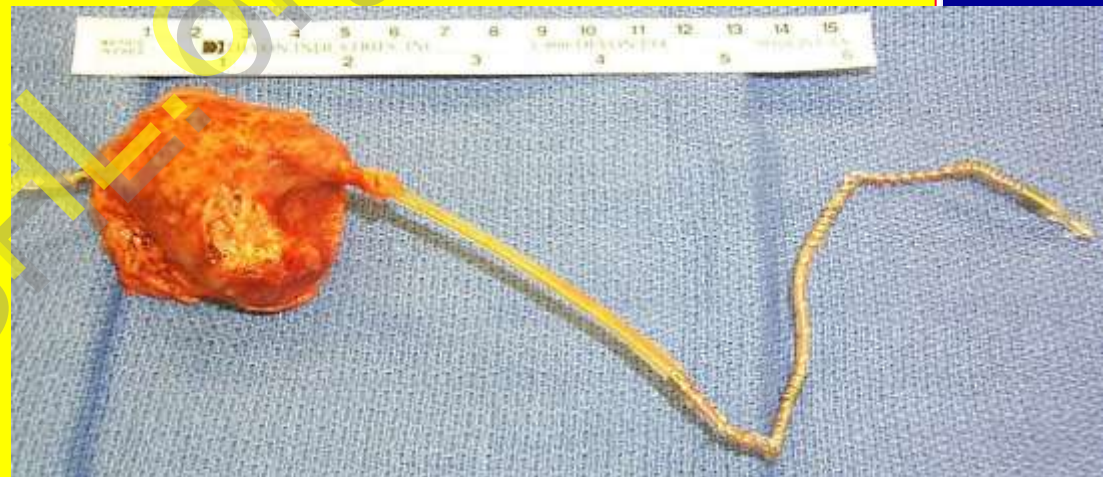
- ze stymulatorem
- z kardiowerterem-defibrylatorem

nie zawsze pierwsze skojarzenie = ENDOCARDITIS ?!

Dlaczego wyróżniamy odektrodowe IZW? (Lead Related Infective Endocarditis)

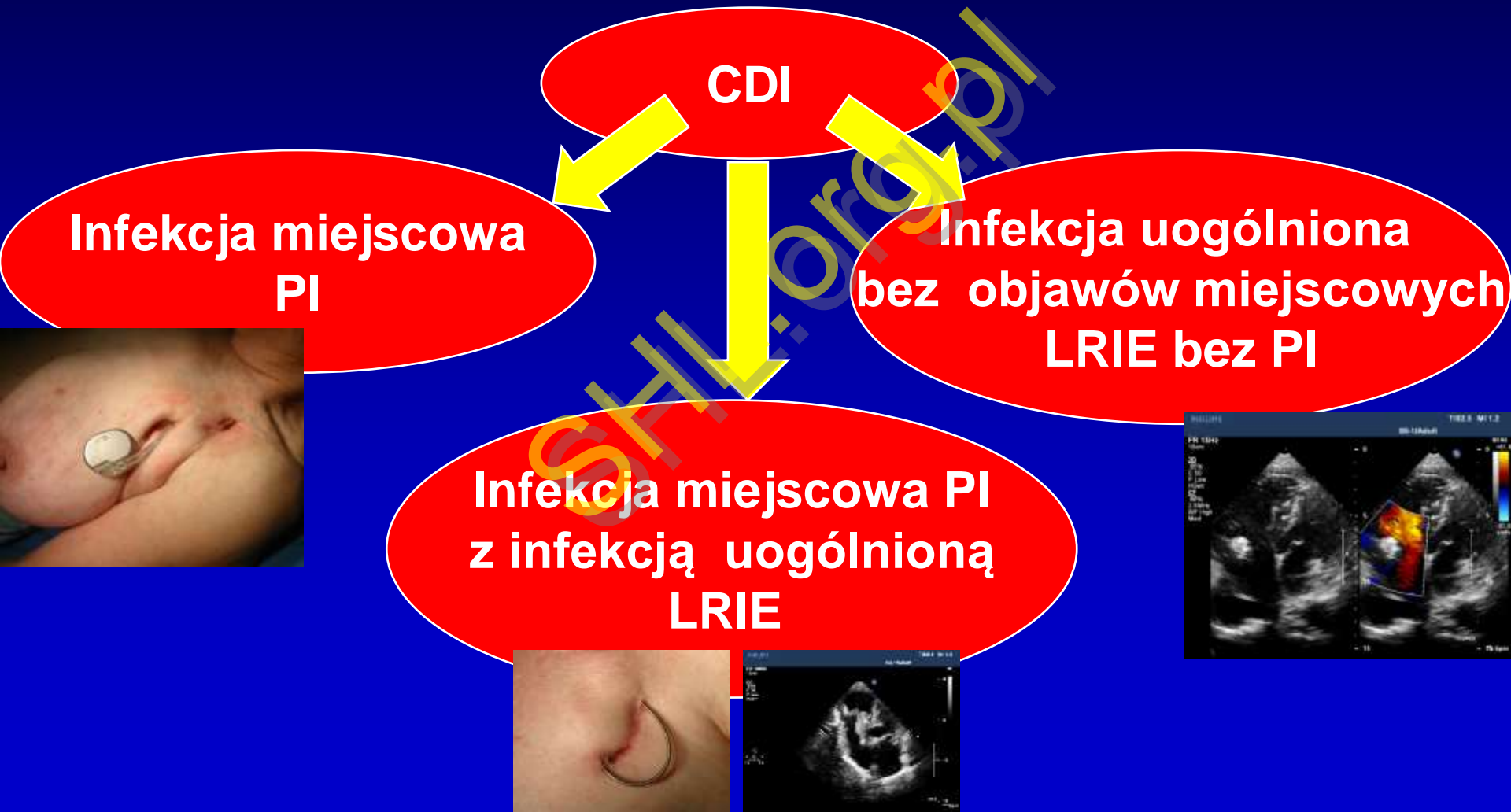
IZW (LRIE) związane z wszczepionymi do prawego serca elektrodami wyróżnia się:

- Odrębnym obrazem klinicznym
- Patogenami
- Przebiegiem
- Leczeniem

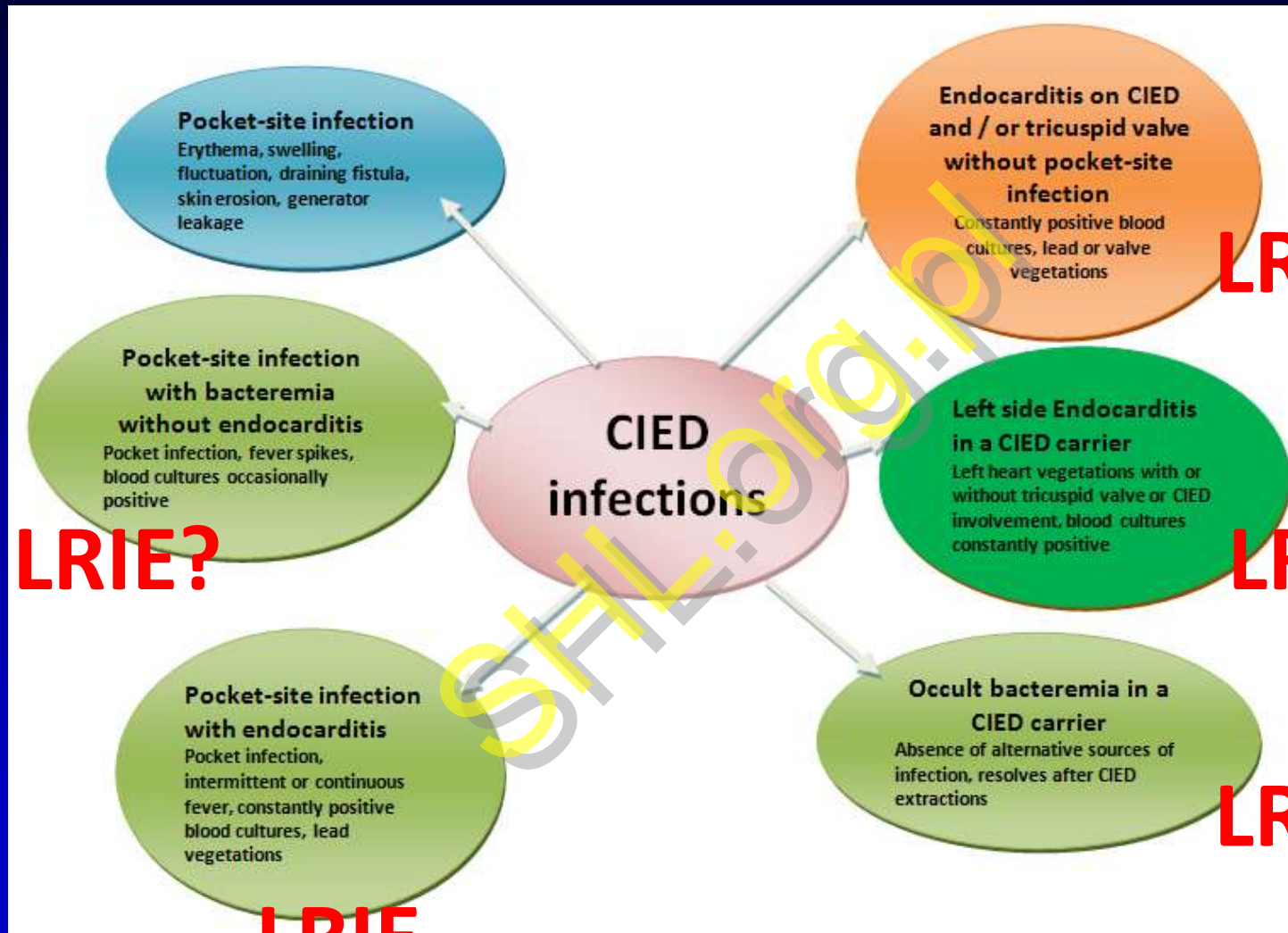


Jest narastającym problemem klinicznym !

Rodzaj infekcji u pacjentów z układami stymulującymi



LRIE w podziałach CDI



LRIE?

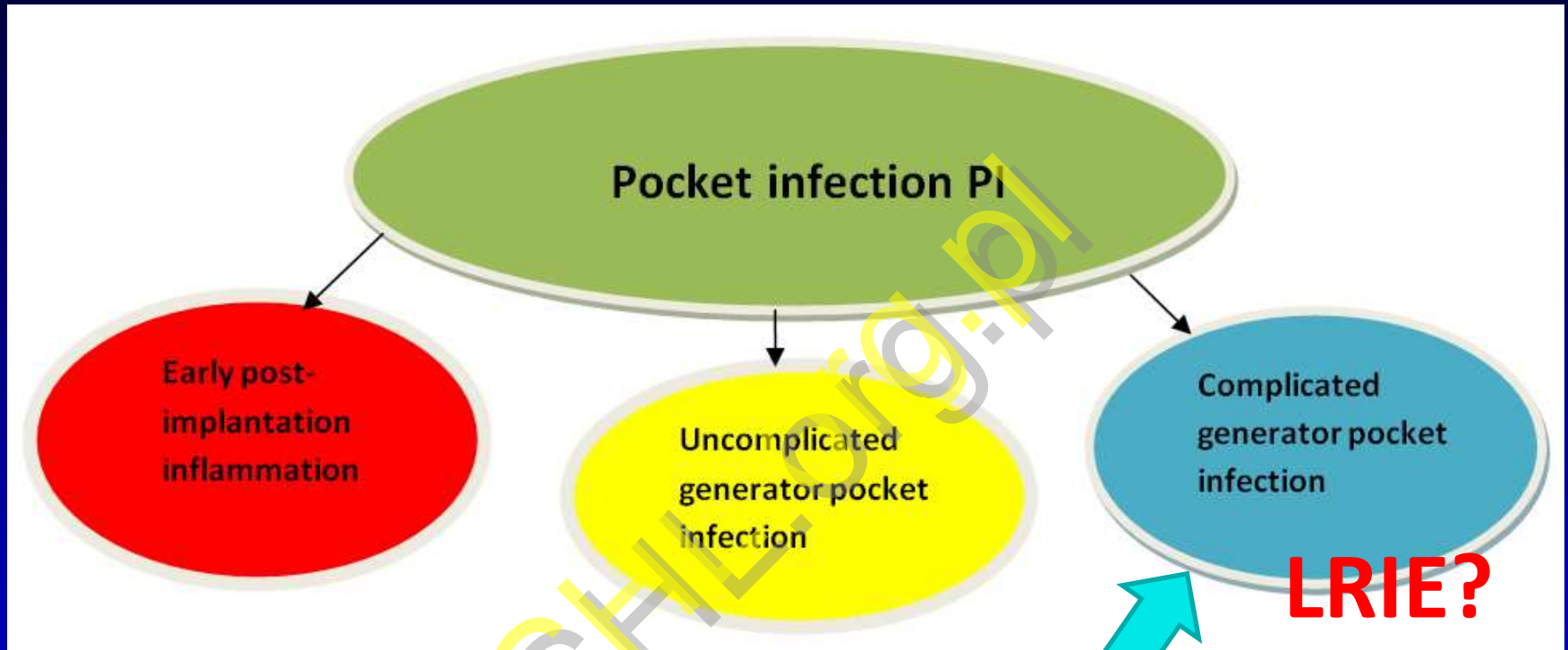
LRIE

LRIE?

LRIE?

LRIE

LRIE w podziałach CDI



PI ze współistnieniem objawów uogólnionej infekcji wraz z zajęciem przez proces infekcyjny elektrod lub wsierdza bądź też PI z dodatnim posiewem krwi

LRIE w podziałach CDI

Symptoms of systemic infection

Definite ICED LI

No signs of PI
Vegetations attached to the leads
AND
Presence of major Duke microbiological criteria

No signs of PI
Vegetations attached to the leads
AND
Culture, histology or molecular evidence of infection on explanted lead

Possible ICED LI

No signs of PI
Vegetations attached to the leads
BUT
No major Duke microbiological criteria present

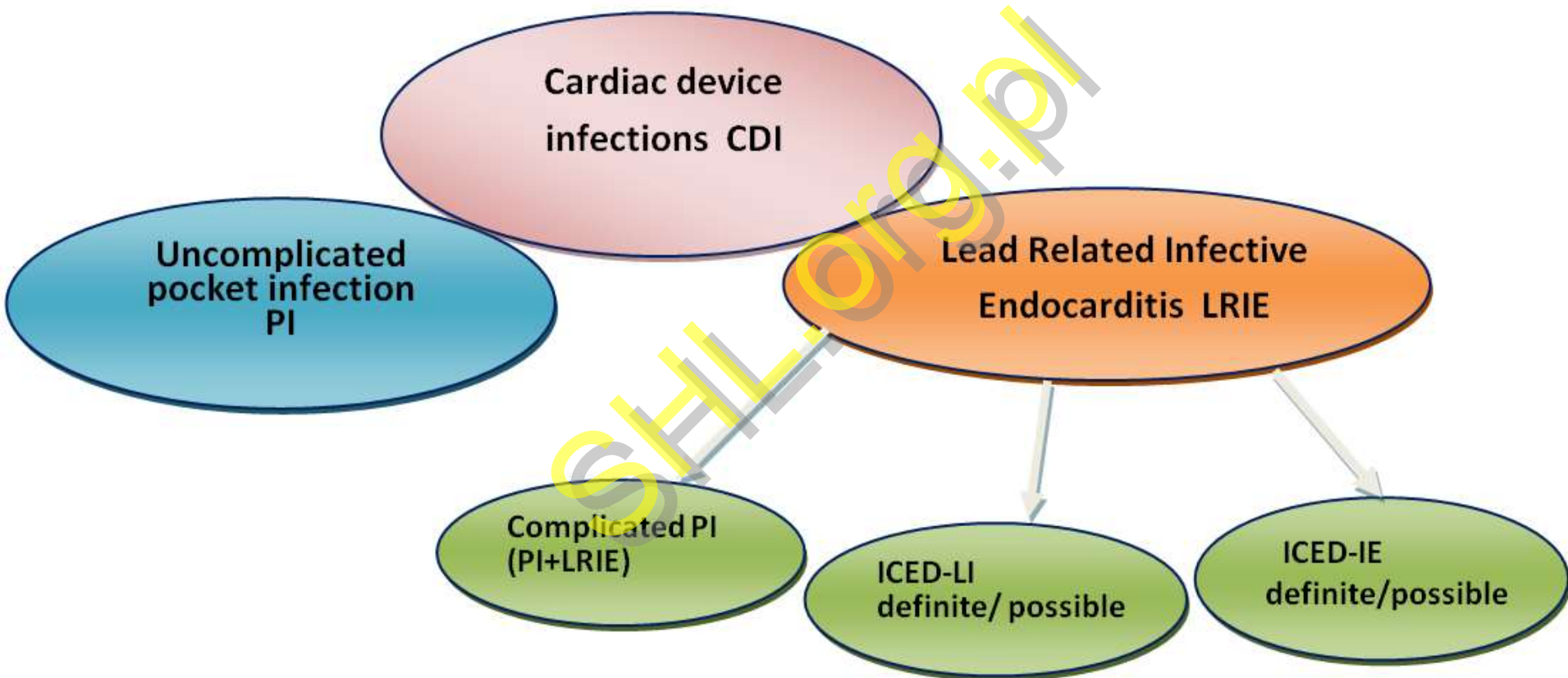
No signs of PI
Major Duke microbiological criteria present
BUT
No echocardiographic evidence of lead vegetation

ICED-IE

Modified Duke criteria for infective endocarditis
AND
Echocardiographic evidence of valve involvement

Odektrodowe zapalenie wsierdza

LRIE –(pod)jednostki chorobowe



Diagnostyka LRIE

Kryteria Duke: wciąż niska czułość w rozpoznawaniu LRIE

- 2 duże kryteria
- lub 1 duże i 3 małe
- lub 5 małych kryteriów

Pewne rozpoznanie IZW

KRYTERIA DUŻE:

- Dodatnie wyniki posiewów krwi
- **Kryteria echokardiograficzne**
- **8F-FDG PET/CT lub SPECT/CT z użyciem znakowanych leukocytów**
- **wizualizacja wegetacji/uszkodzeń okołozastawkowych za pomocą CT serca**

KRYTERIA MAŁE:

Choroba serca lub narkomania,
Gorączka > 38,
Objawy naczyniowe (**także nieme klinicznie, wykryte nowymi metodami diagnostycznymi**)
Reakcje immunologiczne,
Badanie mikrobiologiczne (dodatnie posiewy niespełniające dużych kryteriów Duke, serologia)

1 duże i 1 małe kryterium
lub 3 małe kryteria

**Rozpoznanie
prawdopodobne**

Modyfikacja kryteriów DUKE

- **Miejscowa infekcja łoża**
- **Zatorowość płucna (CT, scyntygrafia płuc)**
- **Posiew z elektrod**

MDLC- Modified Duke Leads Criteria

LRIE kryteria duże i małe

European Heart Journal Advance Access published August 29, 2015



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

ESC GUIDELINES

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis



2. Imaging positive for IE

a. Echocardiogram positive for IE:

- Vegetation;
- Abscess, pseudoaneurysm, intracardiac fistula;
- Valvular perforation or aneurysm;
- New partial dehiscence of prosthetic valve.

b. Abnormal activity around the site of prosthetic valve implantation detected by ^{18}F -FDG PET/CT (only if the prosthesis was implanted for >3 months) or radiolabelled leukocytes SPECT/CT.

c. Definite paravalvular lesions by cardiac CT.

LRIE kryteria duże i małe

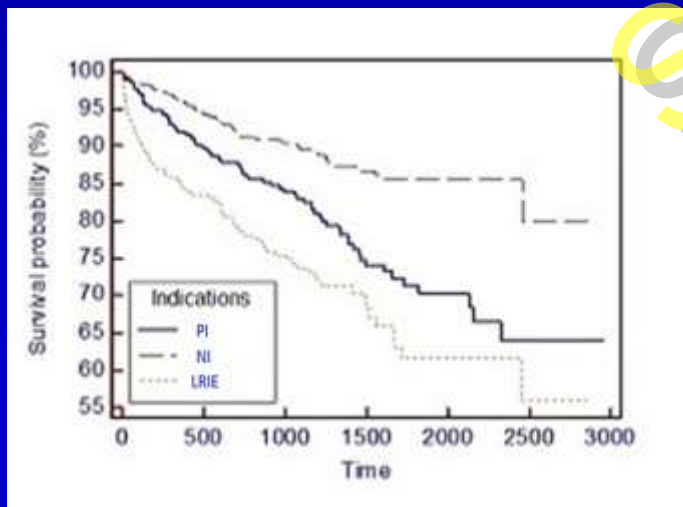


The Duke criteria are difficult to apply in these patients because of lower sensitivity.³⁴⁷ Modifications of the Duke criteria have been proposed,^{382,391} including local signs of infection and pulmonary embolism as major criteria.³⁸²

LRIE- PI- duże kryterium



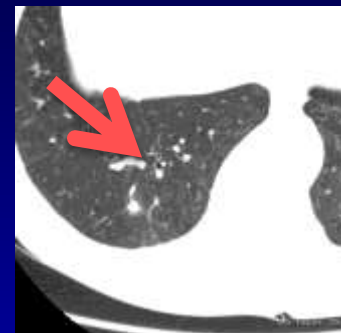
- Częste współistnienie PI z LRIE:
w dostępnych doniesieniach 46-70%
w badaniach z Lubelskiego Ośrodka TLE-72,4%
- Trudna ocena rozległości procesu infekcyjnego u pacjentów z PI
- Wysoka śmiertelność pacjentów z „izolowaną” PI



Tarakji KG et al. Heart Rhythm. 2010 ;7:1043-7.
Golzio PG, et al. Europace. 2013;15:89-100.

LRIE- zatorowość płucna- duże kryterium

- Według nielicznych dotychczasowych badań uwzględniających ZP- odsetek zdiagnozowanej ZP u pacjentów z LRIE sięgał 33%, wykazywano także dużą specyficzną samych nawracających infekcji płucnych jako objawu związanego z okresowym wysiewem wegetacji do krążenia małego
- Nawracające infekcje płucne jako marker septycznej ZP obserwowano u 25,2% pacjentów z LRIE poddawanych TLE z powodu LRIE w Lublinie w latach 2006-14



LRIE- kryteria małe

European Heart Journal Advance Access published August 29, 2015



European Heart Journal
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

ESC GUIDELINES

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

Minor criteria

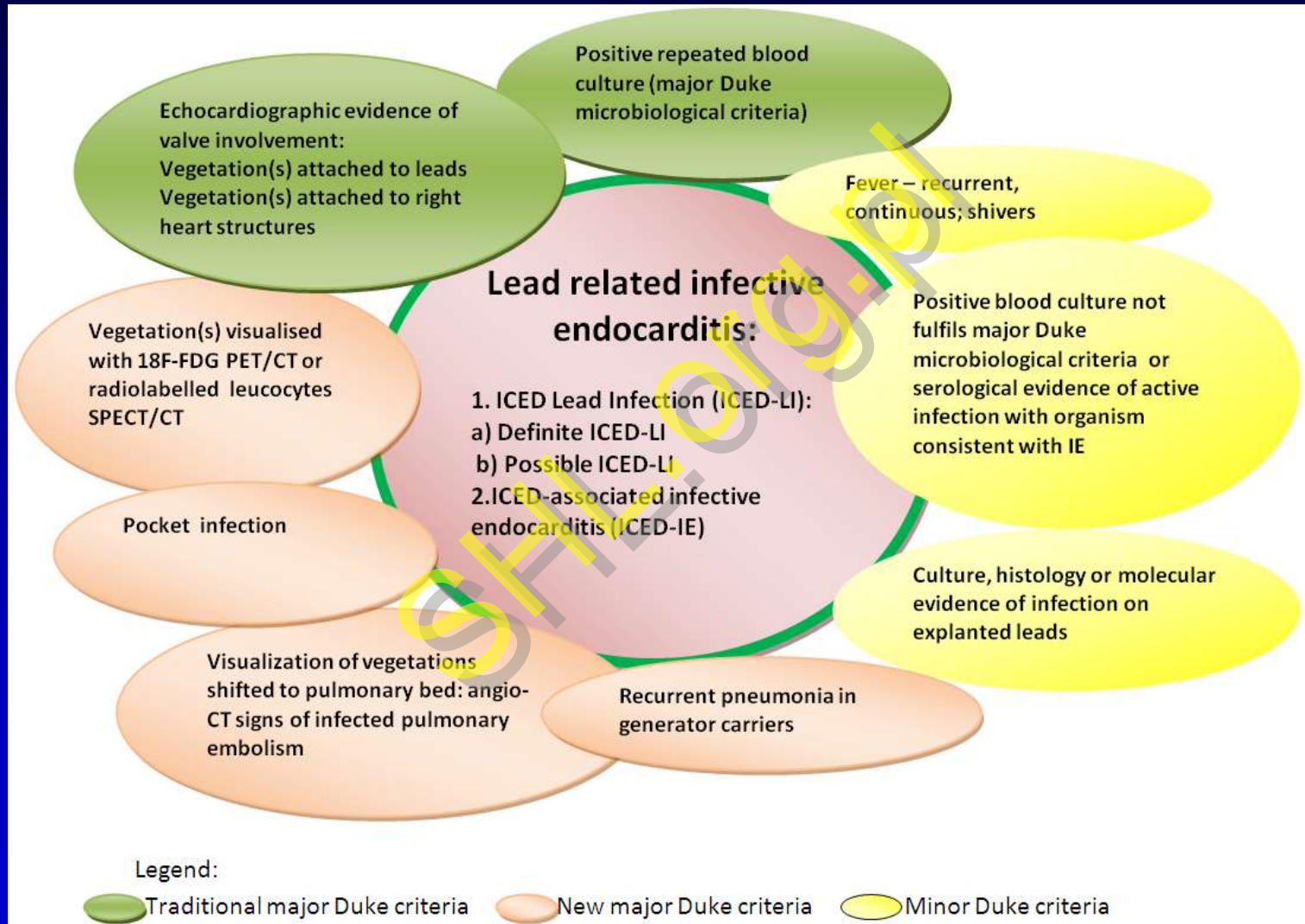
1. Predisposition such as predisposing heart condition, or injection drug use.
2. Fever defined as temperature $>38^{\circ}\text{C}$.
3. Vascular phenomena (including those detected by imaging only): major arterial emboli, septic pulmonary infarcts, infectious (mycotic) aneurysm, intracranial haemorrhage, conjunctival haemorrhages, and Janeway's lesions.
4. Immunological phenomena: glomerulonephritis, Osler's nodes, Roth's spots, and rheumatoid factor.
5. Microbiological evidence: positive blood culture but does not meet a major criterion as noted above or serological evidence of active infection with organism consistent with IE.

LRIE małe kryteria- posiew z elektrod

- Pomimo modyfikacji wg ESC-2015 kryteria małe wciąż nie są przystosowane do rozpoznawania prawostronnego IE
- Współistnienie LRIE z procesem infekcyjnym serca lewego jest bardzo rzadkie
- Według lubelskiej bazy danych pacjentów poddawanych TLE w latach 2006-2015, współistnienie lewostronnego ZW stwierdzono u 4,6% chorych z finalną diagnozą LRIE
- W diagnostyce LRIE spośród kryteriów małych uwzględniamy:
 - gorączkę/dreszcze
 - posiewy krwi niespełniające dużego kryterium Duke
 - posiewy z elektrod**

LRIE schemat diagnostyczny

Modified Duke Leads Criteria (MDLC)



LRIE prawdopodobne

1 duże i 1 małe kryterium

lub

3 małe kryteria

Szeroki wachlarz możliwości

Szczególnie ważna obserwacja pacjentów z PI, gdyż ta grupa charakteryzuje się wysoką śmiertelnością odległą



Infekcyjne zapalenie wsierdza SERCA PRAWEGO – Postępowanie (po ustaleniu rozpoznania)

1. **Posiewy** (nos, gardło, **krew** !)
2. Decyzja o **usunięciu** układu (PM, ICD) – innej **NIE MA** !
3. **Wybór metody** usunięcia (przezskórnie vs k-
chirurgicznie)
4. **Ostona** antybiotykowa („celowana” w miarę
możliwości)
5. **Usunięcie układu** (PM, ICD)
6. **Antybiotykoterapia (4-6 tyg. !!!)** (Vanco, Rifampicin,
teikoplamin –Targocid)
7. Weryfikacja wskazań i powtórna
implantacja (maks. odroczone)

Table 2. Options for device management and antimicrobial strategies in ICED infection

Diagnosis/scenario	ICED management (recommendation)	Antimicrobial strategy	Comment
Early post-implantation inflammation	leave device <i>in situ</i>	case by case, consider observation or oral therapy 7–10 days (Table 3 and Figure 1)	this entity may represent early infection, but other possible explanations
Uncomplicated generator pocket infection AND no absolute requirement for ICED AND device removable	complete device removal without replacement ICED	10–14 days (iv and po) therapy (Tables 3 and 4)	preferred option with greatest chance of cure
Uncomplicated generator pocket infection AND absolute requirement for ICED AND device removable	complete device removal temporary pacing, delayed replacement ICED until signs of infection resolved	10–14 days iv antimicrobials. (Tables 3 and 4)	risk of cross infection to temporary system and permanent system
Generator pocket infection when attempted lead extraction considered too risky/ or declined by patient AND no absolute requirement for ICED	removal of generator leaving leads <i>in situ</i> without replacement ICED	6 weeks iv therapy (Table 5)	bioburden of infection reduced by generator removal, small possibility of eradicating residual lead infection
Generator pocket infection when attempted extraction considered too risky or declined by patient AND absolute requirement for ICED	removal of generator leaving leads <i>in situ</i> with early/ single-stage replacement ICED	6 weeks iv therapy (Table 5)	bioburden of infection reduced, small possibility of eradicating residual lead infection, high risk of infecting new system, but risk probably persists longer than temporary system could be used
ICED-IE (with or without clinical evidence of generator pocket infection) AND no absolute requirement for ICED AND device removable	prompt and complete device removal without replacement ICED	if native valves affected: total 4 weeks iv therapy (Table 6). If prosthetic valves affected, secondary brain abscess or spinal infection: 6 weeks iv therapy (Table 6)	consider day 1 as the first day of appropriate antimicrobials, timing of ICED removal does not affect duration, unless persistently bacteraemic on therapy
ICED-LI (with or without clinical evidence of generator pocket infection or IE) AND no absolute requirement for ICED AND device removable	prompt and complete device removal without replacement ICED	prolonged therapy post removal not usually required. Review therapy 1 week after removal	this approach is possible if tricuspid valve is structurally normal, no ghost lesions present after system removal and rapid clinical response to device removal. If in doubt, treat as ICED-IE
ICED-IE or ICED-LI (without generator pocket infection) when extraction considered too risky/ or declined by patient AND absolute requirement for ICED	leave entire device <i>in situ</i>	6 weeks iv therapy (Table 5)	high risk of failure. Stop antimicrobials after 6 weeks if good clinical response, consider long term oral suppressive therapy if relapse occurs.

iv, intravenous; po, per os.

Podsumowanie

- Infekcje układów stymulujących wciąż stanowią olbrzymi problem kliniczny
- Szczególnie trudna jest ocena rozległości procesu infekcyjnego u pacjentów z miejscową infekcją łoży
- Jeszcze trudniejsza bywa diagnostyka podstępnie przebiegającej, izolowanej postaci LRIE
- Ważna jest odpowiednia interpretacja różnorodnych wariantów podziałów procesów infekcyjnych, z wyodrębnieniem odektrodowego zapalenia wsierdza jako oddzielnej jednostki chorobowej wymagającej długotrwałej antybiotykoterapii

Dziękuję za uwagę

Anna Polewczyk