

103. 循環補助装置② -VAD-

From MY point of view

- 本邦における補助人工心臓の種類、適応について大まかに把握する。
- 患者の状態によっては緊急手術で装着しなければならないこともある。
- 基本的には移植への待機的手段であるが、今後は在宅治療としての適応が拡大する可能性がある。

出典 1) 重症心不全に対する植込型補助人工心臓治療ガイドライン. 日本循環器学会 2013

http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2013_kyo_h.pdf

2) EVAHEART の特徴 サンメディカル技術研究所 (2019年9月閲覧)

3) 小野稔. 補助人工心臓治療の現状と展望. 日本内科学会雑誌 102(8): 2065-2073.

4) 田ノ上禎久, 塩瀬明. 本邦における補助人工心臓と心臓移植の現状とトピック. 福岡醫學雑誌 107(12): 213-222. 2016

- 補助人工心臓(VAD; ventricle assist device)は、心臓のポンプ機能を代替する医療機器のうち、自己心を温存して心臓の機能を補うものである。

設置型	駆出方式	デバイス名 (重量)	最大流量補助
体外設置型	拍動流	ニプロ VAD®	5L/min
体内植込型	第一世代: 拍動流	HeartMate XVE LVAD® (1200g)	10L/min
	第二世代: 連続流・接触軸受	EVAHEART®2(262g), HeartMate II® (340g), Jarvik 2000® (90g)	20L/min (EVAHEART)
	第三世代: 連続流・非接触軸受	DuraHeart® (540g), HVAD® (160g), HeartMate III®	10L/min (HVAD, HMIII)
経皮型	連続流	Impella®	5L/min



図 1 ニプロ VAD



図 2 HeartMate III



図 3 HVAD



図 4 Impella

● 適応

心臓移植適応基準に準じた末期的重症心不全 (INTERMACS (J-MACS) Profiles 1-3(4)) が VAD の適応。

カテコラミン依存、IABP 離脱不可能、体外式 VAD 離脱不可能(植え込み型)、抗不整脈薬や心同期療法など最大限の内科的治療を行っても改善しない、など。

心臓移植登録の有無については言及していないが、植込型 VAD に関しては、デバイスや手術の保険償還上の適応が心臓移植適応症例に限られている。

基本的には心臓移植へのつなぎ(BTT; bridge to transplantation)であるが、数%は離脱する症例もある(BTR; bridge to recovery)。現在は日本では保険上認められていないが、長期在宅治療(DT; destination therapy)として VAD が予後を改善することが知られている。

● 適応疾患

特発性心筋症(拡張型心筋症、肥大型心筋症)、二次性心筋症(心サルコイドーシスなど)、先天性心疾患など。日本では原因疾患の 68%が拡張型心筋症である。

● INTERMACS (J-MACS) Profiles

レベル	INTERMACS	J-MACS	INTERMACS の ニックネーム	VAD 適応決定 までの時間
1	Critical cardiogenic shock	重度の心原性ショック	Crash and burn	hours
2	Progressive decline	進行性の衰弱	Sliding fast	days
3	Stable but inotrope dependent	安定した強心薬依存	Dependent stability	few weeks
4	Resting symptoms	安静時症状	Frequent flyer	months
5	Exertion intolerant	運動不耐容	House-bound	
6	Exertion limited	軽労作可能状態	Walking wounded	
7	Advanced NYHAⅢ	安定状態		