

事例発表:

完全皮下植込み型除細動器症例

土浦協同病院 循環器内科

久佐茂樹

# ICD(植込み型除細動器)

- 経静脈ICD
  - Transvenous ICD (TV-ICD)

# ICD(植込み型除細動器)

- 経静脈ICD
  - Transvenous ICD (TV-ICD)
- 皮下植込み型ICD
  - Subcutaneous ICD (S-ICD)

# 症例

- 45歳 男性
- 既往歴なし、家族歴なし
- 2016年11月12日、パラグライダー帰りの自動車内で意識消失をきたした。同行者によるbystander CPRが行われ、AEDによる1回の電気ショックで心拍再開に至り、当院に搬送された。
- AED波形では、心室細動が記録されていた。

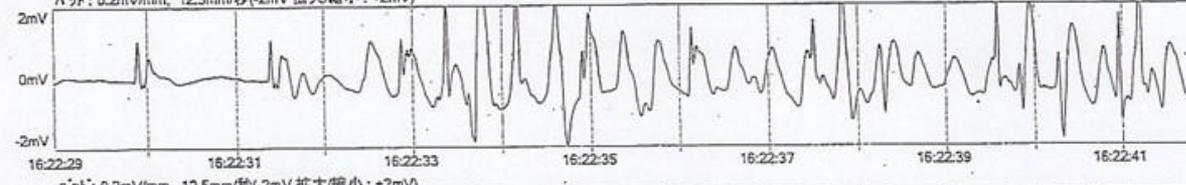
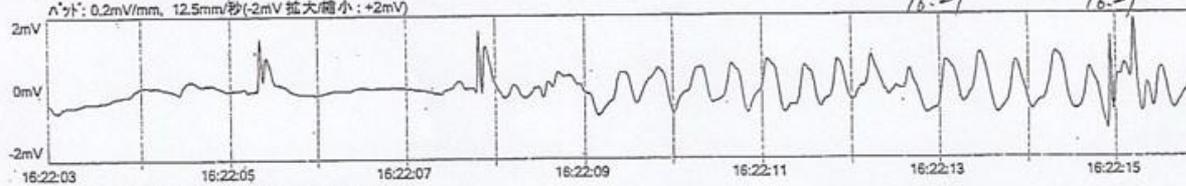
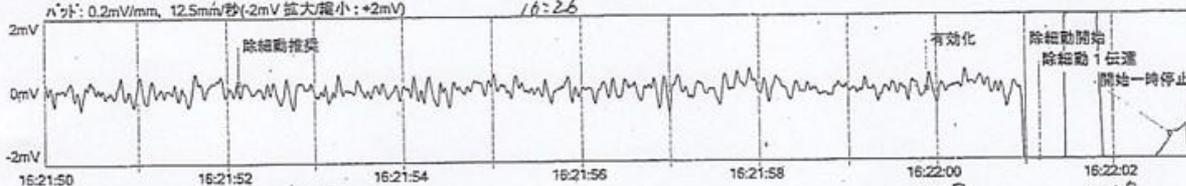
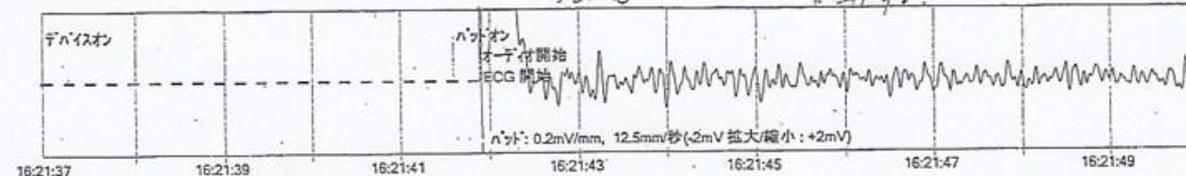
# ECG 全データ

症例 ID: 111316134208  
症例の日付: 2016/11/12 16:21:37  
患者 ID:  
患者氏名 (姓):  
患者氏名 (名):

HEARTSTART  
REVIEW EXPRESS CONNECT v1.0

デバイス: FR2 S/N: 1008290380

16:26  
AEDの時間から5分経過  
心電図が正常なリズムで  
動作する。

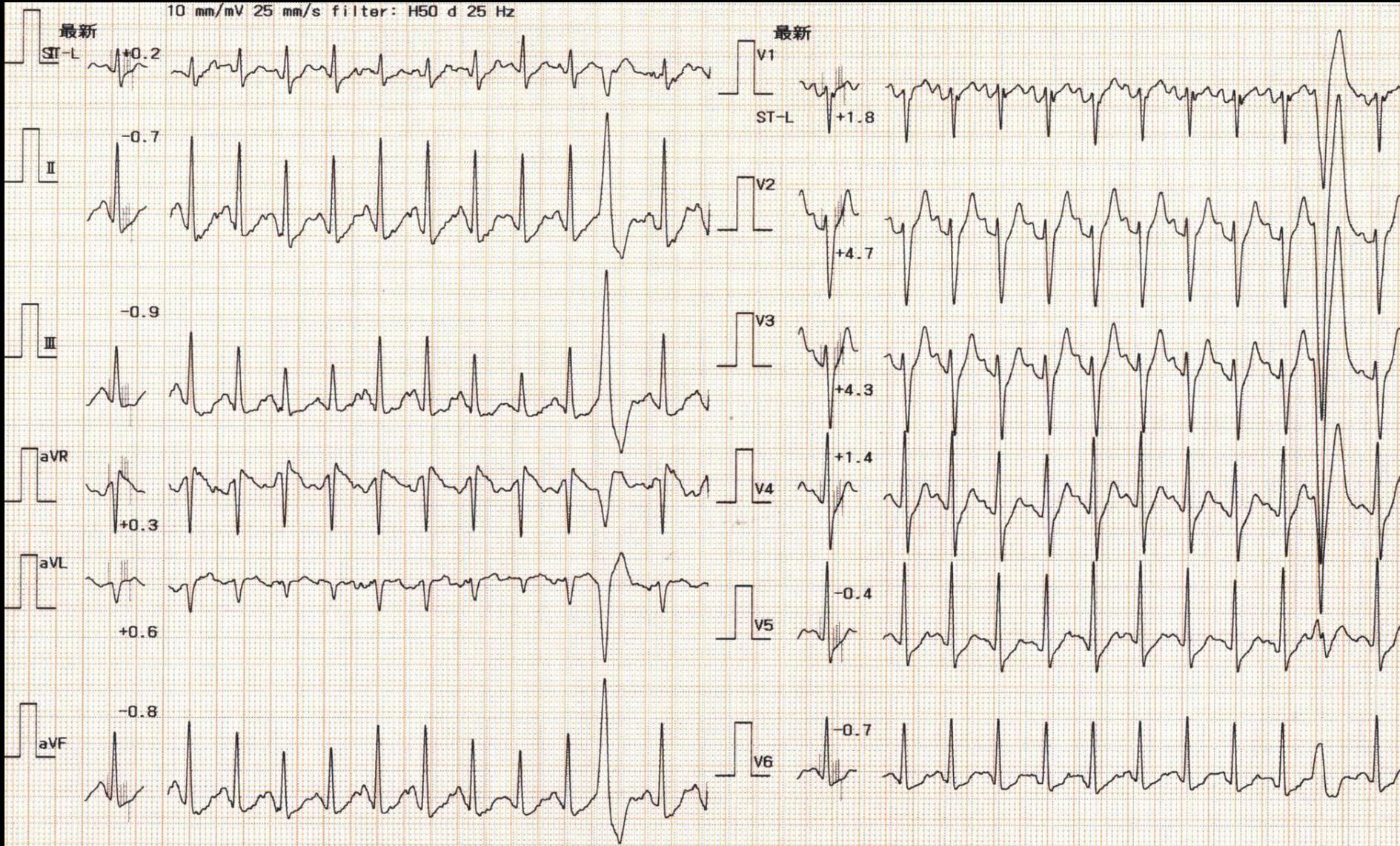


# 検査結果

- 心カテーテル検査:
  - 正常冠動脈、アセチルコリン負荷試験異常なし
- トレッドミル負荷心電図:
  - 陰性。負荷終了時にVPCを2発みとめたのみ。
- ピルジカイニド負荷試験: 陰性
- 心エコー図検査: 正常所見
- 心臓MRI: 病的所見なし
- 加算平均心電図: 遅延電位陰性

# トレッドミル試験:リカバリ

10 mm/mV 25 mm/s filter: H50 d 25 Hz



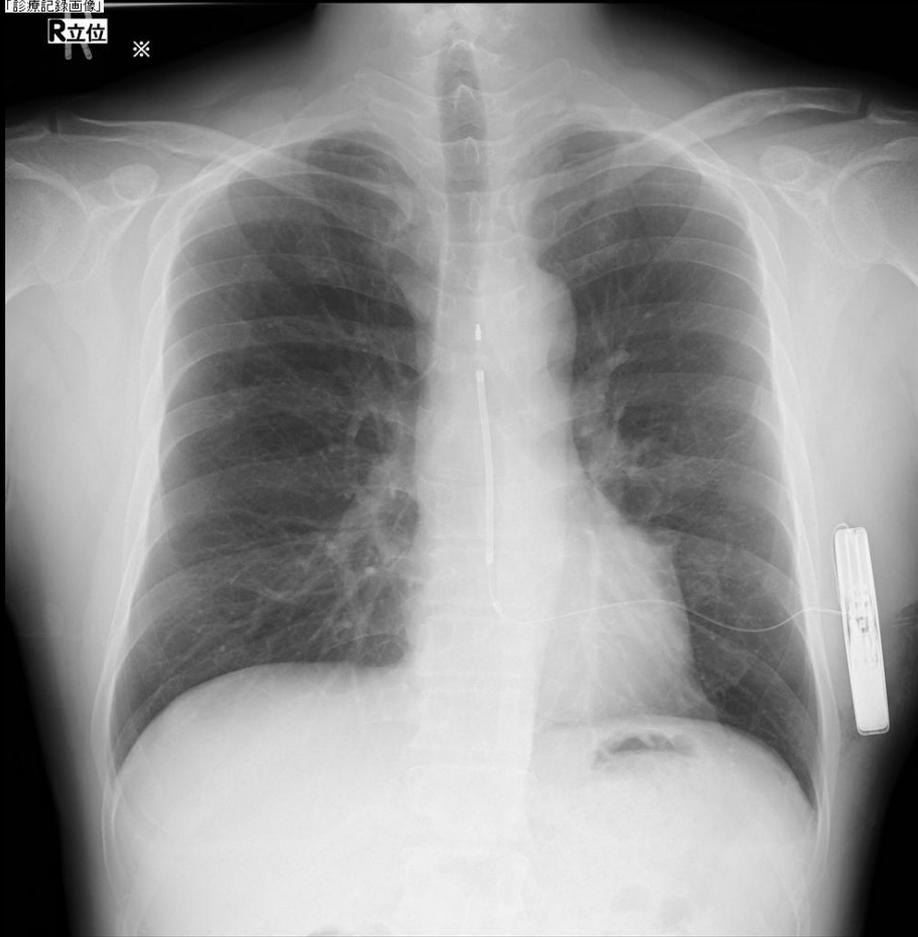
特発性心室細動と考えられた。

若年者であり、S-ICD植込みを勧め  
施行した。

【診療記録画像】

R立位

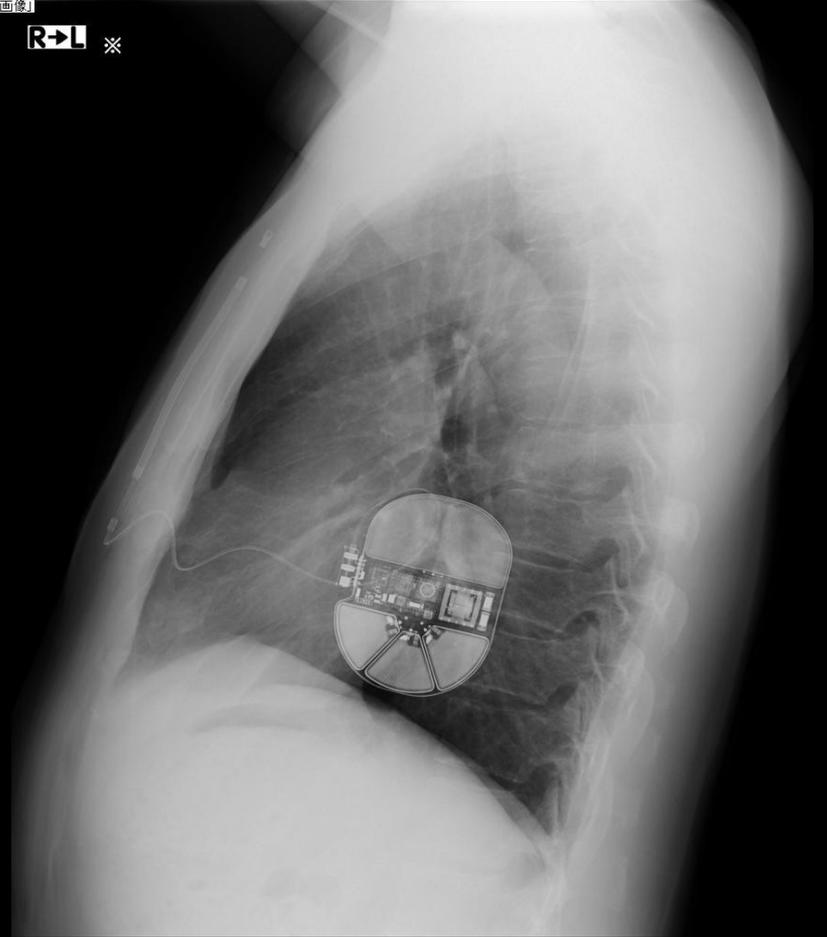
※



【診療記録画像】

R→L

※

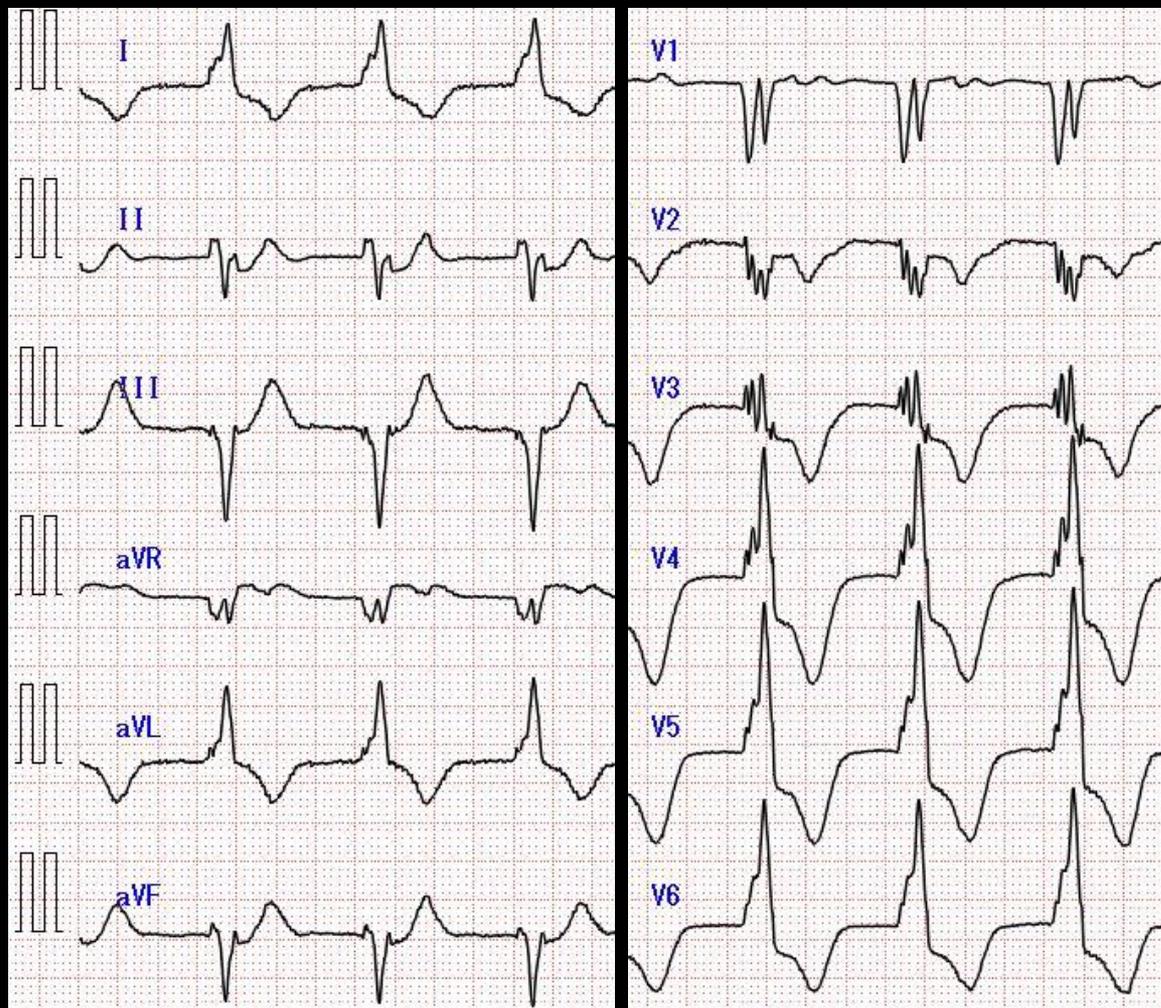
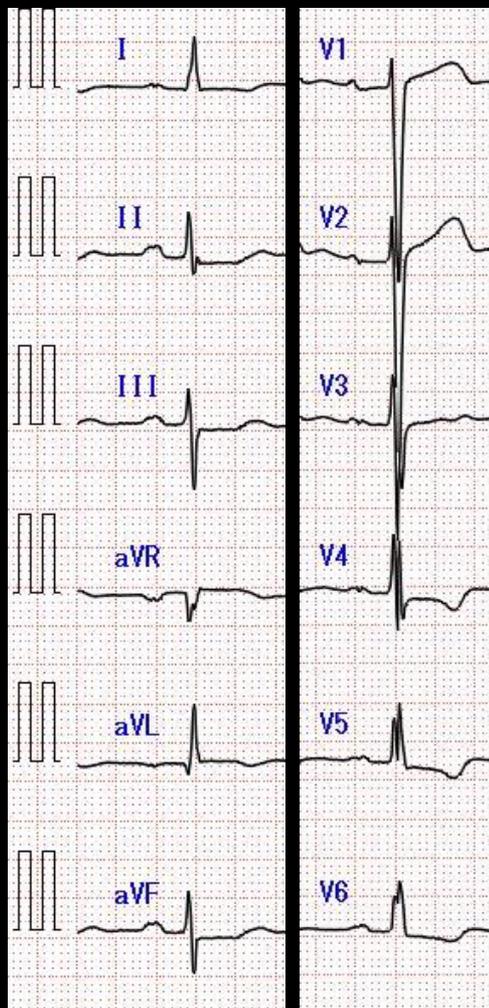


# 症例

- 54歳 男性
- 既往歴: 慢性腎臓病(血液透析)、発作性心房細動、慢性C型肝炎。家族歴なし。
- ふらつき、眼前暗黒感を伴う持続性心室頻拍にて2015年10月21日に経静脈ICD植込みを実施された。2016年に入り、創部腫脹を来すようになり、同年8月23日に開窓術を施行した。黄色白濁の膿状浸出液を排液し、デバイス感染と診断された。全システム抜去と創部デブリドマンを施行した。

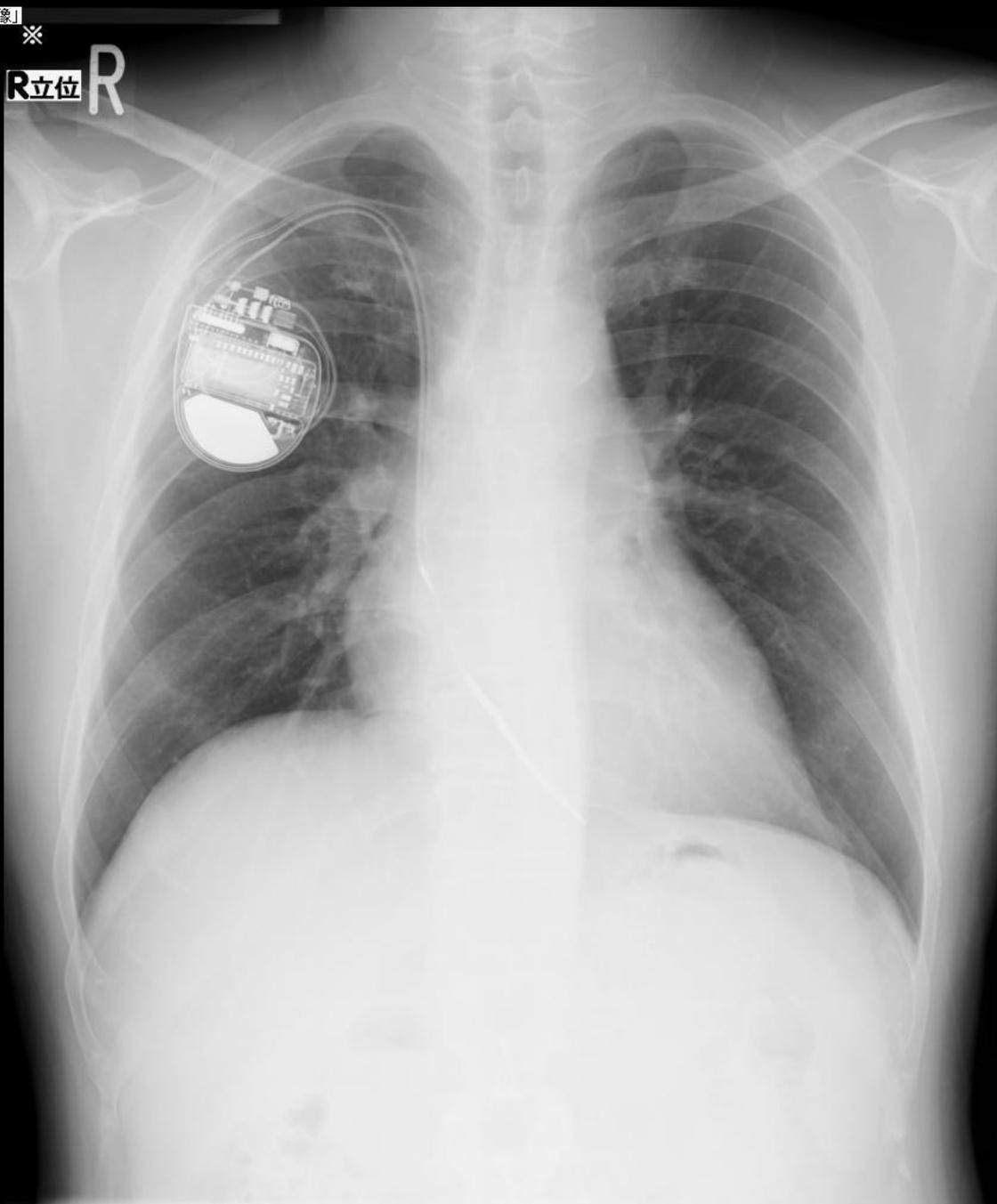
# 洞調律

# 心室頻拍

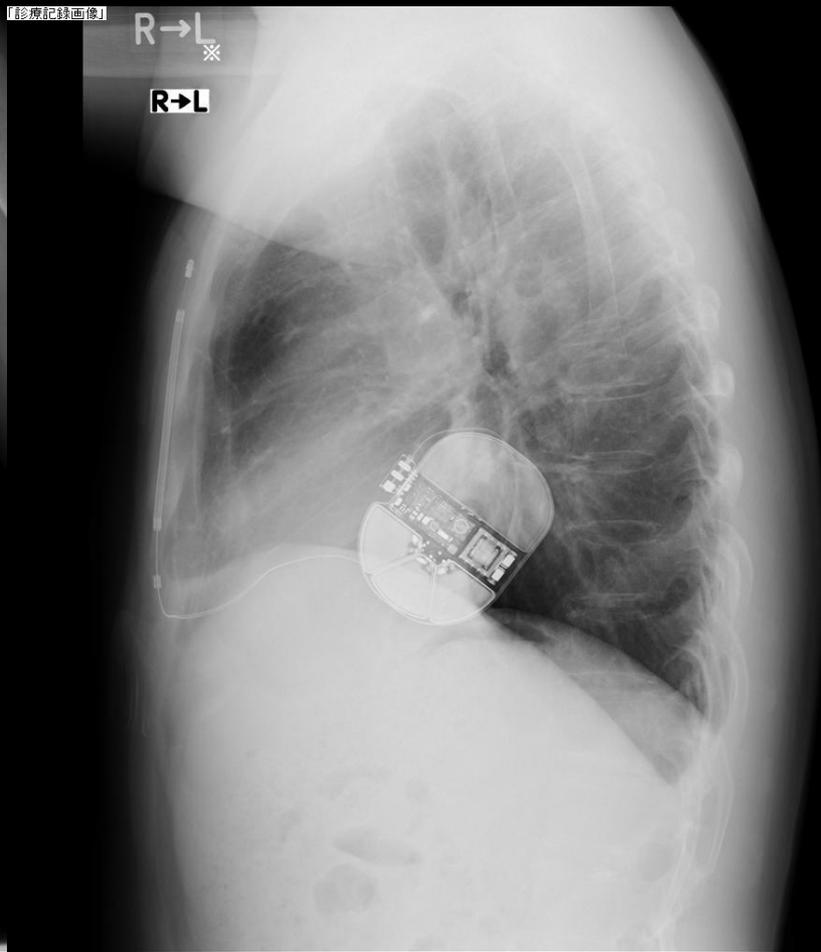
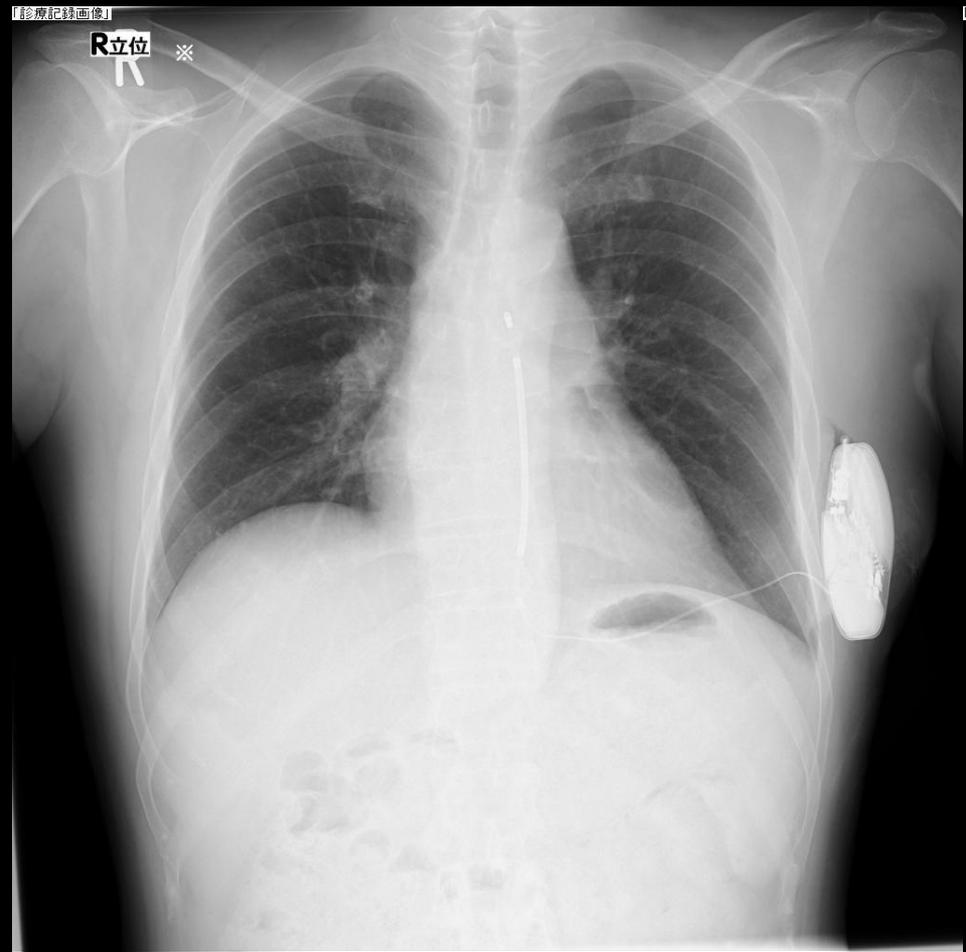




R立位



左上肢にはシャントがあるために  
経静脈ICD植込みは不可能であり、  
他にICDのアクセス部位がなかつ  
た。そのため、S-ICD植込みを施  
行した。



# S-ICDの背景と現状

# ICD治療の死亡率改善効果

Trial	Risks	心停止 相対リスク	死亡 相対リスク
MADIT (1996)	EF<35, MI, NSVT, EP+	0.25	0.41
MUSTT (1999)	EF<40, CAD, NSVT, EP+	0.29	0.49
MADIT II (2001)	EF<30, MI	0.39	0.71
COMPANION (2002)	EF<30, CAD, HF, QRS>120		0.83
SCD-HeFT (2005)	EF<35, CAD or NICM		0.76

一次予防のみならず二次予防でも改善

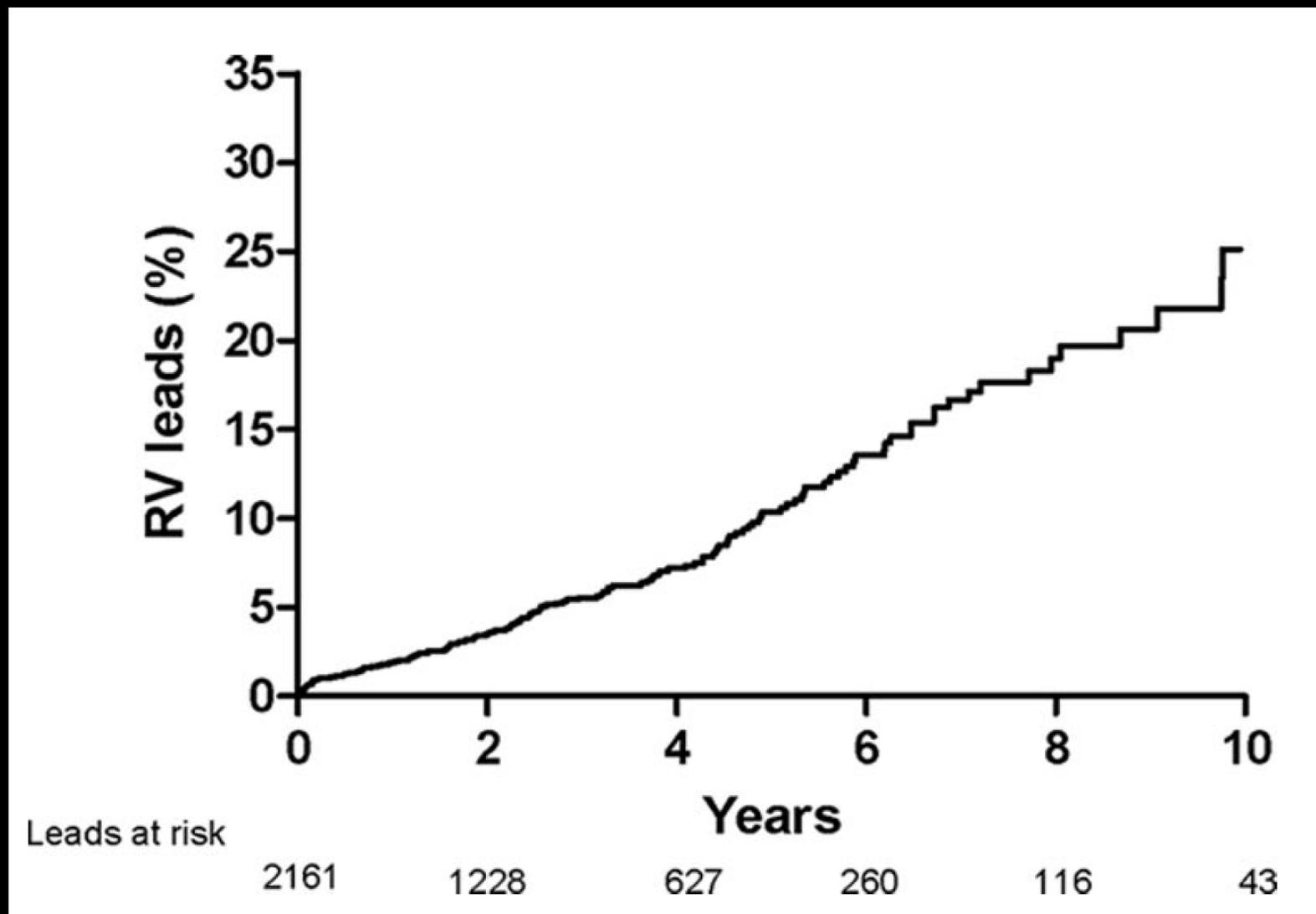
# 経静脈リードの限界

- 解剖学的限界
  - 静脈アクセスの問題(閉塞、奇形、シャント)
- 植込みリスク
  - 心穿孔、気胸、リード位置移動、感染
- リード不具合に伴うリスク
  - 断線による不適切ショック、機能不全
- システム抜去のリスク
  - 血管穿孔、血胸、弁損傷、心嚢液貯留

# ICDの合併症

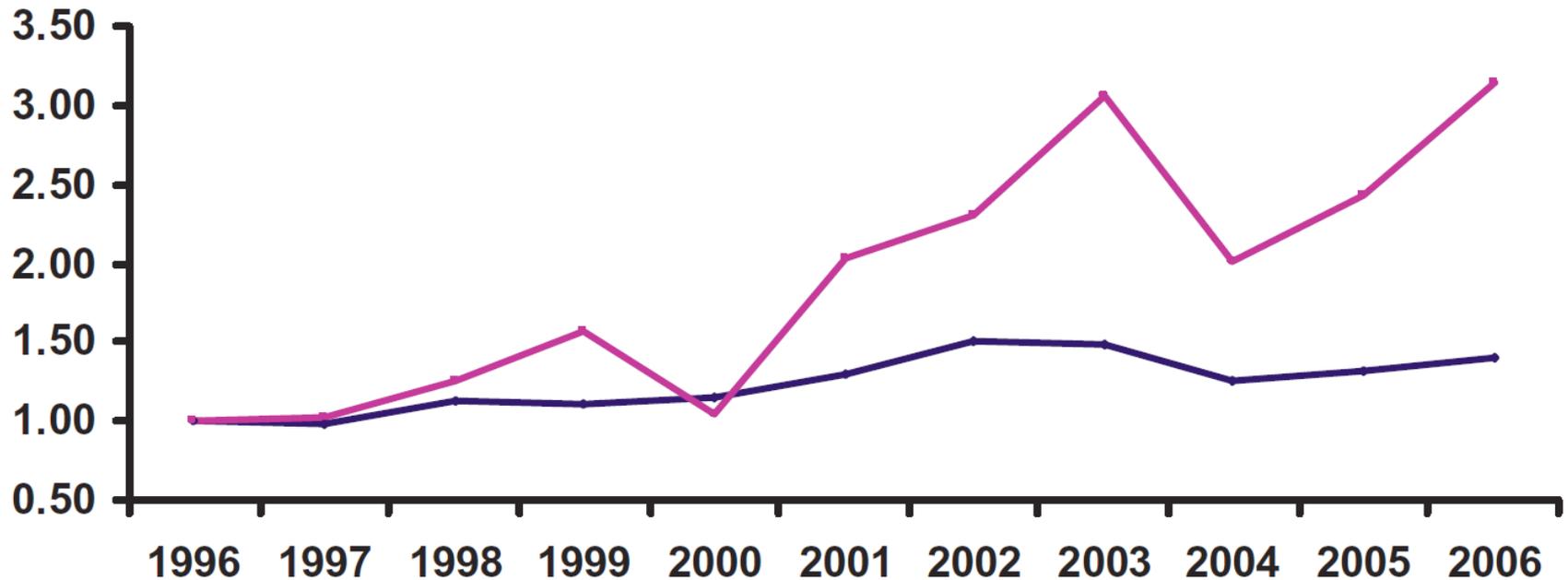
Complication	ICD (n = 23,110)
Any complication†	11.0%
Mechanical complication of ICD system	4.8%
With lead or pocket revision	1.2%
Hematoma/hemorrhage	2.5%
Infection associated with implant	1.4%
Pneumothorax	1.0%
Death	0.9%
Other cardiac complications	0.8%
Pericardial effusion/tamponade	0.3%
Acute renal failure with new hemodialysis	0.3%

# ICDリードの不具合発生率

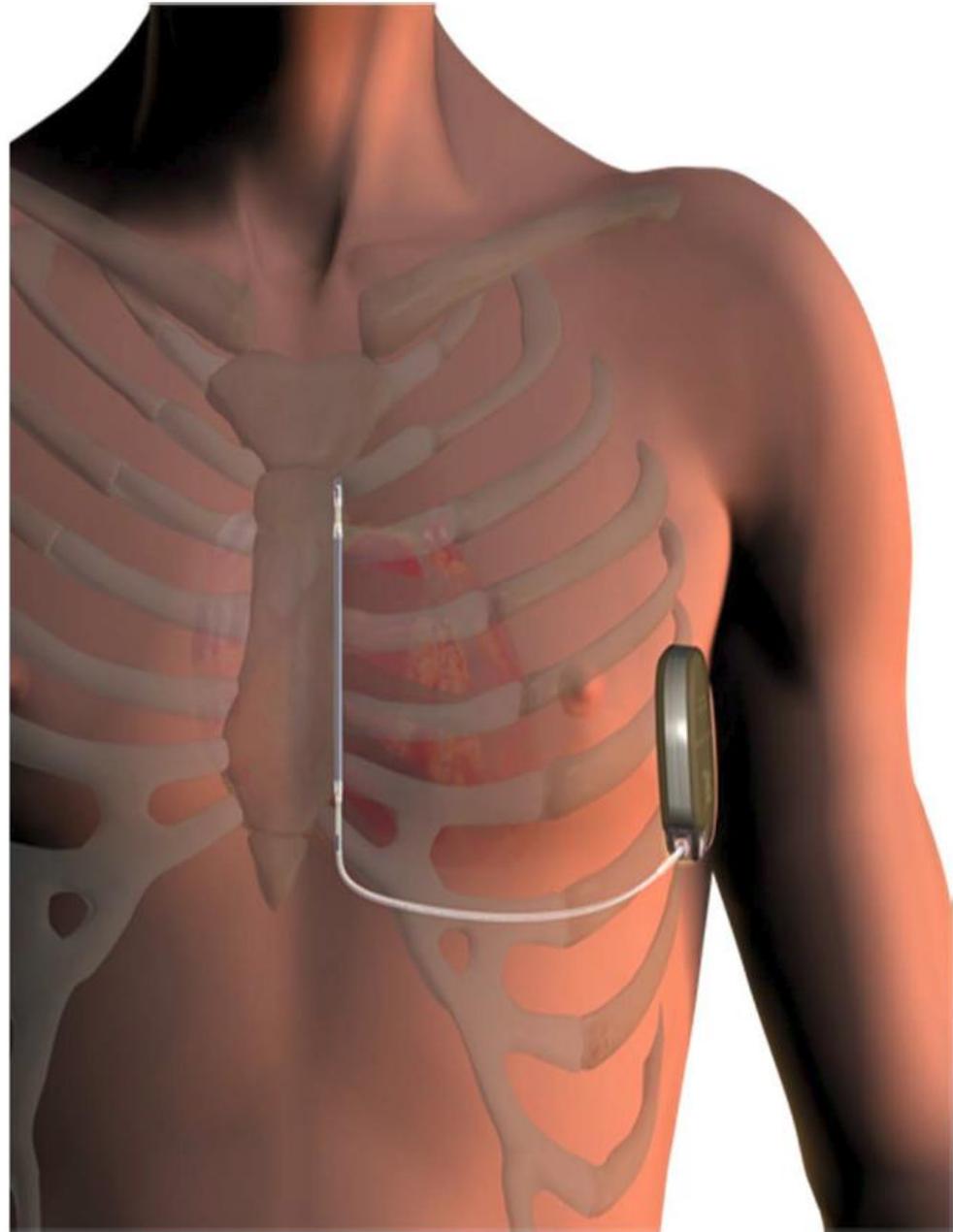


# 植込みデバイス：新規<感染

Trends in CRM Device Implantation and Infection  
in the United States



高齢化、複雑なデバイスの増加が背景にある



S-ICDシステム

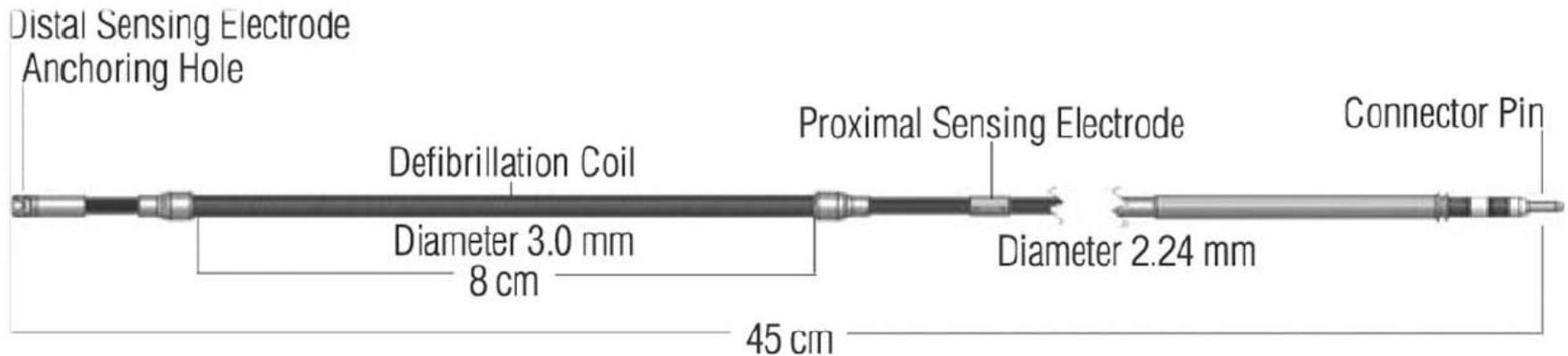


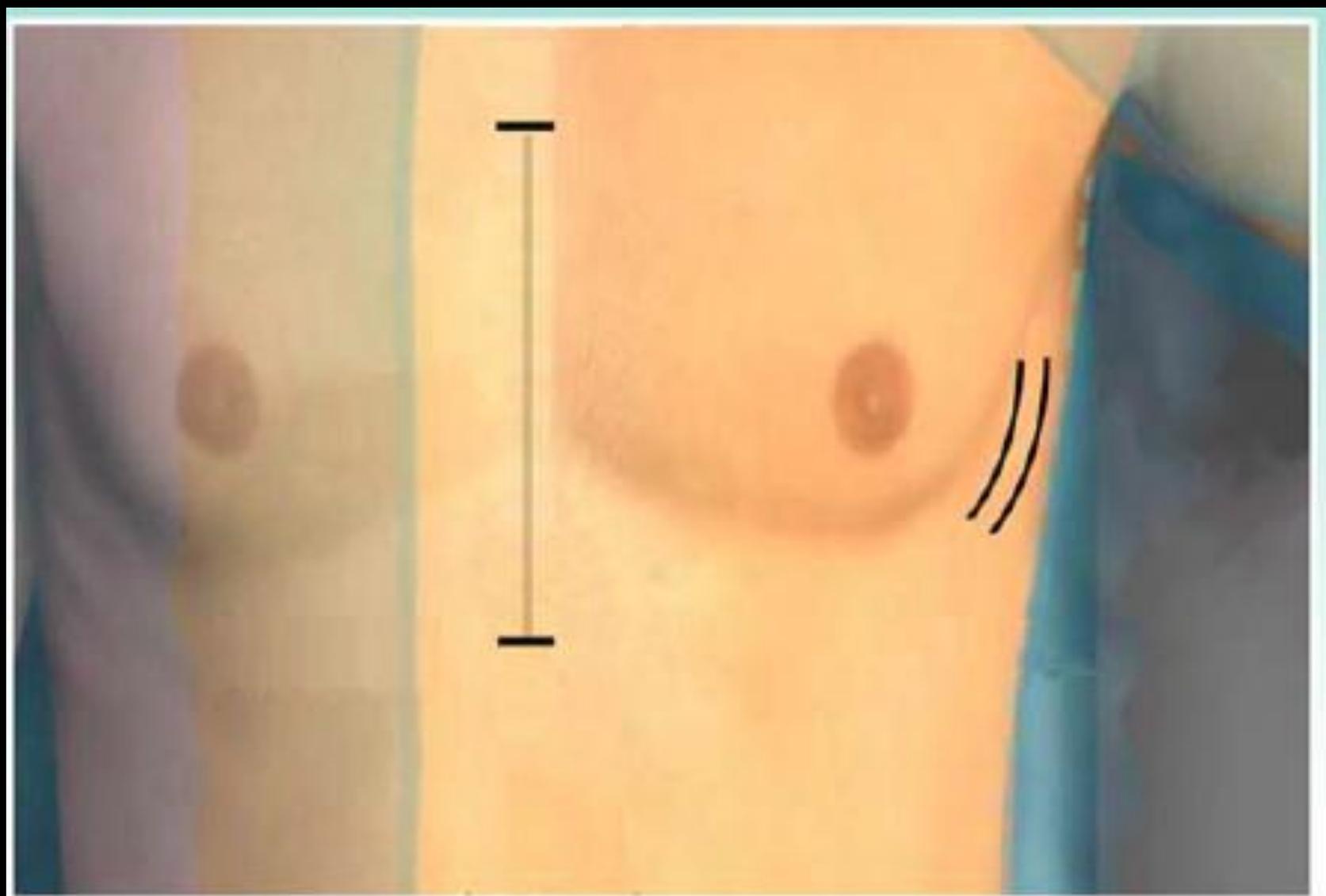
容量: 59.5mL  
重量: 130g  
厚さ: 12.7mm  
エネルギー: 80J (デリバリ)  
波形: 二相性

予測電池寿命: 7.3年

1回のエピソードで5回まで  
ショックが入る

MRI対応 (1.5T, full body scan)







# S-ICDの利点と欠点

利点	欠点(妥協点)
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ リード関連合併症が減少<ul style="list-style-type: none"><li>- 断線の減少</li><li>- リード抜去のリスク減少</li><li>- 活動性の高い若年患者のリード不具合を軽減</li></ul></li><li>✓ 経静脈ICDが使用できない患者への治療選択肢提供</li><li>✓ 静脈アクセスが不要<ul style="list-style-type: none"><li>- 植込み時間の短縮</li><li>- X線透視の大幅な短縮</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 本体が大きい</li><li>✓ ペーシングはショック後のみ<ul style="list-style-type: none"><li>- 継続徐脈ペーシング不可</li><li>- 抗頻拍ペーシング不可</li><li>- 両心室ペーシング不可</li></ul></li></ul>

# S-ICDの候補

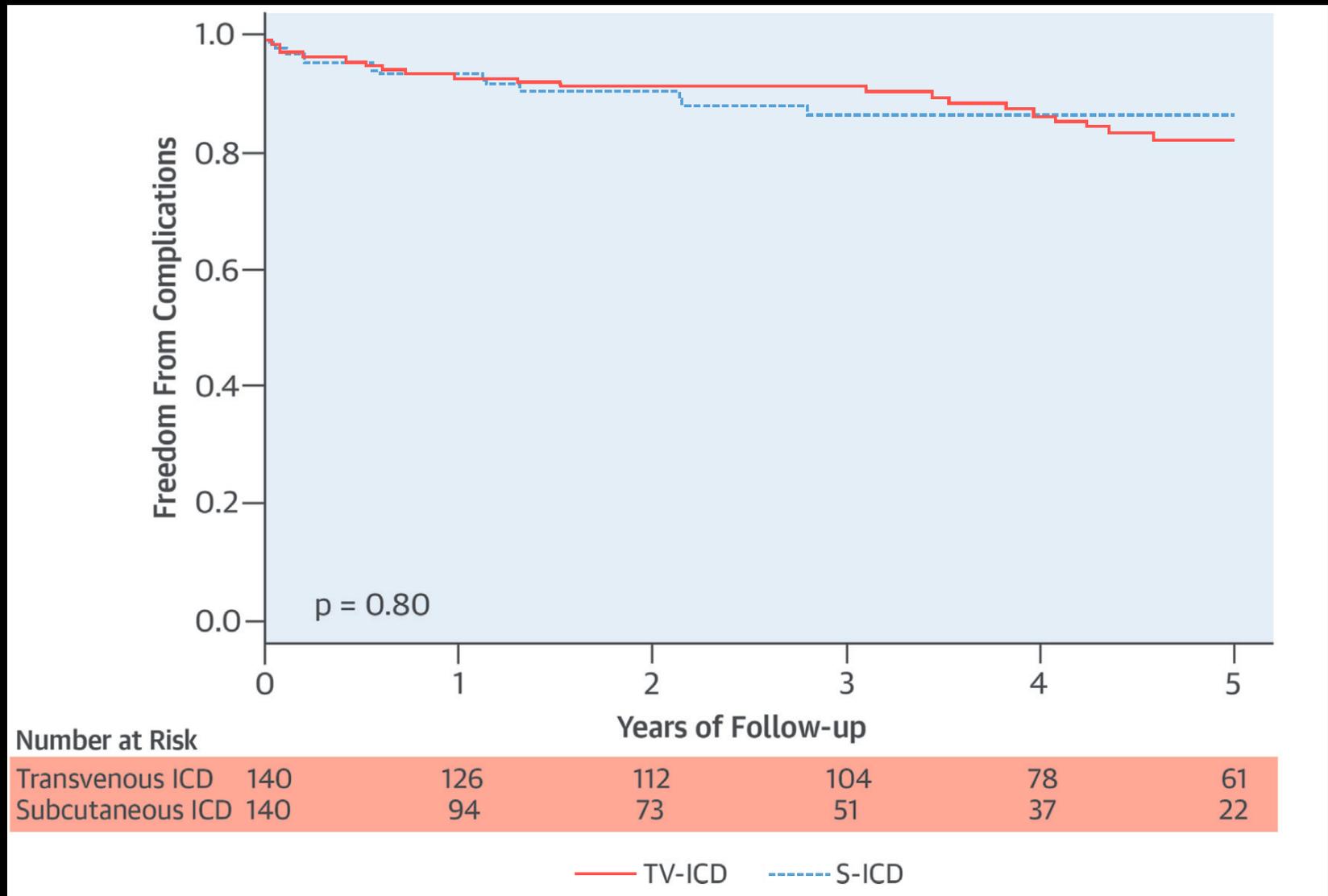
- 最適な候補

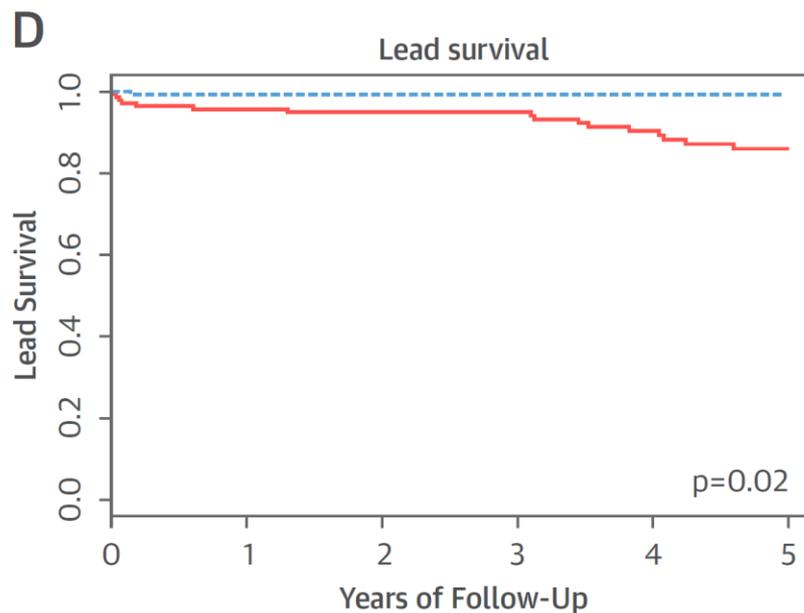
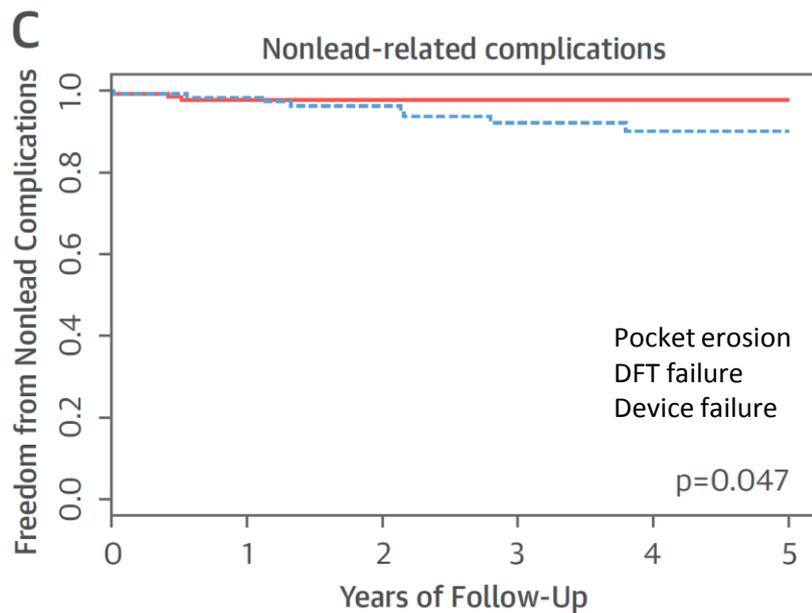
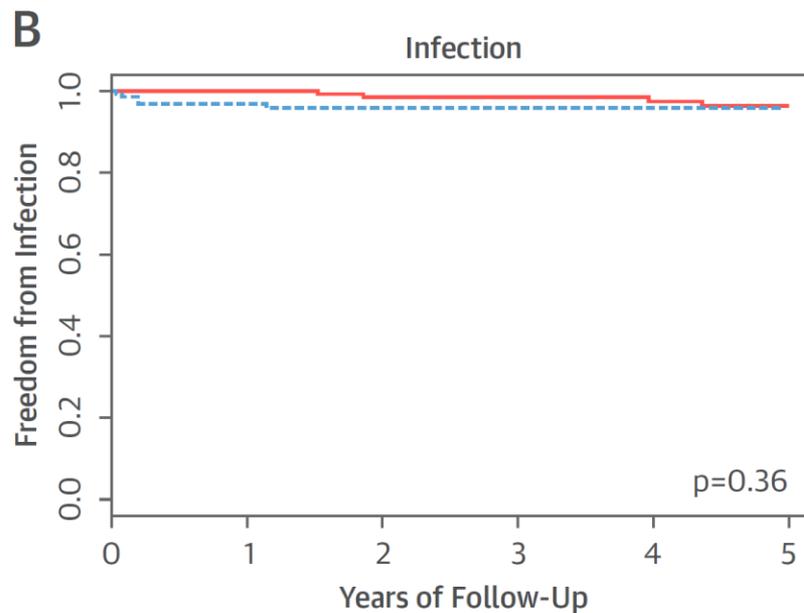
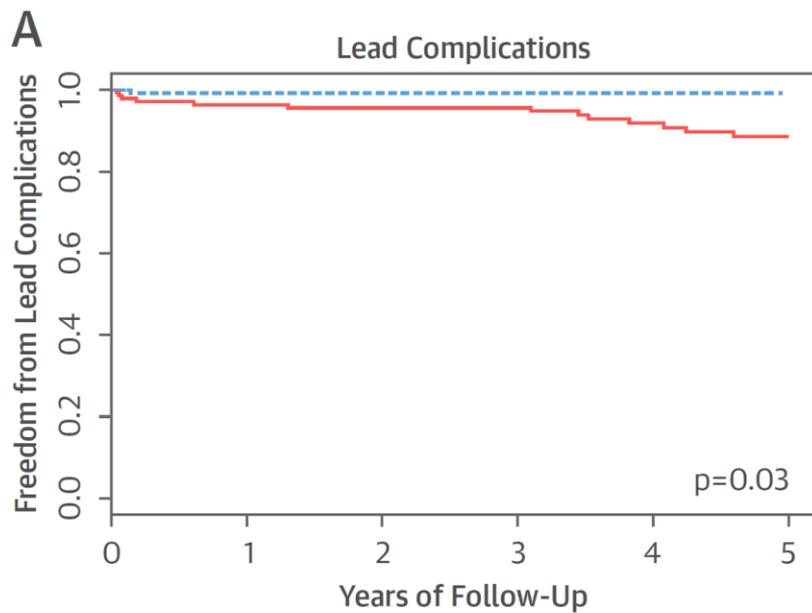
- 静脈アクセスがない
- 繰り返す経静脈リード感染や断線
- 透析患者、易感染性

- 妥当な候補

- 若年者
- 一次予防適応患者
- 心室細動が主体の患者
- 人工弁使用患者

# デバイス関連合併症：TV-ICD vs. S-ICD





— TV-ICD    - - - S-ICD

# 当院での症例 (9-11/2016)

	年齢	性別	適応疾患	予防	SICD選定理由
1	54	男	VT、非虚血性	二次	経静脈ICD感染、HD
2	61	男	NSVT、非虚血性	一次	一次予防が主
3	53	男	VF、弁膜症	二次	三尖弁位機械弁
4	37	男	VF、異形狭心症	二次	VFのみ、若年者
5	45	男	VF、特発性	二次	VFのみ、若年者

# おわりに

皮下植込み型ICDは、経静脈しかなかったICDに新たな選択肢を与えた。経静脈ICDが抱えている重大な問題点を改善するメリットがある。また、手技も容易であることより、今後は使用の急速な拡大が見込まれる。