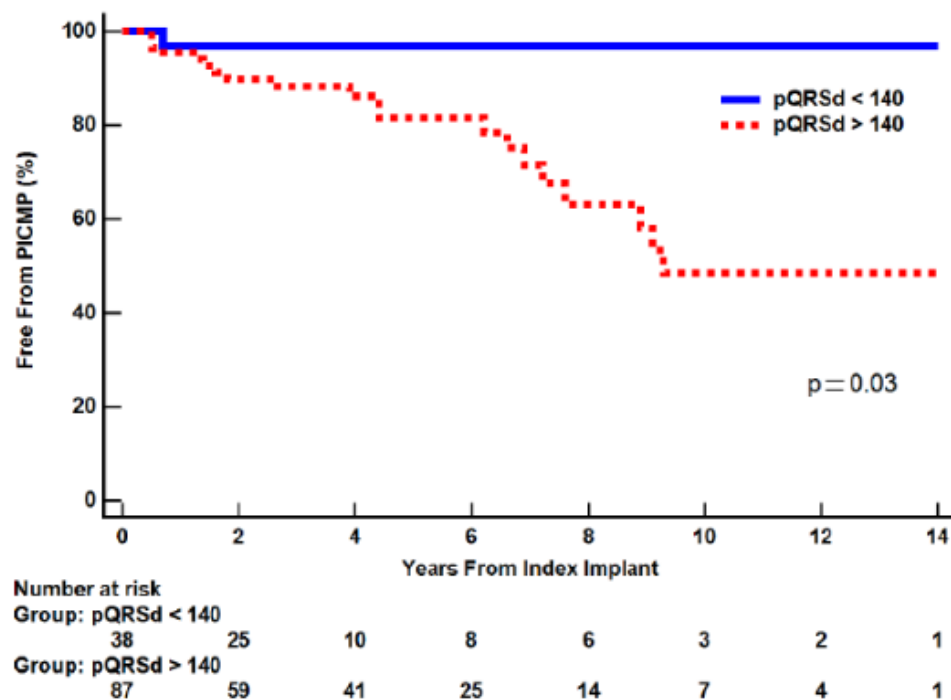
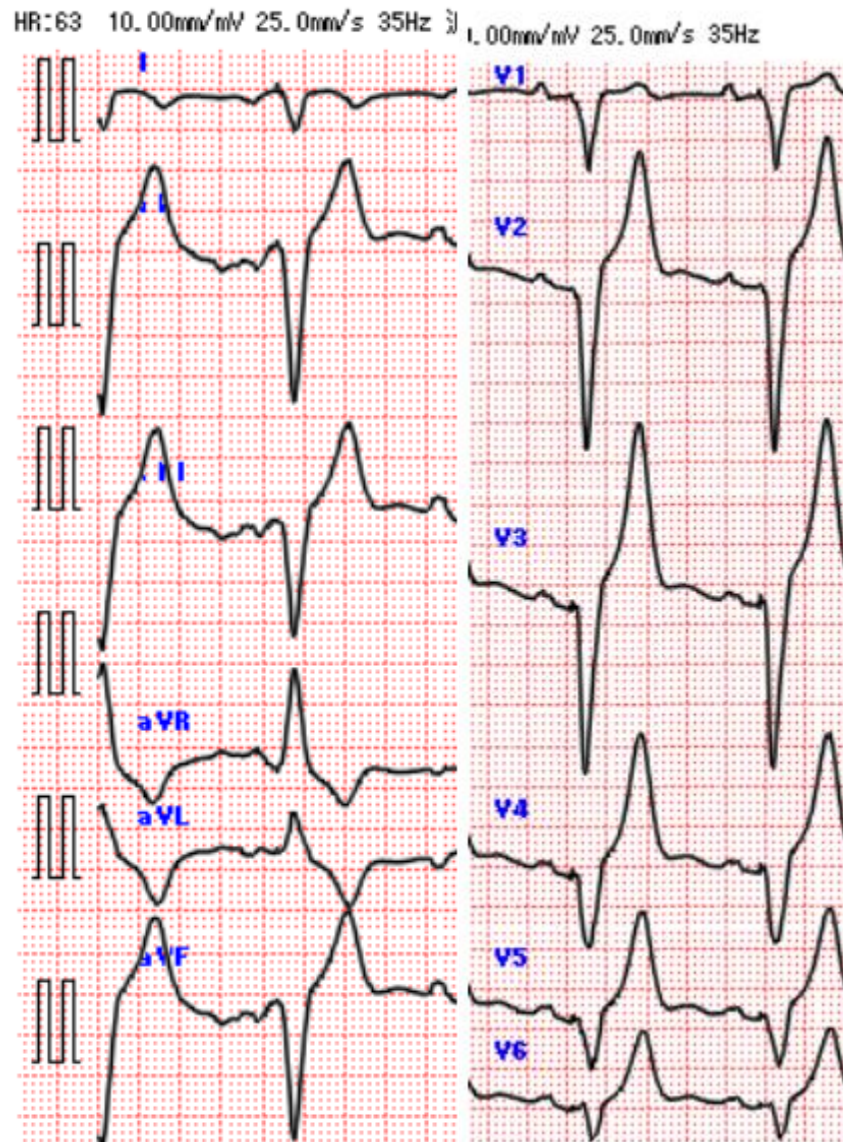


経静脈ペースメーカー植込

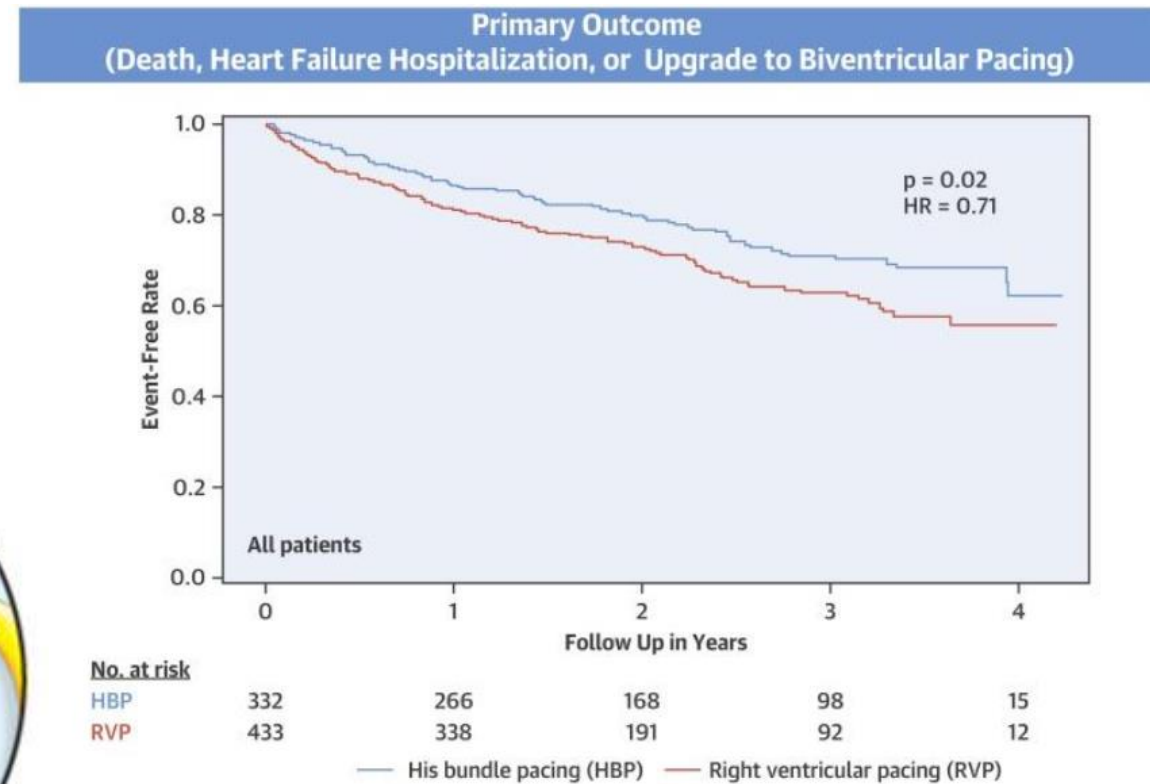
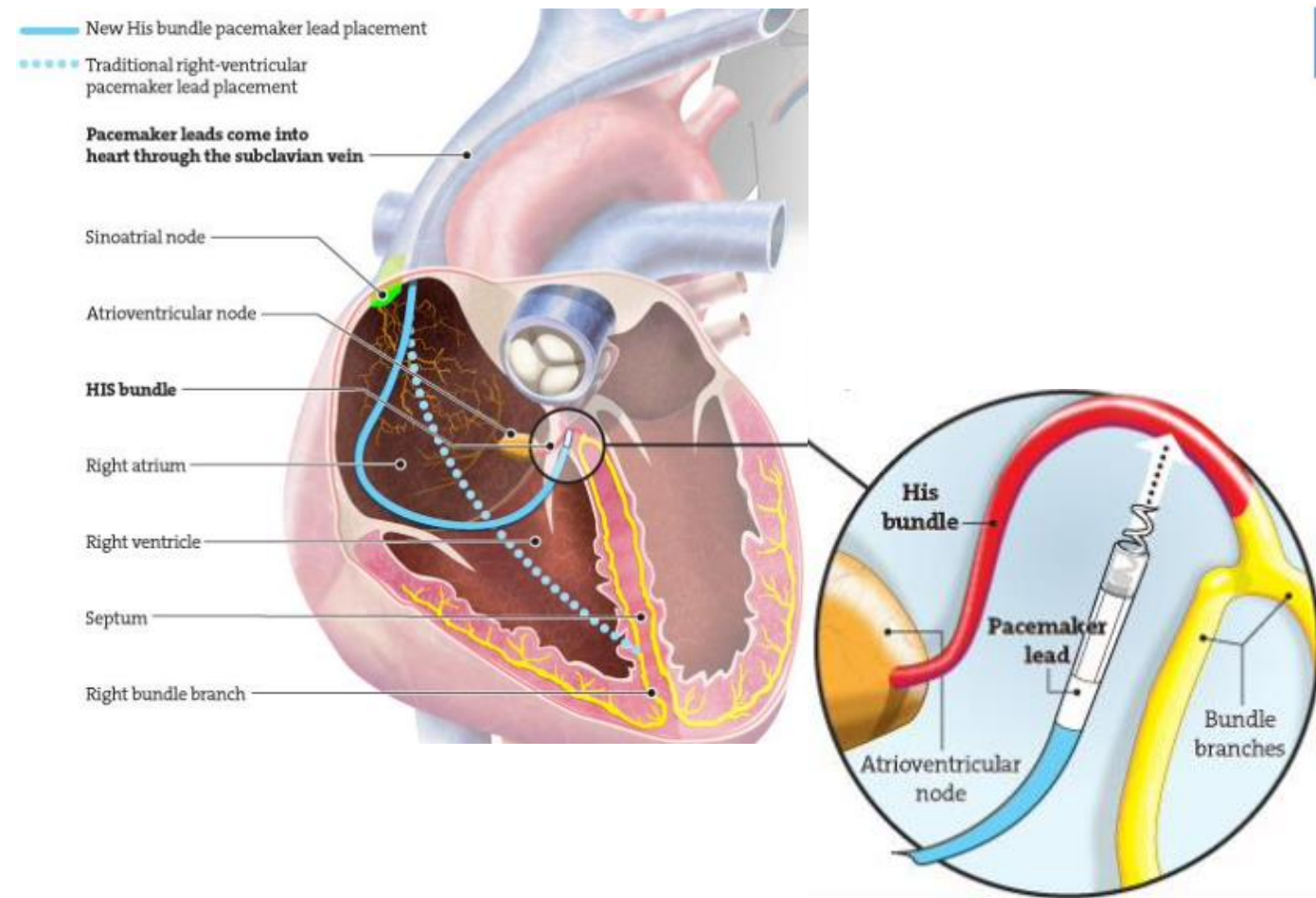
- 有症候性徐脈性不整脈（洞不全症候群、房室ブロック）に永久ペースメーカー植込が施行されるが、**ペースングに伴う心機能低下**が遠隔期の問題となることがある。
- ペースングQRS幅（140ms以上）が広いほど心機能低下が起こりやすいことが示されている。



右室ペースング



刺激伝導系ペーシング～His束ペーシング



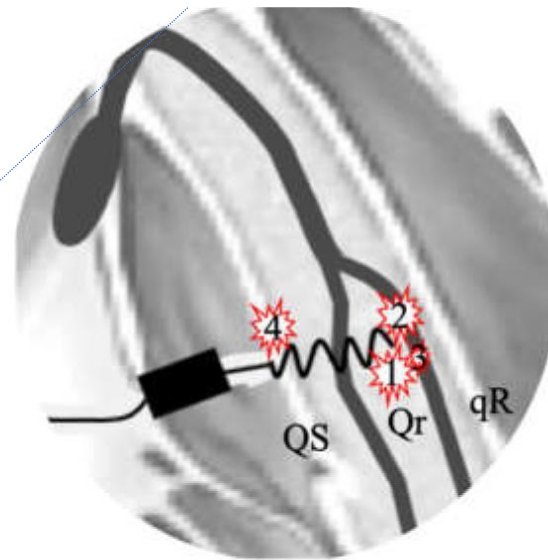
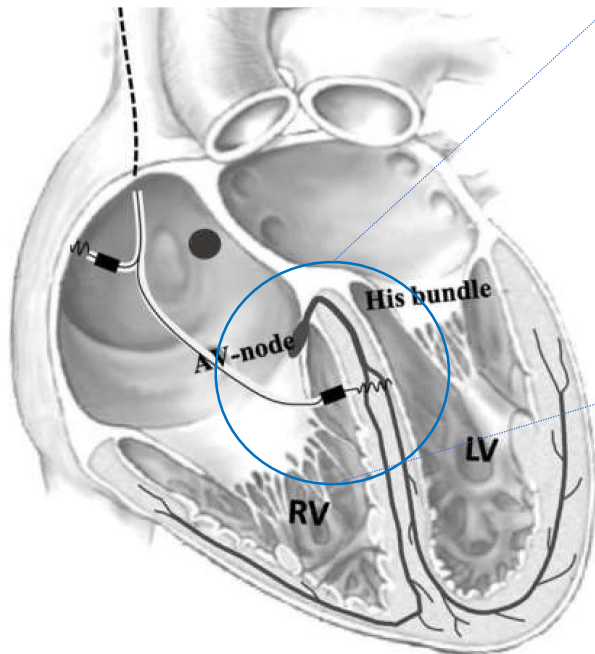
Abdelrahman, M. et al. J Am Coll Cardiol. 2018; 71(20): 2319-30.

- His束ペーシングは心不全入院、死亡を有意に減らすことが報告されている。
- ターゲット領域が狭く、手技難易度が高いこと、低い波高値・高い閾値になること、慢性期の閾値上昇がみられることなどが問題となっていた

刺激伝導系ペーシング～左脚領域ペーシング (LBBAP)

・2017年中国のグループから**左脚領域ペーシング (LBBAP)** が報告され、手技の容易さと高い成功率と低い閾値、高い波高値が得られるため、日本でも全国的に普及し始めている。

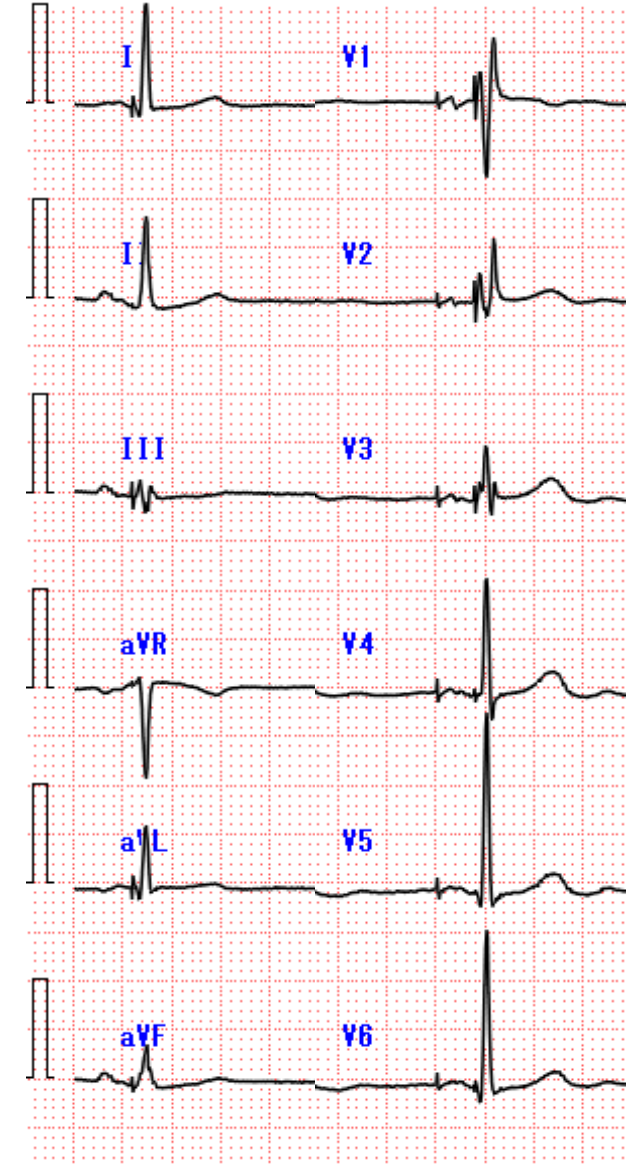
・従来の右室ペーシングとは異なり、ペーシングリードを右室中隔内にねじ込んで左脚を補足するという手技でかなり革新的な手法だった。



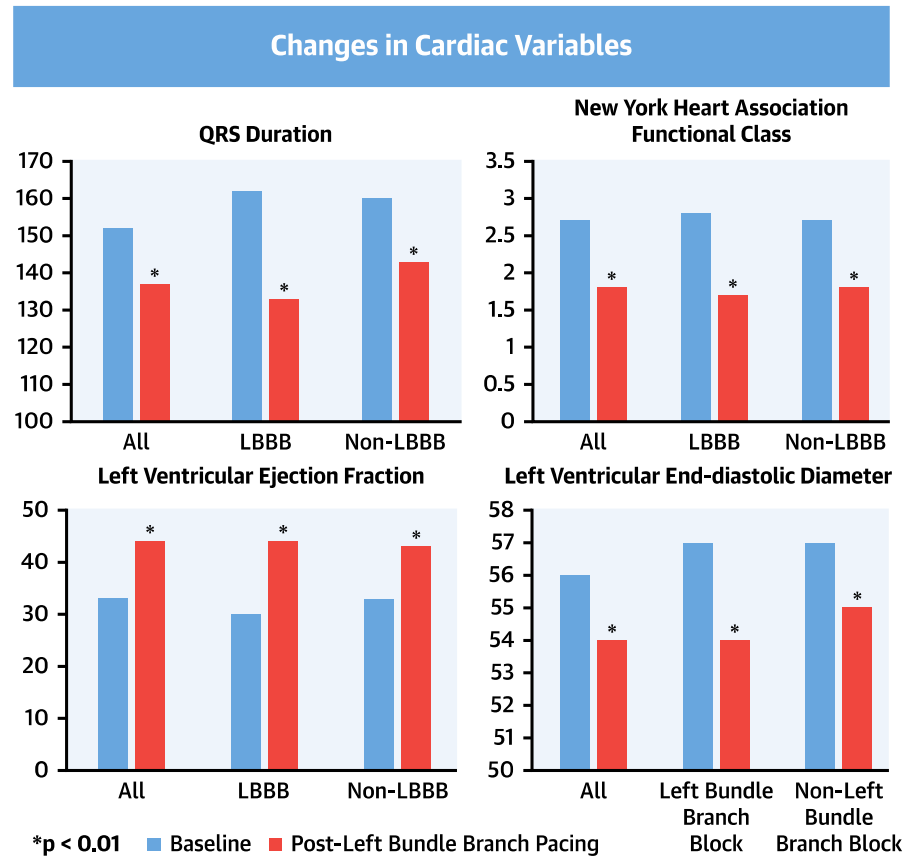
- 1 LVSP (no left bundle capture)
- 2 Non-selective LBBP
- 3 Selective LBBP
- 4 RV septum pacing

LBBAP

左脚領域ペーシングの心電図波形

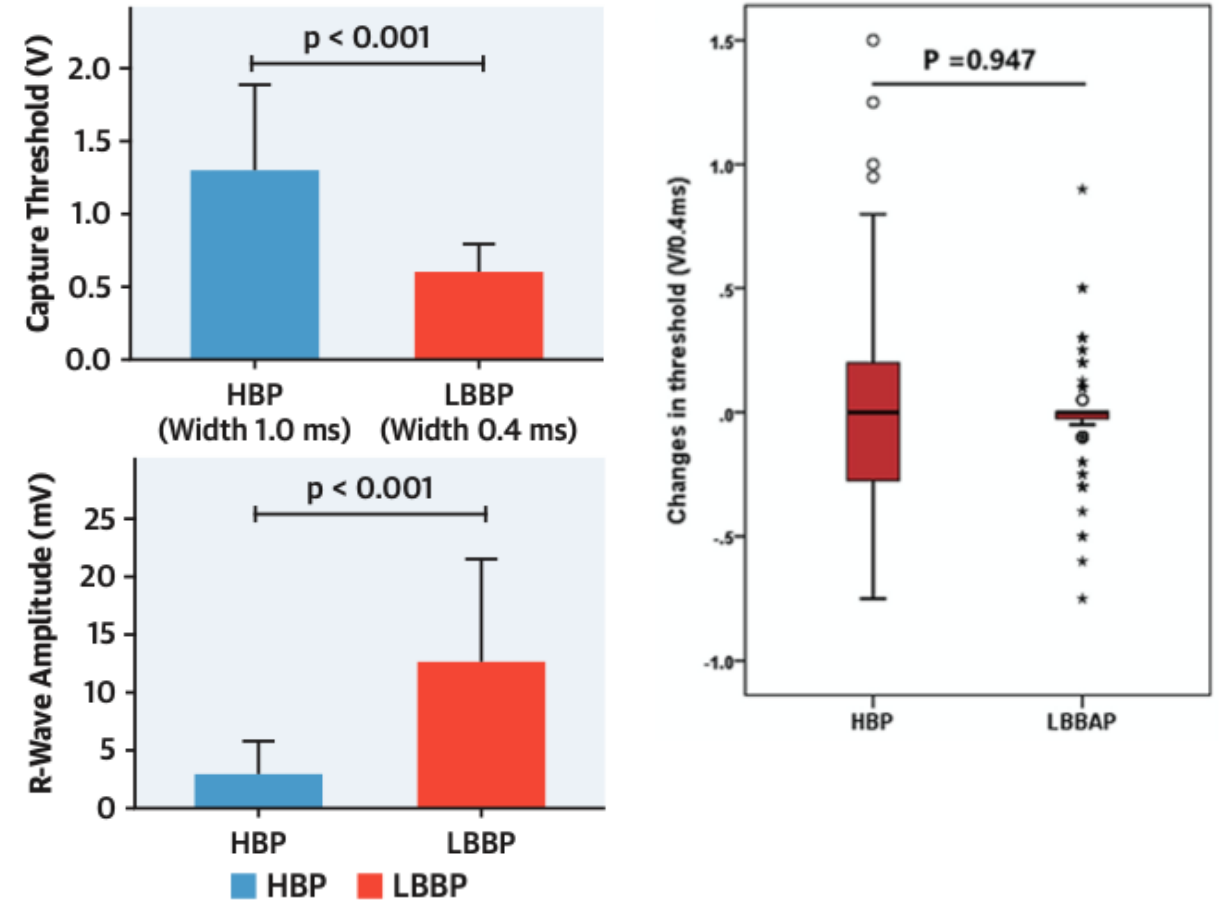


左脚領域ペーシング



Vijayaraman, P. et al. J Am Coll Cardiol EP. 2021; 7(2): 135-47.

・左脚領域ペーシングでは左脚ブロックの有無によらず、QRS幅の改善、心不全症状の改善、左室駆出率の上昇、左室拡張末期径の短縮が見込めるという報告が見られた。



Hua, W. et al. J Am Coll Cardiol EP. 2020;6(10):1291-9.

・また別の報告で、左脚領域ペーシングではHis束ペーシングに比較して閾値が低く、R波高が高く、遠隔期の閾値の上昇が見られなかったとされている。

ヒス束ペーシングと左脚領域ペーシングの比較

ヒス束ペーシング

左脚領域ペーシング

メリット

- ・生理的なペーシング
- ・左脚ブロックにも有用

- ・三尖弁への影響 小

デメリット

- ・手技難易度が高い
- ・閾値が高値（電池寿命 短）
- ・R波高が低値
- ・A波 オーバーセンシング
- ・R波アンダーセンシング
- ・慢性期の閾値上昇

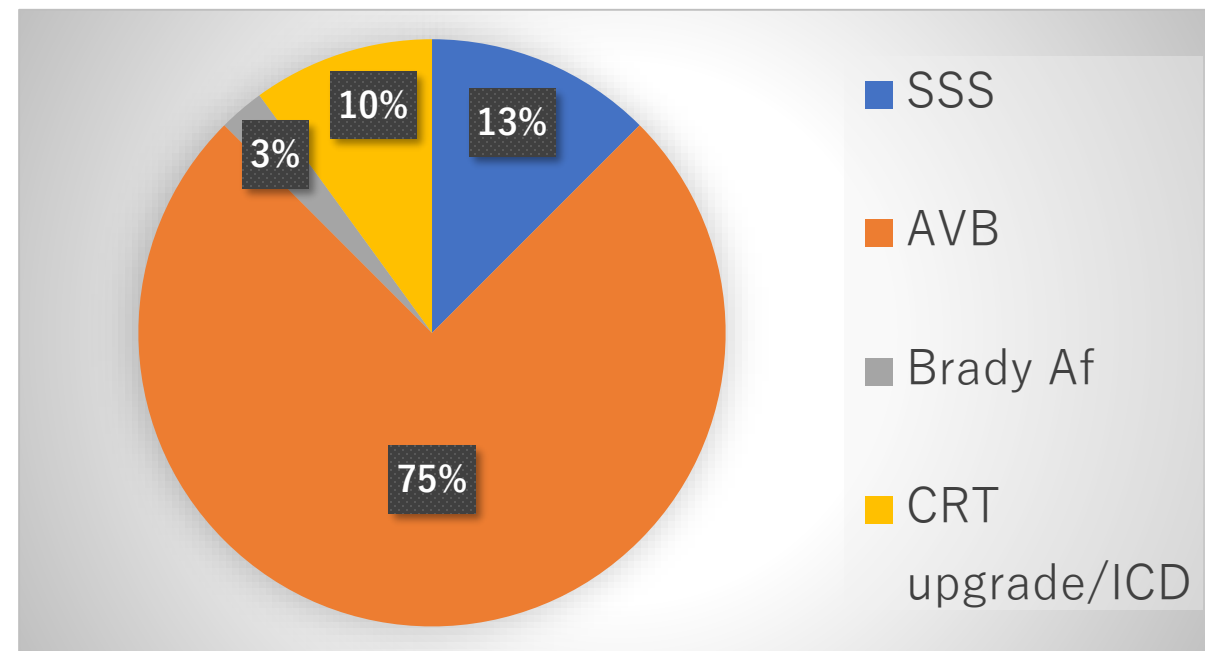
- ・手技自体は単純

- ・閾値が低値
- ・高いR波
- ・慢性期の閾値が安定

- ・End pointの評価が難しい
- ・穿孔、リード抜去困難のリスク
- ・三尖弁逆流

当院での左脚領域ペーシングの成績

2021年5月から2021年12月31日まで			
全患者（例）	39		
年齢（歳）	74.9	±	13
男性（例）	16		41.0%
植込成功（例）	37		94.9%
術中合併症（例）	0		0%
手技時間（例）	149	±	54
植込前 QRS幅（ms）	124	±	34
Stim-LVAT（ms）	74	±	15
波高値（mV）	12	±	6
閾値/0.4ms（V）	0.71	±	0.39
抵抗値（Ω）	696	±	133
退院時 QRS幅（ms）	122	±	21



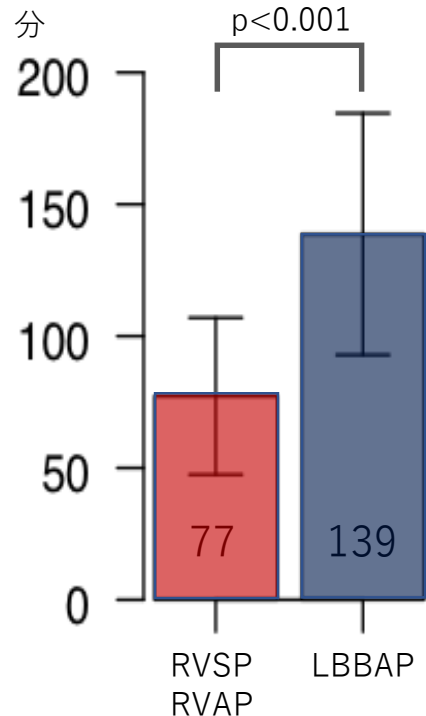
- ・他施設の報告と同様、安全に手技が行え、高い成功率とpaceQRSの短縮が得られた。
- ・手技時間は手技行程の増加や慣れの問題もあり、平均149分と長くなっていた。

SSS: 洞不全症候群 AVB: 房室ブロック Brady Af: 徐脈性心房細動
 CRT: 心室再同期療法 ICD: 植込型除細動器
 Stim-LVAT; Left ventricular activation time
 刺激から左心室活性化までの時間

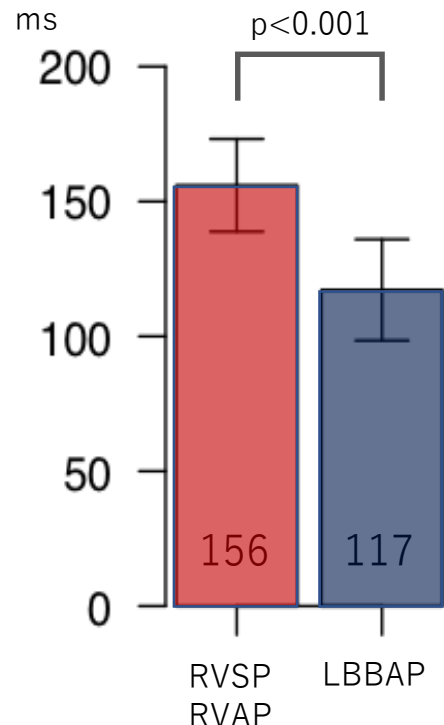
左脚領域ペーシングと右室ペーシングの比較

- 2019年1月から2019年5月に当院で新規ペースメーカー植込（右室心尖部ペーシング RVAPもしくは右室中隔ペーシング RVSP）を行った患者47例と2021年5月から2021年12月までに行った通常左脚領域ペーシング（LBBAP）の成功した32例を比較した。 ※CRT-D、ICD、LOT-CRT症例は除外した。
- LBBAP群でRVSP/RVAP群と同様に高いR波高、良好な閾値、抵抗値が得られ、有意なQRS幅の短縮が見られた。ただ、手技時間については操作行程が煩雑となるため、LBBAP群で1時間程度長くかかっていた。

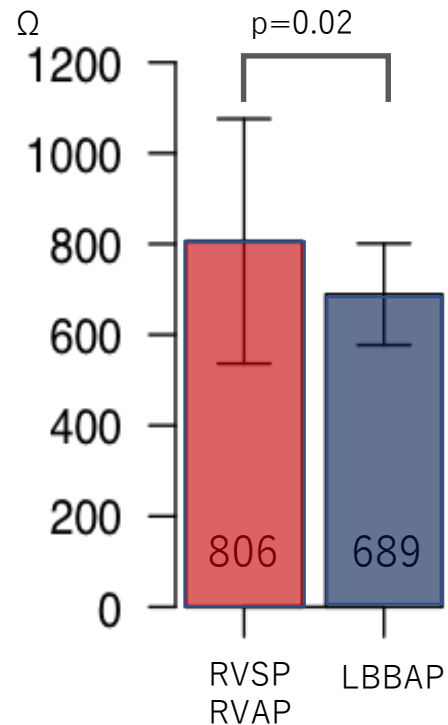
【手技時間】



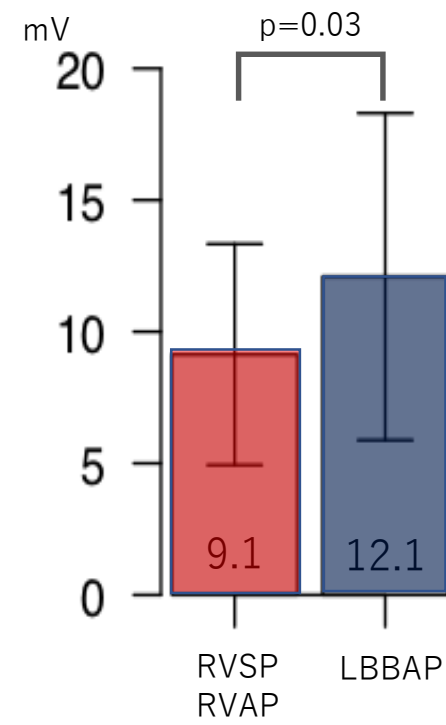
【ペースQRS幅】



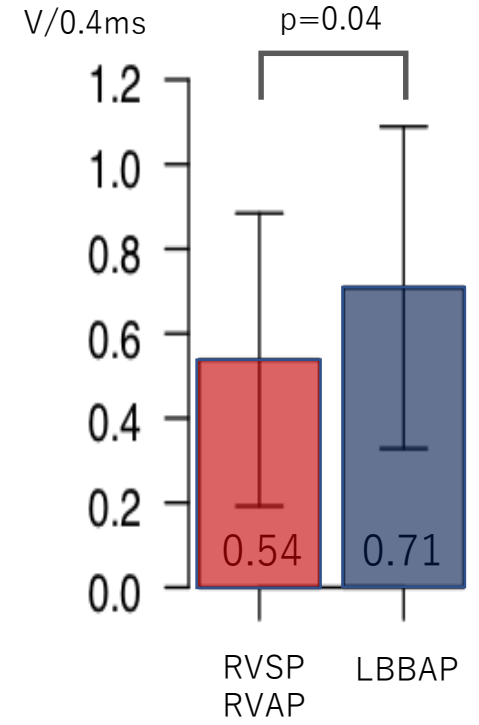
【抵抗値】



【R波高値】



【閾値】



まとめ

- 当院でも左脚領域ペーシングが導入されて半年以上経過しているが比較的高い成功率が得られており、安全に手技が行われていた。
- 左脚領域ペーシングの症例は右室ペーシングと変わらない安定した閾値、抵抗値、R波高値が得られていた。右室ペーシングに比較して左脚領域ペーシングではQRS幅は有意に狭小化していた。
- 手技時間に関しては手技行程の増加や慣れの問題もあり、現時点での平均植込み時間が149分と以前よりも長くなってしまっていた。安全に素早く植込みができるかが今後の課題である。