

The 27th Japanese Association for Clinical Ventricular Assist System

第 27 回日本臨床補助人工心臓研究会学術集会

プログラム・抄録集

New Normal 時代の補助人工心臓治療



当番幹事 新浪 博士（東京女子医科大学 心臓血管外科）

開催日 令和3年11月25日

場所 ヒルトン東京ベイ 2階 第2会場 soara 1

〒279-0031 千葉県浦安市舞浜 1-8

ご案内

I. 学術集会参加の皆様へ

現地参加の方へ

1. 参加受付

1) 参加受付は 11 月 25 日 (木) 10:00 よりヒルトン東京ベイ 2F 第2会場 soara I

2) 受付にてご所属、お名前、送付先住所、メールアドレスをご記入ください。

後日、参加証明書をお送りします。

2. 参加費 3000 円、

以下の URL より事前登録いただきカード決済にてお支払いください。

<https://scholarsmeeting.jp/meeting/109/>

当日参加の方は 受付にお支払いください。

3. 世話人会 11 月 25 日 (木) 11:00~12:00 ヒルトン東京ベイ 2F 第3会場 soara III

4. お問い合わせ・連絡先

大会前：第 27 回日本臨床補助人工心臓研究会(JACVAS)学術集会事務局

東京女子医科大学 心臓血管外科

担当者： 齋藤 聡

メールアドレス： vadken.au@twmu.ac.jp

電話: 03-3353-8111 (23111)

事前参加登録の方法：

参加費 3000 円

以下の URL より事前登録いただきお支払いください。(カード決済のみ。)

<https://scholarsmeeting.jp/meeting/109/>

登録期間 2021 年 10 月 16 日 (月曜日) ~ 2021 年 11 月 25 日 (木曜日) 午前 11:00

参加登録 → 支払い が完了しましたら特設サイトページ上部に Zoom 視聴者用 URL が表示されます。

URL をクリックしていただくか、Zoom より ID を入力の上ご参加ください。

II. 演者の皆様へ 講演に関するお願い

1. 発表の準備

会場にお越しいただける先生は、セッション開始 30 分前までに以下の PC 受付にてデータのご提出（発表用：音声なし）、確認と試写を済ませてください。

PC 受付：ヒルトン東京ベイ 2F 第 2 会場 soara I 会場内前方

オンライン登壇の先生におかれましては、セッション開始 45 分前に Zoom URL よりご入室お願いいたします。Zoom URL は会期が近づきましたら、メールでご案内させていただきます。

2. 発表時間

一般演題セッション 1・2 は発表 5 分/質疑応答 3 分、シンポジウムは発表 8 分/総合討論 30 分です。時間厳守でお願いいたします。進行については座長の指示に従ってください。

3. 計時

発表時間中は緑のランプ、発表終了 1 分前に黄色のランプが点灯、終了時に赤ランプが点灯しお知らせいたします。

4. 次演者

前演者の登壇と同時に、次演者は次演者席でお待ちください。

5. 発表方法

- (1) 口演発表はすべて PC 発表 (PowerPoint) のみといたします。スライドサイズは 16:9 を推奨しておりますが、4:3 も表示可能です。
- (2) 発表データは、Windows PowerPoint 2007~2019 のバージョンで作成してください。※発表スライドの枚数制限はございません。
- (3) PowerPoint の「発表者ツール」は使用できません。発表用原稿が必要な方は各自ご準備ください。
- (4) データ持込、PC 本体持込のいずれの場合でも、スライド送りの操作は、演台上のマウス、キーボードにてご自身で操作していただきます。

<データ発表の場合>

- (1) 作成に使用された PC 以外でも必ず動作確認を行っていただき、USB フラッシュメモリーでご持参ください。
- (2) 利益相反について：口述およびポスター講演時に開示するスライド例の見本と加工用データを、学会公式ホームページ内の演題募集ページ (<https://kwcs.jp/jsao58/call-for-papers.html>) に掲載しております。スライドやポスター原稿の 1 枚目に情報開示をお願いいたします。
- (3) フォントは文字化け、レイアウト崩れを防ぐため下記フォントを推奨いたします。MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝 Arial、Century、Century Gothic、Times New Roman
- (4) 発表データは学会終了後、事務局で責任を持って消去いたします。

<PC 本体持込みによる発表の場合>

- (1) Macintosh で作成したものと動画・音声データを含む場合は、ご自身の PC 本体をお持込みください。
- (2) 会場で使用する PC ケーブルのコネクタの形状は D-SUB mini 15pin もしくは HDMI です。この出力端子を持つ PC をご用意いただくか、この形状に変換するコネクタを必ずご持参ください。
- (3) スクリーンセーバーならびに省電力設定は事前に解除しておいてください。
- (4) 動画データ使用の場合は、Windows Media Player で再生可能であるものに限定いたします。

6. 現地へお越しいただけない場合について

会場へ来られない場合は事務局にご連絡ください。登壇者用 URL を発行致しますので、当日はオンライン上で登壇・発表をお願いいたします。セッション開始 45 分前に Zoom URL よりご入室をお願いいたします。演者の先生におかれましては、発表データは画面共有機能を使って配信いたしますので、入室前に必ずデータを PC 上で開いた状態にしてください。

III. 座長の皆様へ

座長はセッション開始 15 分前までに会場内最前列の次座長席にお着きください。

座長は開始の合図が入り次第登壇し、セッションを開始してください。座長の一任のもと、円滑な進行をお願いします。終了時間を守っていただくようご配慮ください。

IV. 討論者の皆様へ

円滑な進行の為、質問やコメントのある方は、あらかじめマイクの前に立ち、座長の指示に従ってください。

第 27 回日本臨床補助人工心臓研究会学術集会プログラム

日時：令和 3 年 11 月 25 日木曜日

会場：ヒルトン東京ベイ 2 階 第 2 会場 soara 1

〒279-0031 千葉県浦安市舞浜 1-8

◆開会の辞

12:00-12:02 当番世話人： 新浪 博士 （東京女子医科大学 心臓血管外科）

◆一般演題 セッション 1

12:02-13:00 (発表 5 分/質疑応答 3 分)

座長：波多野 将 /東京大学 重症心不全治療講座
黄野 皓木 /千葉大学 心臓血管外科

- 1 大動脈解離術後の虚血性心筋症に対する植込型補助人工心臓治療戦略
東京女子医科大学 心臓血管外科 飯塚 慶
- 2 Impella 5.0 使用可能期間とパージシステムとの関連について
名古屋大学 循環器内科 大石 英生
- 3 補助人工心臓 (VAD) 装着患者の治療戦略別での健康関連 Quality of Life の比較検討
国立循環器病研究センター 移植医療部 浅瀬 万里子
- 4 他院との円滑な連携で、植込み型補助人工心臓装着後復学できた一例
東京女子医科大学病院 臨床工学部 小林 愛美
- 5 IMPELLA 5.0 から BTB で植込型 LVAD に移行する際の pitfall
名古屋大学 心臓外科 伊藤 英樹
- 6 重度片麻痺を呈した LVAD 術後脳障害症例の周術期理学療法
名古屋大学 リハビリテーション部 堀 勇斗
- 7 心臓移植待機中にインターバルトレーニングを施行した Becker 型筋ジストロフィーの LVAD 症例
群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科 岡田 修一

◆世話人会報告

13:00-13:10

日本臨床補助人工心臓研究会

代表幹事：北村 惣一郎（国立循環器病研究センター 名誉総長）

◆日本補助人工心臓レジストリー報告

13:10-13:20

日本臨床補助人工心臓研究会

幹事：福嶋 教偉（国立循環器病研究センター 移植医療部）

◆一般演題 セッション2

13:20-14:20（発表5分/質疑応答3分）

座長：久保田 香 /大阪大学医学部 移植医療部

齋藤 聡 /東京女子医科 大学心臓血管外科

- 1 植込み型左心補助人工心臓装着後、右心不全管理に難渋した症例
東京都健康長寿医療センター 心臓血管外科 村田 知洋
- 2 ILIPELLA APPROACH(IMPELLA insertion via an external iliac artery)の経験
名古屋大学 心臓外科 山本 暁邦
- 3 HVAD コントローラー交換後再起動不全に対し緊急ポンプ交換を行い救命し得た一例
東京女子医大学 心臓血管外科 越江裕基
4. 遠心ポンプを装着した患児への看護介入
埼玉医科大学 国際医療センター看護部 島野 みゆき
- 5 植込型補助人工心臓管理施設における外来看護師の取り組み
兵庫県立姫路循環器病センター 看護部 古田 妙子
- 6 青年中期の補助人工心臓患者に対する将来像をイメージした支援の一例
東京女子医科大学病院 看護部 上杉 美帆
7. 川崎病の合併症から体外式補助人工心臓を装着した患者の看護
埼玉医科大学国際医療センター 看護部 中村 彩夏

◆14:20 -15: 20(発表 8 分/総合討論 30 分)

シンポジウム New Normal 時代の VAD 治療

座長：布田伸一 /東京女子医科大学 重症心不全制御学分野

西村 隆 /愛媛大学 心臓血管外科

- 1 ポストコロナ時代の補助人工心臓治療の展望～Destination therapy の今後も見据えて～
国立循環器病研究センター 移植医療部 望月 宏樹
- 2 広範前壁中隔心筋梗塞を伴う急性大動脈解離から植込型補助人工心臓に至るまでの病病連携-Bridge to Bridge 戦略
九州大学 心臓血管外科 牛島 智基
- 3 保険償還後に施行された Destination therapy の 2 症例
東北大学 心臓血管外科 片平 晋太郎
- 4 当院の植込型補助人工心臓管理施設取得への取り組み
市立宇和島病院 循環器内科 河野 珠美
- 5 コロナ禍において変化する退院支援
東京女子医科大学 看護部 榊原 亮

◆閉会の辞

15:20 -15:25 当番世話人： 新浪 博士 (東京女子医科大学 心臓血管外科)

1-1. 大動脈解離術後の虚血性心筋症に対する植込型補助人工心臓治療戦略

○飯塚 慶、市原 有起、山田 有希子、宝亀 亮悟、斎藤 聡、新川 武史、布田 伸一、新浪 博士
(東京女子医科大学 心臓血管外科学講座)

冠動脈を巻き込んだ大動脈解離術後における虚血性心筋症に対し、植込型補助人工心臓(VAD)治療を施行した症例を2例経験したので報告する。

1例目は49歳男性。約2年前に左冠動脈血流低下を伴う急性大動脈解離を発症し、機械弁を用いた Bentall + 上行全弓部人工血管置換 + open stent graft + CABG(SVG-LAD, SVG-RCA#1)を施行された。術後約4か月で退院したが、LVEF20%程度で経過した。術後1年頃より体重増加と労作性呼吸困難を自覚し、次第に胸水も増加したため、術後約1年8か月後に当院へ紹介受診した。心不全治療を行うも強心薬離脱困難となり、心移植登録を経て植込型 VAD 植込み(HVAD)+大動脈弁位人工弁閉鎖を施行した。術後1ヶ月半で独歩退院した。

2例目は41歳女性。前医にて急性大動脈解離に対し機械弁を用いた Bentall + 半弓部人工血管置換 + CABG(SVG-LAD#7)を施行された。術後EF21%と低値であった。IABP, CHDF 等を用いた集学的治療を行うも心原性ショックとなり、術後12日目にECMO挿入。ECMO補助下で術後13日目に当院転院となった。ECMO離脱困難であったため、体外式VAD装着の方針となった。弓部残存解離に関連する合併症を憂慮して、解離発症から26日目に全弓部人工血管置換 + open stent graft + 体外式LVAD装着 + 左心耳閉鎖 + 左房内血栓除去を施行した。ADL拡大および心移植登録を経て、体外式VAD装着から約1ヶ月半後に植込型VAD(HeartMate3)植込み + 大動脈弁位人工弁閉鎖を施行した。術後4か月で独歩退院した。

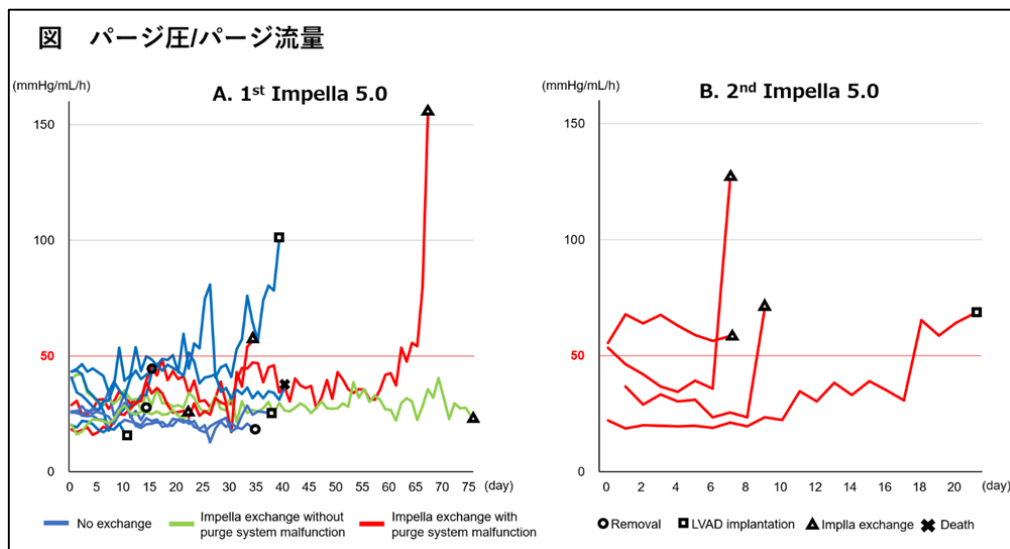
大動脈解離の術後から1例目は慢性期、2例目は急性期でのVAD治療となった。両症例とも大動脈弁位人工弁への介入方法やバイパスグラフトの走行を含む大動脈基部の複雑性、また残存解離の取り扱いなど大動脈解離術後特有の問題が存在し、VAD植込みやBridge to Bridgeに関わる戦略に大きな影響を与えた。特に2例目の症例では、植込み型へのBridgeに至るまでの体外式VAD管理期間中、頸部分枝に残存解離が存在する状況が神経学的合併症のhigh riskであると考え、体外式VAD装着時に全弓部人工血管置換術も併施した。

本治療における残存解離への介入是非やその時期、大動脈弁位人工弁への介入法については未だ議論の多い問題である。上記2例の経験を踏まえ、大動脈解離術後の虚血性心筋症に対するVAD治療戦略について考察する。

1-2. Impella 5.0 使用可能期間とパージシステムとの関連について

○大石英生(1)、森本竜太(1)、六鹿雅登 (2)、平岩宏章(1)、近藤徹(1)、奥村貴裕(1)、碓氷章彦(1)、室原豊明(1)
 (1 名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学) (2 名古屋大学大学院医学系研究科心臓外科学)

【背景】重症心不全において、補助循環用ポンプカテーテル (Impella) は治療方針決定までの bridge to decision としての重要な役割を担う一方で、Impella の長期管理を要した際に、デバイスの不具合から交換に至る症例をしばしば経験する。また交換後の Impella の使用可能な日数やパージ流量・圧との関連に関しても不明な点が多い。そこで我々は Impella 5.0 交換前後での使用期間とパージ流量・圧との関連に関して検討を行った【方法】2018年7月から2021年5月に名古屋大学医学部附属病院で Impella を導入した 35 例のうち、Impella 5.0 を 1 週間以上使用した 11 例について、患者背景や転機、Impella 使用期間、交換の有無 (1 本目: 1st impella、2 本目: 2nd impella) とパージ流量・圧との関連について後ろ向きに調査を行った。【結果】11 例のうち 9 例 (82%) が男性、年齢の中央値は 43 歳であった。2 例は Impella 離脱が可能であったが、7 例が植込型補助人工心臓への交換を要し、2 例が死亡した。1st impella 11 例中 4 例で不具合に対し交換を要し、全例、1st impella と同側部位からの交換を行ったが、Impella 使用期間の中央値は 1st impella が 34(16-40)日に対し、2nd impella は 9(7-18)日と交換後の使用期間は有意に短く (p=0016)、1st impella の交換理由は、2 例がパージシステムのトラブル、2 例が電気システムのトラブルであったが、2nd impella は、4 例ともパージシステムのトラブルであった (図)。交換後の使用可能日数が有意に短い理由の 1 つとして、同側部位からの Impella 5.0 交換は人工血管内の血栓によりパージシステムに不具合を生じる可能性があり、パージ圧/パージ流量が 50mmHg/mL/h 以上時にシステムトラブルのリスクが高く、2nd impella では早期からパージ圧/パージ流量が 50mmHg/mL/h に達していることが明らかになった (図)。【結論】Impella 5.0 は重症心不全患者管理に有用ではあるが、Impella 5.0 交換後は短期間でパージシステムのトラブル発生リスクが高く、その使用可能期間を見越した治療戦略の組み立てが重要と考えられた。



1-3. 補助人工心臓（VAD）装着患者の治療戦略別での健康関連 Quality of Life の

比較検討

○浅瀬万里子 (1, 2)、渡邊琢也(1)、竹上美紗(3)、西村邦宏(3)、任和子(2)、福嶋教偉(1)

(1 国立循環器病研究センター移植医療部) (2 京都大学大学院人間健康科学系専攻)

(3 国立循環器病研究センター予防医学・疫学情報部)

【背景・目的】

植込み型 VAD の導入により、生存率だけではなく、VAD 装着後の健康関連 Quality of Life (以下、QoL) は向上したと言われている。しかし日本では治療戦略別に VAD 装着患者の QoL を長期に検討した報告はない。そこで本研究は、日本における VAD 装着患者の QoL を治療戦略別 (iLVAD/pLVAD/BTB) で比較検討した。

【対象・方法】

J-MACS で収集されている 2010 年 1 月 1 日～2018 年 12 月 31 日までに登録され、QoL データを完全回答している患者 581 例を対象とし、治療戦略別に iLVAD (植込み型 VAD のみを装着) 483 例、pLVAD (体外式 (Nipro-Toyobo) VAD のみを装着) 33 例、BTB (pLVAD (Nipro-Toyobo) から iLVAD 装着へ移行) 65 例に分けた。調査時期は Pre (VAD 装着前)・装着後 3 か月・12 カ月で評価尺度は EQ-5D-3L の視覚評価法 (Visual Analogue Scale:VAS) と 5 項目法 (5 Dimensions: 5D) とした。5D は患者が回答した 3 つのレベル (問題なし、いくらか問題がある、非常に問題がある) のうち、いくらか問題がある、または非常に問題がある割合 (以下、問題がある割合) を比較した。

【結果】

Visual analogue scale (VAS)

全ての治療戦略群で VAD 装着前から 3 か月後、12 か月後で有意に改善した ($P < 0.05$)。VAD 装着前、装着後 3 か月、12 か月の pLVAD の VAS は、BTB 及び iLVAD の VAS よりも低かった。(32.2 ± 28.5, 61.4 ± 23.2 and 62.3 ± 23.1 in pLVAD, 42.7 ± 19.2, 74.0 ± 14.6 and 74.7 ± 19.0 in BTB and 47.4 ± 24.9, 71.1 ± 18.2 and 72.9 ± 18.2 in iLVAD)。

5 Dimensions (5D)

問題がある割合は、iLVAD、pLVAD、BTB 全ての群で VAD 装着前、装着後 3 か月、12 か月において減少した。しかし 3 群に共通して、問題がある割合は「Usual Activities (ふだんの活動)」、Pain/Discomfort (痛み/不快感)、Anxiety/Depression (不安/ふさぎこみ) で VAD 装着前から装着後 3 か月および 12 か月で改善率が小さい傾向にあった。pLVAD の VAD 装着前の「Mobility (移動の程度)」「Selfcare (セルフケア)」「Usual Activities (ふだんの活動)」における問題がある割合は 100%であったが、BTB および iLVAD は 82.5%未満と pLVAD の問題のある割合はどの時点でも高かった。

【考察】

VAD は治療戦略によらず、QoL は改善し、特に身体的機能への効果が大きいのが、精神的機能、障害、社会的機能の改善には限界があることが示唆された。また pLVAD から iLVAD (BTB) への変換による QoL の改善から、BTB は QoL と患者の生存率を改善するための有益な治療オプションとなる可能性がある。

【結語】

iLVAD、pLVAD、BTB の VAS 及び 5D による QoL は、VAD 装着後 3 か月、12 カ月において大幅に改善されたが、身体的機能の改善に比較し、社会的機能や障害、精神的機能に関する改善割合は低く、VAD 装着後も継続的な介入の必要性がある。

1-4. 他院との円滑な連携で、植込み型補助人工心臓装着後に復学できた一例

○小林愛美、土屋裕也、加藤篤志

(東京女子医科大学病院 臨床工学部)

【目的】

施設間の円滑な連携により、虚血性心筋症の患者に対して補助人工心臓装着後、復学まで到達した一例を報告する。

【症例】

17歳女性。161cm、51kg。生来健康であったが、マラソン大会にて急な呼吸困難、意識消失し前医に救急搬送、VA-ECMO導入、IABP留置を行った。その後VA-ECMO、IABPを離脱したが、再度意識消失、心静止となりCAGを行ったが有意な所見はなく、VA-ECMO再導入、Impella2.5を留置し、導入後4日目にさらなる加療目的に当院に転院搬送となった。

【経過】

2度目のV-A ECMO、Impella挿入後、循環器内科医が前医を訪問し診察、当院に転院の方針となり、当院臨床工学部に連絡が入り、患者受け入れの準備を行った。転院時、VA-ECMOの灌流量は2.0L/min、Impellaのポンプ流量は2.4L/minであった。転院2日目にImpella2.5を抜去し、Impella5.0を右鎖骨下動脈より留置した。翌日VA-ECMOを離脱。Impellaポンプ流量4.2~4.5L/minで管理を行った。心筋生検では心筋症や心筋炎は否定的であり、冠動脈CTを施行したところ、左主幹部は上行大動脈と左心房の間を走行していることが判明し0、上行大動脈と左心房による圧排で左冠動脈領域が全虚血に至った可能性が示唆された。Impella、カテコラミン離脱困難であり、心臓移植の適応があると判断され、心臓移植待機者登録後、Impella5.0を抜去、LVAD implantation (HVAD) + CABG(SVG-LAD)を行った。Impella5.0の補助期間は24日であった。術後経過良好であり、転院後約4ヶ月で退院した。入院時より復学の希望があり、退院後復学までの期間に学校へ訪問し、学校教員、養護教員へ機器トレーニングを行った。現在外来通院しており、学校にも復学している。患者の入院中には病院間の他職種合同でWebにて情報共有を行った。

【結語】

前医との連携が円滑にすすんだことで、当院へ転院後、短期間での心臓移植適応申請、植込み型補助人工心臓装着を行うことができた。本症例以降、循環器内科医とともに他院への訪問や、ZOOMなどのインターネット上で、補助循環を中心に、患者の循環動態管理の提案、助言を行っている。また、治療が終了した後には前医や多職種合同で振り返りを行い、その後の治療に役立てている。当院は心臓移植実施施設でもあり、臨床工学技士は植込み型補助人工心臓装着後、退院までのトレーニングや復職・復学支援等で心臓移植まで長い期間患者と関わる事がほとんどである。重症心不全患者が当院に転院される前から治療に関わることで、施設間での患者の治療をより円滑にすすめることができると考える。

1-5. IMPELLA 5.0 から BTB で植込型 LVAD に移行する際の pitfall

○伊藤英樹(1)、六鹿雅登(1)、奥村貴裕(2)、森本良太(2)、平岩宏章(2)、内田亘(1)、寺澤幸枝(1)、徳田順之(1)、成田裕司(1)、室原豊明(2)、碓氷章彦(1)

(1 名古屋大学病院 心臓外科) (2 名古屋大学病院 循環器内科)

【背景】

Impella の使用が本邦でも広く普及し、植込型 LVAD 手術までの bridge とし利用も増加している。Impella5.0 は通常腋窩動脈や大腿動脈に吻合した人工血管を介し左室腔内に留置される。当院でもこれまで人工血管内に血栓が形成されることがあり、デバイス交換および抜去時に血栓が採取されることは頻りに認められ、Forgaty バルーンでの血栓除去は有効であった。デバイスの中核側の血栓に関する処置に関する報告は少ない。今回我々は、右腋窩動脈から Impella 5.0 を抜去する際に脳塞栓症を合併した症例を経験したので報告する。

【症例】

症例は 54 歳男性で、26 歳時に心拡大を指摘され、その後心室性不整脈や心不全にて複数の入院既往があり、左鎖骨下に CRT-D が植込みされた。50 歳時に心臓限局型サルコイドーシスによる重症心不全と診断され、54 歳時に心臓移植適応を取得し植込み型 LVAD を予定した。待機中に VF storm にて心肺蘇生を要し、ECPELLA (VA-ECMO、Impella2.5) を導入した。その 3 日後に右腋窩動脈から Impella5.0 を導入し、ECPELLA を離脱した。Impella5.0 を 10 日間稼働した後、HeartMate3 植込手術を施行した。人工心肺作動後に Impella を抜去し、バルーン血栓除去を中核、末梢に施行した。Impella 先端部の脱血部には血栓が付着していた。術翌日左半身麻痺と頭部 CT 上、右レンズ核線条体動脈領域の脳梗塞を認めた。

【考察および結語】

本症例では左鎖骨下に CRT-D が移植されており、Impella5.0 は右腋窩動脈から導入した。解剖学的に腕頭動脈起始部でデバイスが屈曲する走行になっていた。また十分な抗凝固を行っていたとしても、抜去後のデバイスの本体やシャフトに血栓が付着していることは临床上散見される。BTB の際には、Impella を抜去せず、左室コアリングで血栓の有無を確認後に抜去するか、先端を切断して抜去するかは協議項目である。Impella5.0 から BTB で植込型 LVAD に移行する際の pitfall としては、このような血栓イベントは十分注意する必要があり、抜去時の頸動脈圧迫は考慮すべきである。



1-6. 重度片麻痺を呈した LVAD 術後脳障害症例の周術期理学療法

○堀勇斗(1)、小林聖典(1)、高木大地(1)、府金幸紀(1)、伊藤英樹(2)、六鹿雅登(2)、碓氷章彦(2)

(1 名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション部) (2 名古屋大学大学院医学系研究科 心臓外科学)

【背景】植込み型補助人工心臓 (LVAD) は重症心不全に対する治療法として普及されている。一方で、脳障害発症率は 12% と依然高値である。脳卒中ガイドラインにおいて急性期脳障害症例はバイタル徴候に考慮しつつ、早期から端坐位や立位や装具使用下での歩行練習が推奨され、発症後 3 か月で約 70% の機能回復が起こるとされる。また、LVAD 導入となる重症心不全症例は治療による活動制限により術前からディコンディショニングを呈することも多いとされるため、LVAD 術後はベッド上から可能な範囲でのリハビリテーション (リハ) の早期導入が推奨される。しかし、LVAD 術後は周術期管理を考慮した上でリハを実施する必要がある、離床が遅延する症例も少なくない。今回、術前挿入していた IMPELLA による血栓により術後脳障害を発症し、Modified Rankin Scale 4 の重度片麻痺を呈した症例の回復期病院転院までのリハ治療に関して報告する。

【症例情報】50 代男性。主病名は心限局性サルコイドーシス。入院前 ADL は自立、職業は建築業。術前の心機能は EF 20.5%、LVDd 111.3mm、LVDs 100.2mm、E/e 14.50 であった。BNP は 1019.6pg/ml、NYHA III 度であった。術前よりリハ介入をしており、カテコラミン使用下にて連続 200m 程度の歩行は可能であった。右膝伸展筋力体重比は 48.6% であった。

【経過】X-2 か月に心不全増悪のため当院入院。心臓移植適応と判断され、LVAD 植込み待機中であったが、X-10 日致死性不整脈出現により心肺蘇生を経て、ECMO+IMPELLA 管理となり ICU 入室。X-7 日 ECMO 離脱。IMPELLA 管理のまま X 日 LVAD 植込み術施行、X+1 日に脳梗塞発症となった。X+8 日に抜管されたが、X+16 日に去痰不全のため再挿管、X+21 日に気管切開施行となった。リハは ICU にて X+6 日より端坐位、X+33 日よりティルト台での起立練習が開始された。X+38 日 ICU 退出となったが、麻痺側は上下肢重度弛緩性麻痺を呈し、非麻痺側は抗重力位での運動が可能な程度で全身性の廃用性筋力低下を認めた。ADL は全介助で、端坐位は 3 人の介助が必要であった。一般病棟でのリハは端坐位練習を継続し、X+69 日より起立、X+76 日より車椅子移乗、X+136 日より歩行練習を開始した。術前の心肺蘇生と術侵襲による胸骨骨折には術後管理として、術後 3 ヶ月程度は push up 動作を制限し進めた。不整脈出現時は医師へ確認し、実施の際は自覚症状に留意した。病棟と協働しリハの進行に準じた病棟 ADL の拡大を進めた。弛緩性麻痺は改善したものの上下肢とも痙性は残存した。非麻痺側筋力は右膝伸展筋力体重比で 41.3% と術前の 85% まで改善を示した。最終的な ADL は軽介助下での T 字杖歩行が可能となり、X+193 日リハ目的のため転院となった。

【考察】LVAD 術後に脳障害を発症した症例は、術前の活動制限や術後の全身状態管理、動作制限等による影響で、ディコンディショニングの進行やリハ内容の制限が生じ、機能回復が遅延してしまうが、創部管理やドライブラインの断線、実施時の自覚症状に留意した十分なリハ計画を実施することで、一般的な脳障害症例同様 ADL 改善を認めることが示唆された。

1-7. 心臓移植待機中にインターバルトレーニングを施行した

Becker 型筋ジストロフィーの LVAD 症例

○岡田修一、江連雅彦、長谷川豊、山田靖之、星野丈二、森下寛之、関雅浩、加我徹、大井篤史
(群馬県立心臓血管センター心臓血管外科)

症例は 47 歳男性。20 歳時に Becker 型筋ジストロフィーの診断をされた（兄も同疾患）。33 歳から心不全で近医へ入退院を繰り返し、精査で拡張型心筋症の診断となった。33 歳時に他院で左室形成術（Batista 手術）、僧帽弁形成術、三尖弁形成術を施行された。40 歳時に心不全が再燃し、入退院を繰り返すようになり、心室性不整脈も認めるようになった。このため 41 歳時に CRT-D 植込みを施行された。しかし、non-responder であったため ICD 機能のみ使用しアミオダロンの内服を開始となった。その後も心不全を繰り返すため、42 歳時に植込み型 LVAD 装着術を施行された。人工心臓は Jarvik 2000 を選択した。術後 1 日目に抜管、術後 2 日目でカテコラミン投与終了、術後 5 日目に ICU を退室した。Becker 型筋ジストロフィーのためリハビリは時間をかけて行った。術後 197 日目に軽快退院となった。外来リハビリはインターバルトレーニング（20 W の負荷で 3 分施行、0 W を 1 分間施行を 4 セット）を中心に施行した。外来リハビリ継続によりいずれの数値も改善し、BMI(LVAD 装着前→装着後)18.9→20.6、膝伸展筋力 77→113N、上腕周径 20→26cm、下腿周径 32.5→36cm、大腿周径 31.5→37cm、腹囲 74→76 cm、6 分間歩行距離 440→505m、10m 歩行 7 秒→5 秒の結果を得た。その後も外来リハビリを継続することで ADL の改善、向上を得ることができた。47 歳時に心臓移植施設で同種心臓移植を施行され、軽快退院できた。現在社会復帰ができ、さらには補助人工心臓患者の介助者も行っている。（まとめ）本症例は筋ジストロフィーのためレジスタンストレーニングでは筋破壊をまねく可能性がある。エンデュランストレーニングのみでは筋力の増強は期待できず、ADL が低下する可能性が考えられる。インターバルトレーニングを施行することにより、筋破壊を合併することなく筋力の増強ができ、ADL の低下を来たすことなく効果的なりハビリテーションが可能である。外来リハビリでインターバルトレーニングを継続は、心臓移植後も ADL 改善に寄与することができ、満足すべき社会貢献が可能になったと考えられる。

2-1. 植込み型左心補助人工心臓装着後、右心不全管理に難渋した症例

○村田 知洋、眞野 暁子、河田 光弘、許 俊鋭

(東京都健康長寿医療センター 心臓血管外科)

【背景】 右心不全は左心補助人工心臓(LVAD)装着後の予後に関与する重要な因子ある。

【症例】 患者は56歳の女性。拡張相肥大型心筋症による末期重症心不全に対して HeartMate II の植え込みを行った。植込み時の INTERMACS Profile は3であった。術前、左室はスペード型を呈し、左室拡張末期容積は48.7ml/m²と拡大はなかった。中心静脈圧(CVP)/肺動脈楔入圧(PCWP)比0.6と右心機能の低下を認めた。LVAD装着時、合併していた高度三尖弁逆流に対して三尖弁輪縫縮術も併せて行った。左室サイズを考慮し、ポンプスピードは8,000rpmとした。術後経過は良好で翌日に抜管、8日目にICUを退出、10日目に強心剤を中止し、37日目に自宅退院した。

Guideline directed medical therapy はカルベジロール 5mg、エナラプリル 1.25mg、スピロラクトン 25mg を入院中に再導入し、以降、同量を維持した。以後、外来通院していたが、術後5か月目に食生活の乱れから体重が増加、BNP 600台、ビリルビン 5.0と上昇を認め入院した。心エコーでは左室拡張末期径(LVDd) 42mm、右室拡張末期系(RVDd) 40mmと右心拡大を認め、中隔は左室側へややシフトしていた。右心カテーテル検査では心係数は2.7L/m²と保たれていたがCVP 20、PCWP 18と右心系優位の filling pressure の上昇を認めた。右心不全増悪と診断、ミルリノン併用下、利尿剤を増量し状態は速やかに改善、約3週間で退院した。以降、外来で経過観察していたが、術後7か月頃よりBNPが300台、ビリルビンも3台前半となり、利尿剤増量で経過をみるも、術後1年頃よりBNP 400台、ビリルビン4台と増悪、クレアチニン1.1~1.2、推算糸球体濾過値(eGFR)も40前後と腎機能障害も併発した。利尿時を増量するとBNPおよびビリルビンはやや低下するがクレアチニンが上昇することを繰り返した。経過中、術後16か月目、21か月目にそれぞれ入院、一時的に強心剤を併用しながら利尿剤の調整を行うも反応に乏しく、BNP 500台、ビリルビン4前後、eGFR 30前後で推移した。心エコーではLVDd 45前後、RVDd 40前後であった。状態改善が困難な状況であったが、術後23か月目に自宅で意識消失しているところを発見され、その際LVADのバッテリーが両方外れていた。介護者の夫がバッテリーを再装着し当院へ救急搬送された。LVAD駆動は問題なく、心エコー所見も著変なかったが、重篤な全脳虚血を来しており、翌日亡くなった。

【考察】 左室の拡大がなく右心機能低下が高度な症例にLVADを装着した。ポンプスピードや薬剤を調整しながら経過を見たが、late onsetの右心不全コントロールが困難であった。

2-2. ILIPELLA APPROACH(IMPELLA insertion via an external iliac artery)の経験

○山本 暁邦、六鹿 雅登、徳田 順之、寺澤 幸枝、伊藤 英樹、内田 亘、碓氷 章彦
(名古屋大学医学部附属病院 心臓外科)

IMPELLA 5.0 は 2.5/CP に比べ大きな補助流量を得られる一方、カテーテル最大径は 21Fr でありアクセス血管の内径は 7mm 以上（メーカー推奨）必要となる。今回我々は腋窩動脈・大腿動脈共に 7mm 以下であった小柄な女性に対して外腸骨動脈アクセスで IMPELLA 5.0 を留置したので報告する。症例は 30 歳、女性。身長 160cm、体重 54.5kg、BSA1.55m²。X-19 日に息切れ・めまい・意識消失認め A 病院に救急搬送された。VT から Vf に移行し CPR 施行されながら VA-ECMO/IABP 導入となった。左室収縮能は高度に低下し劇症型心筋炎と診断された。翌日 B 病院に転院し IMPELLA CP 導入された。X-15 日に当院転院となった。B 病院での心筋生検からはリンパ球性と診断された。X-9 日に VA-ECMO は離脱できたが、心機能の改善は乏しく容易に循環不全に陥るため IMPELLA 5.0 への up grade もしくは体外式 VAD の方針となった。体外式 VAD での侵襲および離脱できない場合 BTB の手術時も侵襲度がより高くなるため、大動脈径が 7mm 以上である右外腸骨動脈アクセスによる IMPELLA 5.0 を導入する方針とした。右鼠径靭帯上で斜切開を 6cm ほどおき、後腹膜腔アプローチで右外腸骨動脈を露出した。J graft(9mm)を吻合し、同部位から送血、右大腿静脈から脱血とし VA-ECMO を再導入した。その後左大腿動脈からの IMPELLA CP を抜去し、ECMO 送血を左大腿動脈に変更した。右外腸骨動脈の人工血管より IMPELLA 5.0 を挿入したが、挿入困難であり、外腸骨動脈を人工血管全置換に変更し、容易に IMPELLA 5.0 を留置した。リハビリを行いながら、心臓の回復を待ったが、離脱困難であり、心移植申請後、X+33 日に HM3 植込術を施行した。小柄な女性においては IMPELLA のアクセス部位選択が難しい。7mm 以下でも挿入可能な症例は報告されているが、血管損傷のリスクもあり躊躇される。外腸骨動脈アプローチは、大腿動脈同様、アプローチでき、また今回のように人工血管置換することも可能である。鼠径靭帯上での操作となるため両下肢のリハビリも可能であり、両下肢が動かさない大腿動脈アプローチよりも優位な点もある。外腸骨動脈アクセスによる IMPELLA の留置(ILIPELLA APPROACH)は選択肢の 1 つとして有用であると考えられる。

2-3. HVAD コントローラー交換後再起動不全に対し緊急ポンプ交換を行い

救命し得た一例

○越江裕基、市原有起、山田有希子、服部将士、飯塚慶、齋藤聡、新浪博士

(東京女子医科大学 心臓血管外科学講座)

【はじめに】当院では植込み型左室補助人工心臓 (LVAD) のコントローラー交換は通常外来で行っている。しかし Medtronic 社の HVAD でコントローラー交換を含む両電源喪失後に再起動不全が生じる有害事象の報告があり、今回その可能性を考慮し手術室で交換を行った。実際に再起動不全が生じ緊急ポンプ交換を要した症例を経験したので報告する。

【症例と経過】症例は 52 歳男性。2017 年に Stanford A 型急性大動脈解離発症、前医で大動脈基部置換術 (機械弁)、全弓部大動脈人工血管置換術、冠動脈バイパス術が行われた。術後 LVEF20%程度で心不全加療を継続するも強心薬離脱が困難な状態であった。さらなる心不全加療目的に当科紹介となり、心移植登録を経て HVAD 植込み (大動脈弁位機械弁閉鎖術を併施) を行った。その後は社会復帰を果たし移植待機をしていた。VAD 植込み後 2 年が経過し定期的コントローラー交換が必要になった。当院では通常、他機種も含め外来で交換を行っていたが、Medtronic 社からの安全性情報で本症例の HVAD が当該ロットに当たることから、万が一の状況を想定し今回は入院で対応し手術室で ECMO と人工心肺をスタンバイでの交換を予定した。コントローラー交換後、ポンプ停止アラームが発生しモニターでも再始動不全を確認した。その後、再始動不全・遅延発生時の対応手順に沿って再始動の試行を継続したが始動せず。患者は大動脈弁閉鎖も行なっていたため意識消失し重篤な循環不全となった。心肺蘇生を行いながら気管挿管、V-A ECMO を確立した。脳を含む循環は確保したものの、大動脈弁閉鎖後のため LVAD 送血管から左室内へ血液の逆流が生じ、挿管チューブから大量の肺胞出血を認めた。緊急のポンプ交換以外に救命の方法はないと判断して手術を開始。左側開胸でアプローチし、幸いにもポンプ本体周囲に速やかに到達した。左室からの脱血を最優先事項とし、ポンプ本体横の左室壁からベントチューブを挿入。同時に VA-ECMO を人工心肺に乗せ替え HVAD ポンプ交換を施行。自己肺の酸素化は破綻しており、新たに VA-ECMO を導入し ICU へ入室した。循環動態および肺水腫の改善に時間を要したが、術後 5 日目に ECMO 離脱、8 日目に抜管。明らかな後遺症は残らず術後 42 日目に独歩退院となり、現在外来通院中である。

【総括】補助人工心臓の安全性は向上してきているが有害事象の発生は完全には避けられない。当院では本症例を経験した後、すべての機種のコントローラー交換を外来ではなく病棟内の処置室で行うようルール変更した。植込み型 VAD の長期予後が安定している今こそ、有害事象の可能性を把握し万が一に備えることが重要と考える。

2-4. 遠心ポンプを装着した患児への看護介入

○島野 みゆき(1)、中村 彩夏(1)、真室 飛翔男(1)、小高 知里(1)、関 由美子(1)、戸田 紘一(2)、枘岡 歩(2)
(1 埼玉医科大学国際医療センター 看護部) (2 埼玉医科大学国際医療センター 重症心不全・心臓移植センター)

【はじめに】

現在、機械的補助が必要な重症心不全や拡張型心筋症の治療に対して補助人工心臓が一般に使用されているが、心臓移植の適応と判定される以前に循環動態が保てなくなった患児には EXCOR は使用出来ない。また、EXCOR は台数が少なく、全国的にも装着できる患児数が限られており、装着したくてもできない患児がいるのが現状である。その為、このような患児に対して遠心ポンプを用いた体外式 VAD が用いられている。当院では現在遠心ポンプを用いた体外式 VAD を装着した患児を ICU 病棟で看護しているが、今後一般病棟での管理が必要になることも考えられる。遠心ポンプによる VAD に関して安全管理の観点からいくつかの対策を検討、実践しているため報告する。

【対象患児】

5 歳、男児。2015 年胎児エコーにて三尖弁閉鎖指摘。その後現在までに肺動脈絞扼術、グレン術、僧帽弁置換術、フォンタン術施行。2021 年 4 月心不全増悪にて入院後、臓器不全に陥り V-AECMO 装着。状態改善乏しく、5 月 9 日遠心ポンプへ移行。その後徐々に状態改善認め、現在に至る。

【対応】

遠心ポンプ装着当初は人工呼吸器使用、筋弛緩剤使用し管理していたため体動は無く、体位変換の際に看護師サイドで回路のねじれやキンクがないことを確認していた。抜管後鎮静管理も終了し意識がはっきりしてきた後は、患児の自己体動が多くポジショニングをしても回路が体の下に潜り込んでしまうことや、引っ張られてしまうことがあった。また、寝返りが多く体を丸めて寝るようなしぐさもみられ、常に監視が必要な状態であった。そのため臨床工学技士と協力し回路のキンクが起きにくいよう、ポリ塩化ビニル製のチューブを蛇腹に切って回路に巻き付け補強した。その結果ねじれやキンクが起きにくくなり、監視は必要であるが以前より安全に管理できるようになった。日常生活への介入に関して、覚醒当初はタブレットで動画や音楽を流して過ごしていたが、意識がはっきりし自分の意見を主張できるようになってきた段階で遊びや学習も取り入れることになった。一日のスケジュール表を作成し、毎朝本人と共にスケジュールを立てて行動できるよう工夫した。また、院内の保育士へ依頼し、ベッドサイドで読書や学びの機会が得られるよう介入した。理学療法士と臨床工学技士によるベッドサイドでの立位、足踏みのリハビリを実施することで、体力改善・維持に努めている。

【結語】

現在 ICU 内で遠心ポンプを装着し長期療養が継続しているが、今後一般病棟での管理が必要になることも考えられる。現在はオープン床で常に看護師や医師の監視下で管理しているため、少しの異変や危険行動に対してもすぐさま対応できる環境である。しかし一般病棟での管理となると常に監視することは難しいと予想される。そのため、いかに安全に管理できるか、危険を予防できるような対策を先取りしていくことが重要であると考え、検討を継続していく必要がある。

2-5. 植込型補助人工心臓管理施設における外来看護師の取り組み

○古田妙子、小國恵子、福里晴美、大石醒悟
(兵庫県立姫路循環器病センター)

<はじめに>

当センターは、2011年より植込型補助人工心臓（以下 VAD）認定実施施設と連携し、VAD 装着患者の外来対応を開始した。2018年に VAD 管理施設の認定を受け、在宅 VAD 指導管理料（以下管理料）の取得をしている。2021年4月より長期在宅補助人工心臓治療（以下 DT）が保険適用となり、今後 VAD 植込患者の増加が見込まれる。今回は VAD 管理施設における外来看護師の取り組みを報告する。

<取り組み>

1. ドライブライン貫通部感染管理

ドライブライン貫通部感染は VAD 合併症の中でも多く認められるため、VAD 認定実施施設へ早期受診できるように異常発見時のフローチャートを作成し活用している。患者から1週間毎にドライブライン貫通部の写真を受信し、感染兆候の確認を行い、フローチャートに沿って問題がある際は、VAD 認定実施施設へ相談や定期受診時の確認を促している。

2. 衛生材料の管理

衛生材料や消毒薬剤は患者毎に材料が異なる。そのため、患者が混乱したりストレスにならないように個々に情報収集を行い、VAD 認定実施施設と可能な限り同材料を継続使用できるように準備を進め、来院1週間前に必要な材料の確認をして不足がないようにしている。VAD 通院患者全員に対しては、年1回使用中の衛生材料を再調査し、緊急入院となった際には入院病棟へ情報提供を行っている。

3. 療養支援

診察日は一般的な療養支援に加えて、VAD 管理や療養上の問題、移植待機中に生じる不安、介護者の体調確認やサポートの労いなどを目的にして患者家族それぞれと面談をしている。また、診察日以外にも毎週メールや電話で看護相談を行い、発熱などの体調変化がある時にいつでも相談できる相談窓口としての役割を担っている。

<結果・考察>

2018年以降、計9名の患者の外来通院管理を行い、内3名で管理料を取得している。通常の管理に関しては問題なく行っている。衛生材料は VAD 認定実施施設と同材料を提供できており、ドライブライン貫通部の感染増悪は認めなかった。また、患者の相談窓口としての役割を整えることで、異常時の早期受診対応が可能となった。しかし、心不全や不整脈増悪時の管理などは VAD 認定実施施設との連携が必須であり、早急な受診をできるように VAD 管理医が連携をとり、入院や転院などの調整をしている。今後の DT 時代を考えると、VAD に関する理解や支援方法、ドライブライン貫通部感染や周辺皮膚トラブルについて知識と経験を積み重ね、自施設の取り組みの強化が課題である。

<結語>

住み慣れた地域で患者を支援することは管理施設の重要な役割である。DT 時代を迎えるにあたり、明らかとなった課題に取り組み、管理施設としての役割の拡大、VAD 認定実施施設との連携強化、地域スタッフとの連携の在り方などの継続性のある体制を引き続き構築していく必要がある。

2-6. 青年中期の補助人工心臓患者に対する将来像をイメージした支援の一例

○上杉 美帆(1)、山中源治(1)、曲澤峻樹(1)、金子範子(1)、市原有起(2)、新浪博士(2)

(1 東京女子医科大学 病院看護部) (2 東京女子医科大学病院 心臓血管外科)

【はじめに】

植込型補助人工心臓 (Ventricular Assist Device : 以下 VAD) 装着後の生活は、精神面に大きな影響をもたらす。それに加え、青年中期は今後の進路を考え人生の転機となる時期である。今回、青年中期の VAD 患者へ将来の進路を見据えた精神的支援を行ったため報告する。

【倫理的配慮】

所属施設看護研究倫理検討委員会からの承認を得た。また、患者が特定されないことを説明し同意を得た。使用した資料は施設から持ち出さず、シュレッダーにて処理した。

【症例】

高校生の女性。学校での定期検査で心疾患を指摘されたことはなかったが、校内マラソン中に意識消失。緊急搬送され、補助循環用ポンプカテーテル (IMPELLA) で管理するも改善せず、心臓移植登録を経て LVAD (HVAD) 植込み術を施行。術後 3 週間で ICU から病棟管理へ移行した。患者の夢は体育教師だったが VAD を挿入したことにより現実的に不可能になった。病棟管理直後の患者は、将来の不安から流涙する様子や表情が硬いことが多く、加えてコロナ禍のため家族や友人と面会が出来なかった。また学業に対しては、夢である体育教師になれないと感じており勉強する意味を見いだせず、無気力な様子であった。

【介入及び結果】

担当看護師が患者の思いや不安を傾聴し、その内容を VAD コーディネーターや VAD 管理技術認定士と共有した。VAD コーディネーターが学校での生活や運動の範囲、将来可能な進路について伝えた。また看護チームでは、VAD と共生しながら生活する将来に興味を持ってもらえるように肯定的な声掛けを毎日意図的に繰り返した。その一環として、年代の近い看護師は同時期の自分の悩みや将来について話し、どのように乗り越えたかなどを対話することで患者の共感を得ることができた。患者はイラストや音楽が得意であり、そのような特技を生かしてみたいと発言が見られた。徐々に看護師と一緒に学習課題の予定を組む姿が見られるようになり、2 週間程度すると笑顔が増え、患者自身から前向きな発言を多く聞けるようになった。そして退院後、新しい進路と夢が決まりました、と報告を受けた。

【考察】

青年中期で高校在学中の VAD 装着患者に対する看護は当病棟では初めての看護経験であった。一般的に VAD 植込み後、多くの患者は社会復帰に対して漠然とした不安や様々な障壁があり、精神的に不安定になりやすい。さらに青年中期は周囲と比べ、自己嫌悪に陥りやすく繊細な時期であり早期から精神的な支援が必要と考える。本症例では VAD 植込みによって将来の夢を失っていた患者に対して、年代の近い看護師や VAD コーディネーター・VAD 管理技術認定士がそれぞれ役割を發揮し介入したことで新たな将来像を描くきっかけを作ることができた。今現在直面している不安を取り除くことはもちろん、人生のライフイベントを意識し心臓移植までの数年間のことを患者と医療者が一緒に考えることで不安を軽減する一助になることが示唆された。

2-7. 川崎病の合併症から体外式補助人工心臓を装着した患者の看護

○中村 彩夏(1)、正田 友莉奈(1)、門馬 樹那(1)、関 由美子(1)、戸田 紘一(2)、柘岡 歩(2)

(1 埼玉医科大学国際医療センター 看護部) (2 埼玉医科大学国際医療センター 重症心不全・心臓移植センター)

【はじめに】川崎病の後遺症として左巨大冠動脈瘤の血栓性閉塞を認め、前医で長期間治療行ったが容態は改善せず、冠動脈バイパス手術のため当院へ転院となった症例があった。当院でバイパス手術を行ったが、心機能は回復せず、心不全増悪により急速体外式補助人工心臓(以下 VAD)を装着した事例を経験した。家族は状態が改善し自宅退院できると考えていたが、予期せぬ長期療養になり、VAD・移植の家族の受け入れが難しかった。治療を受け入れるまでの患者・家族への関わりについて報告する。

【症例】生後3ヵ月の時に発熱を認め、髄膜炎の疑いとして抗菌薬加療を行った。2歳の時に嘔吐・痙攣を認め、前医受診した際に、重度の心不全・僧帽弁逆流を認め緊急入院となった。精密検査の結果、冠動脈の血栓性閉塞による心筋梗塞であったため、生後3ヶ月の発熱が川崎病でありその結果冠動脈瘤を形成したと考えられた。急性期ウロキナーゼによる血栓溶解療法は無効。約半年間心不全治療を行い、バイパス手術のため当院へ入院となった。当院へ入院後は医師よりバイパス手術についてのインフォームドコンセント(以下 IC)を行った。

手術後、循環作動薬使用しつつ治療を行ったが心不全増悪、心源性肺水腫のため循環動態が安定せず、心機能の回復が見込めないため、VADの装着に至った。

VADのICをした際に、家族より「手術の前は今のようになる可能性は高くないと言われたので、状態が良くなると思っていた。手術をしなければよかった。COVID-19の影響で病院も受診できず、生後3ヵ月の時の診断の遅れもあって医療者に対して不信感がある。」との言動があった。家が遠方であり、家族背景として患者が5人兄弟の末娘で父も出稼ぎに出ている状態なため、これ以上の治療を積極的に望んでいなかった。しかし、医師、移植コーディネーター、看護師の説明やオープンフロアであるICU内でVADを装着した他患者の状況をみることで、前向きな治療を望むようになった。結果としてVADを装着することとなった。

【考察】COVID-19の感染対策で面会の制限があり、短時間ではあったが看護師が家族と共に患者本人の爪切りや清拭を共に行うなどのケアを行っていた。家族から徐々にCOVID-19の影響で受診ができなかった環境などや前医等での対応への不信感、治療への不安があり、治療に積極的になれないなどの感情の表出がみられた。

家族は手術前のICの際にVADの装着治療の話もあったが、術後は回復するイメージが強い印象であった。共にケアを行う中でVADや移植について段階的に説明を行ったこと、回復した他患児の姿をみることで家族が治療に対し受け入れができたと思う。今後も家族とともにケアを行うなかで患者・家族との関係を構築し患者・家族に寄り添った看護を継続していく事が重要であると思う。

S-1. ポストコロナ時代の補助人工心臓治療の展望

～Destination therapy の今後も見据えて～

○望月宏樹(1)、羽田 佑(1)、下島正也(1)、渡邊琢也(1)、塚本泰正(1)、瀬口 理(1)、福嶋五月(2)、藤田知之(2)、
福嶋教偉(1)

(1 国立循環器病研究センター 移植医療部) (2 国立循環器病研究センター 心臓外科)

わが国では新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の 5 回に及ぶ波を経験し、当院所在地の大阪府には 4 回目の緊急事態宣言が発出されたため、感染波の大きさや間隔に応じて、当院の植込型補助人工心臓 (iVAD) 治療においても COVID-19 を考慮した対応が必要であった。これまでに当院の iVAD 装着患者に感染者は出ていないが、患者家族の PCR 陽性例などを認めており、患者に応じた個別対応が重要であった。現在、当院で外来管理している患者の居住地は、近畿 (三重を除く)、四国全県、岡山、広島、愛知、福井に及んでおり、全身状態が安定している iVAD 患者に対しては、外来受診の半分程度を電話診察に変更したり、地元の VAD 連携施設に外来受診をお願いしたりしている。患者家族の来院にも感染リスクがあるため、様々な工夫を行っているが、機器トレーニングに要する時間が延長し、入院期間が長期化している。また、従来、患者が職場復帰を希望した場合には医療者が職場に赴き、職場環境調査と研修を行っていたが、現在は感染リスクを下げるために、WEB 会議にて職場サポーターと事前面談・研修を行っており、大きなトラブルなく実施できている。

さらに最近の iVAD 治療の大きな変化として 2021 年 5 月から Destination therapy (DT) が保険収載されたことが挙げられる。当院ではこれまで 4 名の患者に DT 目的に HeartMate3™ を装着した (2021 年 9 月 27 日時点)。腎機能障害のため心臓移植非適応であった 1 名では、iVAD 装着後に腎機能が改善し、現在、Bridge to transplantation (BTT) への移行を検討している。また、悪性治療後 5 年以内の 2 名の内 1 名が近く 5 年を経過するので、BTT への移行を予定している。このように Bridge to candidacy (BTC) も DT の適応となったので、条件を満たした患者では体外式 VAD を経ずに、iVAD を装着できるようになったことで、患者への侵襲が軽減された。その一方で、DT 開始に伴い、60 歳以上の高齢者やケアギバーの少ない BTT 患者が DT を選択できるようになったことも大きな変化ではないかと考えている。DT の場合、ケアギバーの同居は退院後 6 か月に軽減されるため、心臓移植を受けることはできないが、地元で多くの家族や友人と生活することが可能である。また、1 人で就業したり、旅行などの余暇を楽しんだりすることも可能となり、患者の自由度と QOL の大幅な改善が期待できる。このようなことを実現するためには、今まで以上に地元の VAD 実施または管理施設との連携強化が重要であり、さらに多くの地域に VAD 管理施設が設置されることが望まれる。本シンポジウムではコロナ禍での当院での取り組みについて新たに始まった DT の現状も踏まえて提示できればと考えている。

S-2. 広範前壁中隔心筋梗塞を伴う急性大動脈解離から植込型補助人工心臓に至るまで

の病病連携-Bridge to Bridge 戦略

○牛島智基(1)、田ノ上禎久(2)、園田拓道(1)、藤野剛雄(3)、橋本亨(2)、松山翔(4)、栗栖和宏(4)、塩瀬明(1)

(1 九州大学病院 心臓血管外科) (2 九州大学 大学院医学研究院 重症心肺不全講座)

(3 九州大学病院 循環器内科) (4 下関市立中央病院 心臓血管外科)

【はじめに】

Bridge to Bridge 戦略は、いまや本邦の重症心不全治療の一戦略として定着しているが、急性大動脈解離の救命例から植込型補助人工心臓 (LVAD) に至る Bridge to Bridge 症例は稀である。今回我々は、急性大動脈解離に合併した広範前壁心筋梗塞による急性心原性ショックに対し、セントラル ECMO から体外式 (LVAD) を経て植込型 LVAD に至った症例を経験したので報告するとともに、New Normal 時代における Bridge to Bridge 戦略について論じたい。

【症例】

元来健康な 55 歳女性。県外他院において、左冠動脈主幹部閉塞を伴う急性大動脈解離に対し、緊急上行大動脈置換術および冠動脈バイパスを施行されたが、広範前壁中隔心筋梗塞による重度左心機能障害のために人工心肺からの離脱が困難であった。ただちにセントラル ECMO を確立し、緊密な病病連携のもと、術直後より心原性ショック治療と心臓移植適応取得の双方を念頭に入れた急性期治療を開始した。発症 8 日目、治療のエスカレーションの目的で、セントラル ECMO の状態で当院へ搬送となった。当院へ転院後、体外式左心補助人工心臓 (LVAD) を経て、心臓移植適応を取得の後、発症 68 日目に植込型 LVAD へ移行した (Bridge to Bridge)。体外式 LVAD では上行大動脈人工血管側枝を利用してアウトフローとしていたが、植込型 LVAD への移行に際し、ポンプ駆動の最適化のためにアウトフローグラフの再吻合を行った。現在、約 10 か月が経過し、在宅で心臓移植待機中である。

【考察】

本症例はセントラル ECMO での病院間搬送の初めての経験であった。また、搬送元施設では初めてのセントラル ECMO 症例であり、医師間だけでなく臨床工学技士間での病病連携が治療を進めるうえで重要であった。院内チーム体制の成熟に加え、病院間ネットワークの充実もシームレスな治療移行にとって重要な要素であった。

Bridge to Bridge 戦略を成立させるためには、早期に急性心原性ショックから離脱することが重要であり、そのために適切な機械的循環補助を選択することが求められる。急性心原性ショック治療は一元的に行われるのではなく、Bridge to Recovery と Bridge to Bridge の双方を視野に入れる必要がある。これまでの Bridge to Bridge 戦略では心臓移植適応を取得することが必須であったために、体外式 LVAD の期間が長期化してしまい、植込型 LVAD への到達率や治療成績に影響していた。しかし、Destination Therapy が臨床導入され、新たな局面を迎えている重症心不全治療では、Bridge to Bridge 戦略に Bridge to Candidacy としての植込型 LVAD 治療が加わり、これまで救命できなかった疾患背景をも治療対象とすることができる可能性が期待される。New Normal 時代の植込型 LVAD 治療では、単一施設での治療成績の向上はもとより、成熟した施設間連携も重要な要素となると考える。

S-3. 保険償還後に施行された Destination therapy の 2 症例

○片平晋太郎(1)、前田恵(1)、松尾諭志(1)、伊藤校輝(1)、鈴木佑輔(1)、鈴木智之(1)、高橋悟朗(1)、熊谷紀一郎(1)、秋場美紀(2)、齋木佳克(2)

(1 東北大学 心臓血管外科) (2 東北大学病院 臓器移植部)

Bridge to transplant (BTT)に加えて、心臓移植の適応とならない症例に対する植込型補助人工心臓 (LVAD) 治療である Destination therapy (DT) が、我が国でも 2021 年 5 月より開始された。保険償還後、当科で DT 目的にて LVAD 装着術を 2 例施行したので報告する。

【症例 1】

30 歳代女性。拡張型心筋症。18 歳時に心不全を発症し、その後心不全入院を繰り返した。2014 年に心臓移植申請を行ったが、高度肥満で受理されなかった。その後も心不全を繰り返したため、2017 年に DT 治験患者申請を行った。承認が得られ、植込型 LVAD を (Heart Mate II) 装着した。装着後 8 ヶ月、2021 年 1 月にドライライン断線にて 2 回ポンプ交換を行なった。2 回目のポンプ交換を行なった後、入院中に心不全が徐々に悪化し集中治療が必要となった。心不全が改善しないため (LVAD 回転数 10000rpm, CI 2.1L/min/m²、SvO₂ 54%、PAWP 32mmHg、mPAP 39mmHg)、2021 年 5 月に Heartmate3 へポンプ交換を行なった。

【症例 2】

65 歳、男性。虚血性心筋症。2021 年 2 月に急性心筋梗塞を発症し前下行枝に対し PCI を施行したが、心不全が改善しないため、手術目的に前医へ紹介となった。2021 年 3 月に残存冠動脈病変に対し、冠動脈バイパス術 (CABG) 4 枝 (LITA-LAD、RGEA-4PD、AO-SVG-HL-LCX) を施行したが低心機能による心不全は改善しなかった。中等度僧帽弁逆流が残存していたため CABG から 3 週間後に僧帽弁形成術を施行した。可能な限り外科治療を行ったが心不全は改善せず、カテコラミン依存状態となり (INTERMACS profile3)、当院へ 2021 年 6 月に DT の適応評価目的で転院となった。全身評価を行い DT 適応となり、転院から 2 週間後に HeartMate3 を装着した。

2 症例いずれも 2021 年 9 月現在、入院中で、病棟にてリハビリを行なっている。主要合併症は認めていないが、2 例ともに術前の全身状態が悪く、サルコペニアにより LVAD 装着後も長期入院となっている。DT は心臓移植適応外となり best supportive care とならざるをえなかった症例の恩恵となる一方で、心臓移植の適応とならないバックグラウンドを有する。そのため、術前評価を BTT に比べ十分に行う必要があるとともに、より良い全身状態での装着が重要であると考えられる。

S-4. 当院の植込型補助人工心臓管理施設取得への取り組み

○河野珠美(1)、田坂達郎(1)、渡部勇太(1)、大島清孝(1)、大木元明義(1)、新城美希(2)、高瀬和則(2)、西村隆(3)、泉谷裕則(3)、三好徹(4)、東晴彦(4)、山口修(4)

(1 市立宇和島病院 循環器内科) (2 市立宇和島病院 ME センター)

(3 愛媛大学大学院医学系研究科 心臓血管外科・呼吸器外科学)

(4 愛媛大学大学院医学系研究科 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学講座)

市立宇和島病院は救命救急センターを併設した急性期病院として、愛媛県南部を中心とした地域医療に携わっています。市立宇和島病院圏内の重症心不全患者で、移植の適応や補助人工心臓（VAD）の植込みの検討が必要になる場合には、連携している植込型補助人工心臓実施設の愛媛大学病院に治療をお願いしています。宇和島市内から愛媛大学病院までは、車で約1時間30分の距離ですが、宇和島市外から当院へ通院している患者もおり、中には当院に来るまでに1時間以上かかるケースもあります。そのような患者では、愛媛大学病院までの通院は、本人やその家族への負担が大きくなります。また、愛媛県南部では台風、大雨、大雪などの自然災害によって交通が遮断されて通院が困難になったり、最近ではCOVID-19流行により移動が困難になったりすることもありました。また、VAD患者では脳血管障害、感染症、出血などの合併症に対して緊急に処置が必要になることがあり、地域の病院で初期対応や治療を受けられる体制は必要であると考えられます。

当院では愛媛大学の植込み実施医に週1回、外来診療を支援してもらい、2019年6月より植込型補助人工心臓管理施設の認定取得に向けて始動しました。施設認定の条件を確認し、まずは、チームのコアメンバーとなる医師、看護師、臨床工学技士が認定に必要な研修を受けることから始めました。同時期にCOVID-19流行が重なったため、当初の予定より遅れましたが、研修を修了することができ、その後、愛媛大学の協力を得て、管理施設としてのマニュアルの作成を開始しました。また、これまで当院では補助人工心臓（VAD）に関わる機会はなかったため、病院スタッフのVAD認知度を高めるために、数回に分けて院内のVAD説明会を開催しました。VAD診療には多職種との連携が必要であり、現在も体制を強化しているところです。

現在、当院では、愛媛大学病院と連携しながら、3名のVAD患者の診療に携わっています。地域医療ネットワークを利用して、双方の患者データを共有することも可能になりました。2021年5月よりVAD治療は長期在宅補助人工心臓治療（destination therapy：DT）にも適応されるようになり、将来的には、患者数は増加していくと思われます。DTでは高齢患者も増加することが考えられ、ますます地域の病院の果たす役割が大きくなります。今後、当院でもVAD患者の診療に貢献できるような体制を強化していきたいと思えます。

S-5. コロナ禍において変化する退院支援

○榎原亮(1)、山中源治(1)、市原有起(2)、齋藤聡(2)、新浪博士(2)、上野敦子(3)、服部英敏(3)、菊池紀子(3)、野本美智留(3)、加藤篤志(4)、土屋裕也(4)、鈴木唯(4)、齋藤岳志(5)、相川智(5)

(1 東京女子医科大学病院 看護部) (2 東京女子医科大学病院 心臓血管外科)

(3 東京女子医科大学病院 循環器内科) (4 東京女子医科大学病院 臨床工学部)

(5 東京女子医科大学病院 リハビリテーション部)

【背景】

我が国において新型コロナウイルス感染者が確認されてから、東京都でも多くの感染者が確認され、人との接触が制限される状況となった。この影響を受け当院では、面会だけでなく外出、外泊が全面禁止となり、これまでVAD患者や家族の相互作用を重要視していた退院前のトレーニングや教育方法の変更を余儀なくされた。従来は、患者と家族が合同で機器トレーニングを受け、患者の回復に合わせて家族にも日常生活指導を実施していた。患者は家族と会話をしながら在宅療養の課題を明確にし、家族は患者の自立度や理解度を直接確認しながら、在宅で受け入れる準備と覚悟をしていた。しかし面会ができず相互作用が発揮できない中、退院後に問題が顕在化しないようにVADチームで「退院支援プログラム」の見直しを行った。

【方法】

従来の「退院支援プログラム」の主な変更点として以下①～⑥を挙げる。①機器取り扱いトレーニングはCOVID19対策として患者と家族別々に実施した。入院中はキーパーソン数名に実施し、それ以外の者に必要であれば退院後に講習会実施を検討した。②家族への日常生活指導は、PCR陰性確認後に病棟の個室を使用し1～2日をかけて多職種から多角的に指導を行なった。この時が術後初めて本人と直接顔合わせをする機会であり、全ての患者が術後40日程度経過していた。③病院外への外出訓練は中止とし、代替案として病院敷地内を利用しエスカレーターの使用法、緊急時の対応や緊急連絡の流れの確認など緊急時シミュレーションを患者と家族に実施した。④試験外泊は全面的に免除し、退院後3日前後に早期外来受診してもらい最終的な在宅療養可否を判断した。⑤看護指導の足りないところを補うために、全患者に訪問看護の介入を検討した。⑥患者・家族の不安の対応として、VADコーディネーター・VAD認定士を中心に週2回程度、困りごとや貫通部の指導を電話連絡やメールで実施した。

コロナ禍で退院を目指したVAD患者11名に実施した。変更前後で退院までの日数や外来の回数が2週間に1回になるまでの期間、退院後3ヶ月間の貫通部や困りの相談件数を比較した。

【結果】

□変更前の退院日までの平均期間は98日(47日～150日)、変更後が112日(37日～320日)と大幅な増加はなかった。退院後の外来回数が2週間に1回へとなるまでの期間は76日、変更後は59日とやや減少。貫通部の相談件数は退院後3ヶ月間の合計で3回と比較し変更後は6回で増加していた。貫通部以外の困りなどの相談件数は増えていない。

【考察】

□従来実施してきた退院支援プログラムからの変更はこれまでの退院支援と同様に大きな問題や困りはなく、すべての患者が安全に在宅療養を送ることができたと考える。COVID19がもたらした“New normal”時代における退院支援でも、VAD患者・家族が安全に安心して在宅療養へ移行していけるよう、今後も様々な方法を検討し進めていきたい。