

The 26th Japanese Association for Clinical Ventricular Assist System

第26回日本臨床補助人工心臓研究会

プログラム・抄録集

地域医療・地域連携における補助人工心臓の使命



当番幹事 泉谷 裕則（愛媛大学医学部 心臓血管・呼吸器外科）

開催日 令和2年11月12日

場所 高知県立県民文化ホール グリーンホール

（オンデマンド配信：令和2年12月1日～令和3年1月4日）

ご案内

I. 研究会参加の皆様へ

現地参加の方へ

1. 参加受付

- 1) 参加受付は11月12日(木)9:30より高知県立県民文化ホール1F
グリーンホール前ホワイエにて開始します。
- 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、当日 受付にお支払いください。

3. クロークは9:00~19:10まで使用できます。

4. 世話人会 11月12日(木)11:00~12:00 高知県立県民文化ホール4F 第6多目的室

5. お問い合わせ・連絡先

大会前：第26回日本臨床補助人工心臓研究会(JACVAS)学術集會事務局
愛媛大学医学部心臓血管・呼吸器外科
担当者：西村 隆
メールアドレス：nishimura.takashi.rb@ehime-u.ac.jp
電話：089-960-5331 Fax：089-960-5335

オンデマンド配信のご案内

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の拡大により、本年度の当研究会学術集會は現地開催に加えてオンデマンド配信によるハイブリッド型での開催といたしました。

オンデマンド配信期間：

2020年12月1日(火曜日)午前9:00 ~ 2021年1月4日(月曜日)午前9:00

オンデマンド配信の視聴方法：

視聴には「事前参加登録」が必要です。登録が確認でき次第、IDとパスワードを発行いたします。

(オンデマンド配信の視聴によって、現地参加できなかった方も学術集會参加証明書が取得できます。視聴記録を事務局で確認いたしますので、事前参加登録のみでは参加証明書を取得できないことにご注意ください。)

事前参加登録の方法：

参加費 3000円(クレジットカード決済のみ、現地参加済みの方は無料です。)

登録期間 2020年11月16日(月曜日) ~ 2021年1月4日(月曜日)午前9:00

事前登録システム ホームページ <https://va.apollon.nta.co.jp/jacvas26/>

参加登録 → 支払い が完了しましたら「オンサイト」をクリックするとWEB閲覧サイトに入れます。

※クレジットカード決済の情報反映まで少しお時間がかかります。

II. 演者の皆様へ

講演に関するお願い

発表時間：

シンポジウム 発表 10 分、総合討論 20 分

ワークショップ 発表 10 分、総合討論 15 分

一般演題（ポスター提示） 発表時間は設けていません。ポスター前で自由にご討議ください。

※座長の指示に従って指定された時間内での発表をお願いします。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。

また、セッション開始 10 分前には会場にお入りいただき、前の演者が登壇されたら、次演者席にご着席ください。

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。
- 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、演題上のマウス、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) 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

(3) 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) 会場で用意する PC ケーブルコネクタの形状は、D-SUBmini 15pin 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要とする場合には必ずご持参ください。デジタル出力 (HDMI) の出力端子しか無い PC は HDMI → D-SUB の変換アダプターも必要です。電源ケーブルもお忘れなくお持ちください。

(3) 再起動をすることがありますので、パスワード入力 は “不要” に設定してください。

(4) 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。

(5) 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。

PC データ受付

PC センター (オレンジホールロビー) にて 9:10 より受け付けます。

発表予定の遅くとも 30 分前までに PC センターまでお越しください。

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 26 回日本臨床補助人工心臓研究会プログラム

日時：令和 2 年 11 月 12 日木曜日 10：00～11：00（ポスター提示）
12：00～15：30

会場：高知県立県民文化ホール グリーンホール（人工臓器学会第 2 会場）

#ポスターは会場前のホワイトエにて掲示します。

〒780-0870 高知県高知市本町 4-3-30

WEB オンデマンド配信期間：令和 2 年 12 月 1 日 9：00 ～ 令和 3 年 1 月 4 日 9：00

午前の部

一般演題（ポスター提示）

10：00～11：00

1. 重症心不全患者における移植目的転院時の運動機能と継続的リハビリテーションとの関係

名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション部 小林 聖典

2. EXCOR 装着患児の発達段階を考慮した排泄方法の検討

埼玉医科大学国際医療センター 看護部 小高 知里

3. 左心室脱血を並施した VA-ECMO 10 例の検討

神戸大学医学部附属病院 心臓血管外科 中井 秀和

4. 当院における植込型補助人工心臓装着患者・介護者に対する機器トレーニングの現状と今後の課題

長崎大学病院 ME 機器センター 小柳 亮

5. 体外式 BiVAD カニューレ刺入部感染に対して NPWT が有効であった一例

藤田医科大学病院 FNP 室 谷田 真一

6. EXCOR 管理におけるコアグチェック®の有用性

埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科 戸田 紘一

午後の部

開会の辞

12：00～12：02

当番幹事 泉谷 裕則（愛媛大学医学部 心臓血管・呼吸器外科）

シンポジウム 1「DT 時代に地域連携はどうあるべきか？」

12：02～13：12（発表 10 分/総合討論 20 分）

座長： 泉谷 裕則（愛媛大学医学部 心臓血管・呼吸器外科）

西村 元延（鳥取大学医学部 心臓血管外科）

1. 愛媛大学病院における取り組み —DT 時代に地域で健やかに生きるために—

愛媛大学大学院 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学 東 晴彦

2. DT 時代での地域管理施設の役割とその院内体制整備

—非植込実施施設における心臓外科専門医基幹病院の取り組み—

愛媛県立新居浜病院 心臓血管外科 太田 教隆

3. 地方大学の立場から見た補助人工心臓治療の現況と将来像

鳥取大学医学部 心臓血管外科 岸本 祐一郎

4. 植込型補助人工心臓管理施設の役割と課題について—管理施設の立場から—

香川大学医学部 循環器内科 野間 貴久

5. DT時代を見据えた Shared Care の重要性

大阪大学大学院 循環器内科学 中本 敬

世話人会報告 JACVAS 代表幹事

13:12~13:17

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 JACVAS 幹事

13:17~13:22

福嶋 教偉 (国立循環器病研究センター 移植医療部)

シンポジウム 2 「植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか? —新時代における変化と長期展望—」

13:22~14:32 (発表 10 分/総合討論 20 分)

座長: 山口 修 (愛媛大学大学院 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学)

波多野 将 (東京大学大学院 重症心不全治療開発講座 波多野 将)

1. 植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか? —新時代における変化と長期展望—

愛媛大学大学院 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学 三好 徹

2. 植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか? (当院の経験から考える適応とチーム医療・ネットワーク)

国立循環器病研究センター 移植部門移植医療部 黒田 健輔

3. Destination Therapy 承認後の植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか?

東京大学大学院 重症心不全治療開発講座 波多野 将

4. 植込型 VAD 治療適応拡大に向けた課題

大阪大学大学院 循環器内科学 世良 英子

5. DT 時代の幕開けに伴う植込型 VAD 患者適応拡大と普及にむけての展望と課題

九州大学病院 循環器内科 肥後 太基

ワークショップ「VAD治療の地域連携におけるコメディカルの役割」

14:32~15:27 (発表10分/総合討論15分)

座長： 西村 隆 (愛媛大学医学部 心臓血管・呼吸器外科)
柏 公一 (東京大学医学部 MEセンター)

1. VAD治療の地域連携におけるコメディカルの役割

愛媛大学医学部附属病院 診療支援部 ME 機器センター 品部 雅俊

2. 植込型補助人工心臓実施施設コーディネーターの立場から地域連携を考える

福島県立医科大学附属病院 看護部 東雲 紀子

3. VAD治療の地域連携における臨床工学技士の役割

東京大学医学部附属病院 医療機器管理部 朝倉 陽香

4. 地域に根差した植込み型VAD管理を目指して ー実施施設からみた地域連携(看護師の立場から)

ー

東京大学医学部附属病院 看護部 遠藤 美代子

閉会の辞

15:27~15:30

当番幹事 泉谷 裕則 (愛媛大学 心臓血管・呼吸器外科)

午前の部

一般演題（ポスター提示）

1. 重症心不全患者における移植目的転院時の運動機能と継続的リハビリテーションとの関係

○小林聖典（名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション部）

六鹿雅登（名古屋大学大学院医学系研究科 心臓外科学）

堀将也（名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション部）

奥村貴裕（名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学）

平岩宏章（名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学）

近藤徹（名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学）

室原豊明（名古屋大学大学院医学系研究科 循環器内科学）

碓氷章彦（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）が重症心不全治療の柱となり、シェアードケアの有用性が指摘されている。今後はリハビリテーション（リハ）職種における心不全治療連携も重要になると思われるが、重症心不全患者の入院時運動予備力は、前院でのリハ実施状況による違いがあるかどうかは不明である。

【目的】本研究の目的は、当院でのLVAD装着術施行患者において、前院からのエルゴメーター、歩行練習などの継続的なりハ実施状況により移植目的転院時の運動機能に違いがあるかを検討することである。

【方法】2013年10月から2020年6月までに当院で植え込み型LVAD装着術を施行された患者を対象とした。除外基準は体外式LVAD、機械補助循環装置を使用している者、心原性ショック、神経筋疾患、データ欠損とした。運動機能の評価指標には、握力を用い、測定にはJAMER型握力計を使用した。両側握力の最大値ならびに握力値を体重で補正した値を算出した。継続的なりハの実施状況は電子カルテ記載から後方視的に情報収集した。継続的なりハ（エルゴメーター、歩行練習、運動指導）を実施していた者を「リハ群」、継続的なりハを実施していなかった者を「非リハ群」とした。統計手法はMann-Whitney U testを用い、握力値を両群で比較検討した。

【結果】植え込み型LVAD患者52例（HM2: 43例、HM3: 9例）のうち、除外は18例（体外式LVAD、機械補助循環装置：9例、心原性ショック：5例、神経筋疾患：3例、データ欠損：1例）であった。解析対象34例のうち、「リハ群」は11例（32.4%）、「非リハ群」は23例（67.6%）であった。当院転院時の握力値（「リハ群」 32.0 ± 6.0 kgf vs. 「非リハ群」 31.7 ± 9.0 kgf, $p=0.91$ ）ならびに握力値/体重比（「リハ群」 50.1 ± 3.6 kgf/BW vs. 「非リハ群」 53.6 ± 12.0 kgf/BW, $p=0.28$ ）は両群で差が見られなかった。

【考察】前院から継続的にリハが実施されている症例は少数であるが、握力を向上させるほどのものではなく、継続リハ有無では差がなかった。継続リハは心不全患者の生活上の安全性を指導する役割を持ち、必ずしも運動予備力を高めることだけが目的ではないことや、運動制限など施設間の事情が考えられる。しかしながら、以前の検討では、術前の運動予備力は、術後在院日数にも影響し、術後の回復にも影響する因子なので、転院前および転院後術前までの継続的なりハを積極的に行うことは重要である。転院前からのリハビリ強化のためのシェアードケアに向けて準備することが課題である。【結論】LVAD術前のリハ実施状況は少なく、握力値に差はなかった。VAD地域連携に向けた重症心不全患者の運動機能維持方法の確立が必要である。

2. EXCOR 装着患児の発達段階を考慮した排泄方法の検討

○小高 知里、島野 みゆき、阿部 理沙、高山 志乃、関 由美子(埼玉医科大学国際医療センター 看護部)

戸田 紘一(埼玉医科大学国際医療センター 重症心不全・心臓移植センター小児心臓科)

枘岡 歩(埼玉医科大学国際医療センター 重症心不全・心臓移植センター小児心臓外科)

【はじめに】

当院では、7名の EXCOR 装着患児を経験してきた。小児では発達段階に応じた看護介入が必要となってくる。発達段階のひとつに排泄行動の確立がある。2歳から3歳前後でトレーニングを開始し、トイレで排泄するということを習得する。EXCOR 装着患児では、送脱血管の長さによりポンプの位置が陰部周辺となり、排泄する体位をとる際、送脱血管が屈曲するといった問題が生じる。そこで今回 EXCOR 装着患児の排泄方法を検討したため報告する。

【対象・結果】

3歳男児、身長91cm。1歳8ヶ月時にパルボウイルス心筋炎にて EXCOR 装着、2歳8ヶ月頃よりトイレトレーニングを開始。おまるでの排泄を試みたが、ハンドルを持ち跨いで座るものが多く、EXCOR 装着患児が跨いで座るとおまるの中にポンプが入ってしまい、ドライビングチューブも屈曲してしまうため使用できなかった。そのため、おまるの前後を逆にし、ポンプやドライビングチューブが中に入らないよう浅く座ってもらうこととした。この状態で排泄は可能だが、座面にポンプが当たり、ポンプを持ち上げ、送脱血管の屈曲が生じた。フィリングは問題なかったが、EXCOR 挿入部の負担を考え断念した。そこで成人用の差し込み便器の使用を試みた。当院の差し込み便器はステンレス製であり、患児は着座すると冷たいのか嫌がってしまった。市販されている患児が好きな色の便座カバーを貼り興味を持たせることで、座るようになった。差し込み便器だけでは高さが足りないため、牛乳パックや発泡スチロールを使用し、患児の座れる高さを調整した。差し込み便器は前側が広く開いており、傾斜があるため患児が浅く座るよう介助することでポンプが持ち上がらず、送脱血管及びドライビングチューブの屈曲もなく使用することができた。

【考察】

EXCOR 装着患児の排泄方法を検討するにあたって、おまるは跨いで座る設計のため、座面がポンプに当たることで、送脱血管に負荷がかかり、EXCOR 装着患児には不適切であったと考えられる。ポンプが持ち上がらないために、前側がU型のように大きく開き、座面に盛り上がりがないことが望ましいと考えられる。ドライビングチューブが屈曲しない高さが必要であり、患児の成長に合わせて調節を行うことが必要である。また、対象患児はおまるには興味を示したが、差し込み便器に抵抗があり着座を拒否したためポンプやドライビングチューブだけを重視するのではなく、患児が興味を持つような工夫をすることが重要であると考えられる。

【結語】

小児にとって発達段階に合わせた看護を行うことは重要であり、EXCOR 装着患児も例外にはならない。EXCOR 装着患児の排泄方法を確立することで他の EXCOR 装着患児にも応用ができると考えられるため、引き続き検討を行っていききたい。

3. 左心室脱血を並施した VA-ECMO 10 例の検討

神戸大学医学部附属病院 心臓血管外科

○中井秀和、濱口真里、井上大志、長命俊也、松尾二郎、河野敦則、辻本貴紀、村上優、山中勝弘、大村篤史、井上武、岡田健次

【目的】 Cardiogenic Shock に対する Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (VA ECMO) の導入は、早急に循環動態の改善を得られるが、後負荷増加のため左室拡張末期圧上昇と肺うっ血増悪をもたらす心機能回復は阻害される。左室負荷軽減のために Impella や Left ventricular venting (LV-vent) による左室脱血が行われることがある。しかし、適応、血行動態の管理、合併症など不明な点が多く、検討が必要である。【対象と方法】 2018 年 2 月以降、当科では Cardiogenic Shock に肺うっ血や左室の過拡張を認めた症例には、VA-ECMO に左室脱血を追加している。今回、左室脱血した症例を対象にして、後方視的観察を行い、問題点を考察した。

【結果】 VA-ECMO に左室脱血を行った症例は 10 例であった。左室脱血は Impella 1 例、心尖部 LV-vent 9 例を並施していた。平均年齢 65.3 ± 16.3 歳であった。原疾患は、開心術後心原性ショック 7 例（うち ACS に対するバイパス術後が 5 例、大動脈基部および弓部置換術後が 1 例、左室破裂が 1 例）であった。タコツボ型心筋症 1 例、敗血症と重症肺炎による低心拍出症候群 (LOS) 1 例、劇症型心筋炎 1 例であった。送血路は、上行大動脈 5 例、右腋窩動脈 5 例であった。補助循環の平均送血量は 3.9 ± 0.7 L/min. で、左室脱血量は 1.1 ± 0.6 L/min. であった。術後 30 日死亡は 2 例 (20%)、病院死は 4 例 (40%) であった。病院死は、術後重症肺炎から僧帽弁位感染性心内膜炎を発症した 1 例、肺化膿症 1 例、LOS 1 例、低酸素脳症 1 例であった。【考察】 Cardiogenic shock に対する ECMO 導入症例の死亡率は 40~60% と報告されているが、左室脱血を施行した今研究の対象群は比較的良好であった。

【結語】 当科の VA-ECMO に左室脱血を追加した 10 例の詳細を提示し、血行動態の推移および問題点を報告する。

4. 当院における植込型補助人工心臓装着患者・介護者に対する機器トレーニングの現状と今後の課題

○小柳 亮 1)、野田 政宏 1)、笹口 剛志 1)、森山 史彬 1)、林 誠 1)、米倉剛 2)、松丸一朗 3)、江石清行 3)

(1)長崎大学病院 ME 機器センター、2)同循環器内科、3)同心臓血管外科)

【背景】

植込型補助人工心臓(以下 iVAD)は、2011 年の保険償還以降年々増加しており、当院においても 2014 年に 1 症例目を実施して以降、年々増加傾向である。また、iVAD は従来の体外設置型補助人工心臓と違い、退院・在宅療養ができるという点が大きなメリットである。しかし、その為には患者及びその介護者が機器に関する取扱いトレーニングを受講し合格する必要がある。今回は、当院におけるこれまでの状況および結果について後ろ向きに検討した為、報告する。

【対象・方法】

当院において 2014 年 3 月から 2019 年 1 月までの間に、iVAD 装着をした(HeartMate II)9 症例で機器取扱いトレーニングを実施した患者：9 名、介護者：46 名の合計 55 名（男性：34 名、女性：21 名）を対象とし、実施した筆記および実技試験における性別・年齢・年代別の教育時間・初回点数・初回合格率・教育時間等について検討を行った。

【結果】

対象者 1 人あたりの総教育時間については、平均 424 分であった。(最長：960 分、最短：240 分)

筆記試験：初回点数については、53.3/60 点。初回合格率は、69.1%(38/55 人)。

実技試験：初回点数については、11/12 点。初回合格率は、75%(9/12 人)。

性別の違いにおいては、筆記・実技試験いずれも初回点数・初回合格率ともに男性がやや高い傾向にあった。年代別においては、筆記試験が 60 歳代以上で初回点数が合格点を下回り、初回合格率が 5 割以下となっていた。実技試験では、70 歳代以上から初回合格率が 5 割を下回る結果となった。不合格者には、その後再教育の時間を費やすため、60 歳代以上となると教育時間（平均）が長時間となった。(60 歳代:448 分、70 歳代:642 分、80 歳代:665 分、)

【考察および結語】

iVAD の機器取扱トレーニングにおいては、性別の違いによる試験の初回点数や初回合格率に与える影響は大きくなく、もっとも影響を与えているのは年齢であると考えられた。したがって、60 歳以上の患者・介護者においては教育内容や試験の方法の工夫が必要だと考えられた。また、高齢になるほど教育時間に費やす時間も長時間となっており業務圧迫となっている現状もあり、今後の患者増加に備えて教育方法の再考が必要だと考えられる。

5. 体外式 BiVAD カニューレ刺入部感染に対して NPWT が有効であった一例

○谷田真一、永谷ますみ（藤田医科大学病院 FNP 室）
高味良行、高木靖（藤田医科大学 心臓血管外科）

【はじめに】

体外式 VAD は難治性心原性ショックの患者に対する BTR・BTC として有効的な補助手段の一つである。しかし、主要な感染症の発生率が 180 日で 47% と非常に高率であり、感染予防の難しさと感染対策の重要性が指摘される。今回、カニューレ刺入部に感染が発生したが、NPWT を使用することで局所感染に抑え、創傷治癒を得ることができた症例を経験したので報告する。

【症例】

23 歳中国人女性。薬剤過敏性症候群疑いによる急性腎不全に対して血液浄化目的に当院転院搬送。血液浄化およびステロイドパルスにて状態改善し約 3 か月の入院ののち退院予定であった。しかし、突然の前胸部痛を自覚し、心電図にて ST 上昇、TnI 高値を認め、心筋炎疑いにて循環器内科紹介。緊急 CAG と心筋生検ののちステロイドパルス及び γ グロブリン大量療法にて循環動態安定。しかし、8 日後心機能低下に伴う気分不快出現し、VT 発症。PCPS 及び IMPELLA2.5 が挿入された。心筋生検の結果、巨細胞性心筋炎の診断。短期間での心機能回復は困難との判断で、VAD へのエスカレーション目的に心臓血管外科転科。

PCPS 挿入 6 日目に BiVAD 装着術施行。(LVAD: 左室心尖部脱血・上行大動脈送血 ROTAFLOW、RVAD: 右房脱血・肺動脈送血 ROTAFLOW 人工肺 Biocube) ADL 拡大後、装着 14 日目及び 26 日目に出血を認め、再開胸止血術施行。

BiVAD 装着 70 日目頃より RVAD 脱血管・LVAD 送血管皮膚貫通部に感染及び壊死進行。創部培養では *Enterobacter cloacae* を検出。局所麻酔下にデブリードマン施行し、NPWT を開始。4 本のカニューレのため、NPWT のシーリングに苦慮した。様々な方法を検討した結果、カニューレの両サイドをストマ管理で使用する Holister 社の *Adapt* で埋め、カニューレを Smith+Nephew 社の *Gelpatch* でサンドイッチすることで粘着力を上げ NPWT のシーリングを確保することができた。抗菌薬は MEP 及び VCM を使用し、その後 LVFX 内服へ移行した。一時は肋骨骨膜が一部露出することや、心嚢液または胸水と思われる浸出液を伴うことがあった創部であるが、開始 95 日目に NPWT を終了。その後短期間のアクトシン軟膏処置にて創傷治癒を得ることができた。

患者は、BiVAD 装着 282 日目に中国へ渡航。その後心臓移植を受け、現在退院に向けて療養中である。

【考察】

カニューレ刺入部感染は、敗血症を引き起こす可能性のある致死的な合併症である。刺入部感染の治療に抗生剤投与及び外科的デブリードマンに加えて NPWT が治癒促進のために使用されるとの報告がある。NPWT は、創の保護・浸出液と感染性老廃物の除去・肉芽形成の促進の効果があるとされる。今回の症例では、心嚢内とのつながりを示唆させる浸出液を認めたが、継続的な NPWT の使用により全身性感染に移行することなく創傷治癒を得ることができたと考える。また、4 本のカニューレが存在する BiVAD 症例でも、シーリングの工夫により NPWT を行うことが可能であった。

6. EXCOR 管理におけるコアグチェック®の有用性

○戸田紘一 1)3), 瀧上裕司 2), 細田 隆介 2), 永瀬 晴啓 2), 連 翔太 1), 鍋嶋泰典 1), 小島 拓朗 1), 葭葉 茂樹 1), 保土田 健太郎 2), 柘岡 歩 2)3), 鈴木孝明 2)3), 小林 俊樹 1)3), 住友 直方 1)

1. 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科,
2. 同 小児心臓外科
3. 同 重症心不全・心臓移植センター

【緒言】 コアグチェックは毛細血管を 8 μ L 以上点着するのみで PT-INR がすぐに測定できる。機械弁に対する管理をはじめ、成人領域では植込み型補助人工心臓での外来管理でも用いられており、ワルファリン内服量の調整の目安として、そして、脳血管障害の予防として一躍を担っている。我々の施設では EXCOR 管理においても同様にコアグチェック(以下、Coag)を用いて抗凝固療法の管理を行ってきたので報告する。

【症例】 EXCOR 装着 7 例中 3 例が心臓移植に到達し、1 例が離脱、3 例が現在も移植待機中であるが、全症例で経過は良好である。離脱した 1 例は Coag を用いた期間が短いため省いた。

【方法】 集中管理を脱する頃より、週 2 回の Coag による PT-INR の測定と、週 1 回の採血による検査室での PT-INR(以下、INR)の測定を行っており、6 例の Coag と INR の値を比較検討した。

【結果】 6 例ともに Coag と INR は正の相関を認めた。全症例での INR と Coag の関係は、 $INR = Coag \times 1.176 + 0.323$ 、 $R^2 = 0.811$ 、 $P < 0.001$ であった。Coag と INR との解離を認める症例もあり、Coag が高いほど INR との解離が強くなる傾向を認めた。血栓形成による pump 交換は 3 回で、0.48 回/年であった。外傷性の脳出血を 1 例に認めたが、それ以外の脳血管障害は認めなかった。【考察】 個体差はあるものの、それを理解したうえで Coag を測定することにより、患児の INR の予測が可能である。Coag の測定による管理で、脳血管障害を呈した症例は認めず、良好な抗凝固療法の管理ができた。特に、患児の採血頻度を減少させることができることが管理の上での大きな利点と考えられた。

【結語】 Coag を用いることで EXCOR 装着患児の負担を減らし、かつ抗凝固療法のコントロールを安全にすることが可能である。

午後の部

シンポジウム 1 「DT時代に地域連携はどうあるべきか？」

1. 愛媛大学病院における取り組み —DT時代に地域で健やかに生きるために—

○東 晴彦 1), 西村 隆 2), 得松美月 3), 三好 徹 1), 青野 潤 1), 井上勝次 1), 池田俊太郎 1), 泉谷裕則 2), 山口 修 1)

- 1) 愛媛大学大学院 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学
- 2) 愛媛大学大学院 心臓血管・呼吸器外科学
- 3) 愛媛大学医学部附属病院 看護部

植込型補助人工心臓（VAD）の Destination Therapy（DT）への保険償還が目前に迫っている。DTとしてのVAD治療は、生命予後のみならずQOLの改善を重要視した治療戦略であり、患者さんの住み慣れた地域で安心して生活できる環境を構築することが求められる。そのためには、植込型VAD実施施設、管理施設のみならず、地域の中核病院、心臓リハビリテーション病院、診療所を含めた連携が今後益々重要となる。愛媛大学病院は四国で唯一の植込型VAD実施施設であり、愛媛県とその近隣地域に住むVAD患者さんの管理を行っている。山間部が多く、交通基盤が脆弱な地域であり、都心部とは異なる環境への対応が必要となることも経験する。また、VAD植込み後に地域で復学、復職していくことも人生、QOLに関わる重要なことであり、我々医療者は教育機関や企業等とも連携し、各患者のライフスタイルに合わせた体制を整備できるよう支援している。本シンポジウムでは、植込型VAD実施施設の立場から当院での取り組みを紹介し、DT時代の地域連携はどうあるべきか議論したい。

2. DT 時代での地域管理施設の役割とその院内体制整備 —非植込実施施設における心臓外科専門医基幹病院の取り組み—

○太田教隆 1,4)、北條禎久 1)、藤本香織 2)、薬師神宏 3)、安岡博史 3)、秋山武範 3)
品部雅俊 5)、山田文哉 5)、西村隆 4)、泉谷裕則 4)

愛媛県立新居浜病院 1)心臓血管外科、2)循環器内科、3)臨床工学室

愛媛大学大学院医学系研究科 4)心臓血管・呼吸器外科、5)ME 機器センター

植込み型左心補助人工心臓(LVAD)が我が国でも保険医療として使われるようになり患者の生命予後のみならず QOL 向上の観点からも有効な治療と考えられるようになって久しい。しかしながらこの治療を保険診療で行なうためには対象患者は移植登録される必要があり、深刻な心移植ドナー不足が続く本邦において更なる登録患者の増加、移植待機期間の延長を起している。そして、日常及び社会生活復帰した LVAD 装着患者において定期的、(緊急対応含む) 非定期的な管理施設への随伴者を伴う外来診療へのアクセスは、日常生活に制限を加えることとなり、公共交通機関整備網が必ずしも十分でない地方に於いてのそれは顕著である。

そうした中、四国全域及び中国地方地域との交通拠点に比較的近く位置する非 LVAD 植込実施施設である県立新居浜病院において、実施施設との密な連携の元管理施設としての診療体制を整えることにより多くの周辺地域 LVAD 患者に対して日常生活医療と同等の負担感にて LVAD 管理診療提供が可能となり、今後増加するであろう植込実施施設での LVAD 患者フォローの負担軽減にもなりうると思える。

現在、県立新居浜病院医療チーム(心臓外科 および循環器内科を含む医師、看護師、臨床工学技士)と実施施設である愛媛大学病院、各スタッフ間の連携をより密に行うことにより、外来患者対応(HMII: 1名、HMIII: 1名)、管理入院(1ヶ月)導入(HMII: 1名)をスムーズに行うことが可能であった。一方この様な全く経験のない医療機器を使用した患者治療受け入れ体制を多職種チーム編成にて構築する場合、各個人 motivation が非常に重要であり、今回前勤務地(High volume center)での重症心不全病棟勤務経験のある看護師、臓器移植実施施設勤務経験のある検査技師などを積極的にチームに迎え入れることができたことが、計画から患者受け入れまで短期間で実施できた要因の一つであると強く実感した。

今後この様に植込実施施設と連携を密にした管理施設を地域医療エリアに展開していくことは、DT 時代を迎えるにあたり必要であると思われた。一方、現在愛媛県では心臓外科修練基幹 4 施設、関連 3 施設に加え、循環器学会研修指定 24 施設が関連施設候補となりうる。しかしながら現在の管理施設認定要綱を満たす臨床工学技士の配属はそれほど多くはないとが予想され早急な幅広い展開は難しい現実と直面する。そういった現場状況からも今後新たな DT 時代を迎えるにあたり柔軟な要綱見直しの新たな時代到来が必要なのではないかと思われた。

3. 地方大学の立場から見た補助人工心臓治療の現況と将来像

○岸本祐一郎 吉川泰司 樋口達也 森本健一 仁井陸冬 熊谷国考 掘江弘夢 大野原岳士
原田真吾 西村元延 (鳥取大医学部附属病院心臓血管外科)

Destination Therapy への適応拡大が目前に迫った現在、植込型 VAD 治療の在り方が問われている。地方在住の患者にとっては、住み慣れた環境での VAD 治療の継続は QOL 向上の観点から重要視されている。しかし、安全性の確保とのバランスが必要と考えられ、そのカギとなる因子は地域連携である。当院では中国地方唯一の植込み型補助人工心臓実施施設であり、地方の拠点施設として植込型 VAD 治療を実施し、スタッフの育成にも力を入れてきた。今回、地方大学における植込型 VAD 治療の現状について述べるとともに、地方の立場からみた望むべき将来像について考察する。

当院は 2012 年に植込み型補助人工心臓実施施設認定を取得しこれまで 7 年の期間で 8 例の植込みを行い、うち 2 例が心臓移植に到達し、5 例は自宅退院し移植待機中である。いずれも中枢神経障害などの重篤な合併症は来しておらず、比較的良好な結果が得られているが、この要因としては移植実施施設との密な連携が挙げられる。8 例のうち 2 例は当院入院中に INTERMACS profile3 から 2 へ移行し、迅速な移植適応判定が必要であったが、移植実施施設との密な連携から迅速な移植適応判定ができたため、当院入院からそれぞれ 3 週間、2 週間での植込型 VAD へのコンバージョンが可能であった。また当院では 60 歳以上での植込みが 2 例あり、うち 1 例は繰り返すドライブライン感染のため pump ポケット感染が危惧される状況となったが、今後移植に到達する可能性が極めて低いことも勘案し、DuraHeart から Jarvik2000PA モデルへのデバイス交換を施行し、良好な経過を得た症例も経験した。これらはいずれも移植実施施設からのバックアップが重要であったと考えられ、連携移植実施施設と迅速かつ密に連携することは、地方で植込型 VAD 治療の質を保つために重要であると考えられた。

当院は地方の拠点施設としてスタッフの育成に取り組み、ME や Ns には定期的な勉強会および積極的な学会やセミナーへの参加を促し、現在では併せて 5 名の人工心臓管理技術認定士を有す。しかし、当院における実施施設認定からの 7 年あまりを振り返ると、スタッフの motivation も考えると 1 年間に 1 症例程度というのは少なすぎるばかりか、DT の実施施設の認定も取得困難であり今後の症例数増加も期待できない可能性がある。地方の最大の問題としてまだまだ本治療が地方の循環器内科医に広く認知されていないことが挙げられる。地方では依然適応から埋もれてしまっている症例が存在すると考えられ、地道な啓発活動だけでなく学会主導での啓発活動も重要と考えられる。

当院での経験をもとに地方大学の立場からみた本治療の理想的な未来像を考察すると、地方でも一定の症例数を確保することがまず肝要であり、そのためには担当地域全体で植込型 VAD 治療の適応となる可能性のある症例を共有できるシステム構築が理想的である。これには植込型 VAD 実施施設と地域中核病院とのさらなる連携が必要である。また、患者の QOL の観点から地方の VAD 実施施設でも DT の実施施設認定を取得できることが望ましく、さらに、地方ではケアギバーが高齢者になることも多いためシェアードケアの導入も急がれる。最新のデバイスや、知見も含めた高い植込型 VAD 治療の質を保つため、移植実施施設との密な連携が必須であると考えられる。

4. 植込型補助人工心臓管理施設の役割と課題についてー管理施設の立場からー

○野間貴久、井上朋子、溝渕雅彦、本条崇行、大原美奈子、南野哲男（香川大学医学部附属病院循環器内科）

香川大学医学部附属病院は 2020 年 1 月より植込型補助人工心臓管理施設に認定された。認定前の重症心不全患者に対して心臓移植 2 名（大阪大学、国立循環器病センター）、植込み VAD 1 名（大阪大学）を心臓移植実施施設で施行していただいた。しかしながら様々な社会的要因から心臓移植適応検討に至らなかった患者もいた。検討に至らなかった理由の 1 つとして、待機期間に植え込み実施施設の近隣で居住する必要があることが問題として上がった。転居により自身の職を失うだけでなく家族の職も失われるため経済的、体力的、精神的、時間的、負担増への罪悪感によって断念するケースがあり、現在の生活を維持することの必要性を感じた。2020 年 6 月時点で中四国では、植込み実施施設 3 施設（鳥取大学医学部附属病院、心臓病センター榊原病院、愛媛大学医学部附属病院、全国で 46 施設）、管理施設 1 施設（当院、全国で 15 施設）と少ない。当院へは香川県内の患者は 2 時間以内に通院可能であるが、居住区によっては近隣の県の施設には通院が難しい患者もいる。逆に近隣の県から当院に通院可能な患者さんもおられると思われ、居住区によっては難しいと思われる。これらのことから今後 DT への適応拡大になると各地域に少なくとも管理施設が 1 施設は確保することが必要ではないかと考える。

現在、当院では心臓移植適応検討のため連携心臓移植実施施設の先生や移植コーディネーターに往診いただいた後、転院精査を経て、心臓移植登録、VAD 植込みを行い、退院後の患者 3 名を管理している。管理施設では、ポンプ交換はできないため、連携心臓移植実施施設との密な連絡が必須である。ポンプトラブル以外の合併症に対して緊急対応を行うが、当然ポンプのアラーム対応も必要となる。当院では、週 1 回のメールによる創部チェックと月 1 回の VAD 外来を行い、予定外受診は全て CCU にコールすることとなっている。そのため CCU 看護師は VAD 患者からのコールに対してマニュアルに従って対応するようにしている。さらに VAD 担当医が 24 時間対応する仕組みをとっている。VAD 患者の緊急対応には、院内の VAD チームのみならず、地域の消防署や院内の救急医、脳神経外科医、消化器内科医等との連携が重要である。本セッションではこれらの課題について、当院での取り組みをご紹介しますと議論を深めたいと考えている。

5. DT 時代を見据えた Shared Care の重要性

○中本敬 赤澤康弘 世良英子 竹田泰治 大谷朋仁 彦惣俊吾 坂田泰史 (大阪大学大学院医学医系研究科循環器内科学)

戸田宏一 澤芳樹 (大阪大学大学院医学医系研究科心臓血管外科学)

間もなく、本邦でも bridge to transplantation (BTT) としての使用に限定されていた植込み型左室補助人工心臓 (LVAD) の適応が Destination therapy (DT) としての使用に広がる予定である。これに伴い、実際に植込み型左室補助人工心臓を装着する患者の社会的多様性(居住地、経済状況、家族サポートなど)が拡大していくと思われる。BTT での LVAD は心臓移植までの一時的な治療期間であったが、DT では、LVAD 装着が治療としての一つのゴールとなることから、元の社会生活・地域生活へ帰ることが重要であり、そのためには患者の住む地域での Care が重要な鍵を握っていると考えられる。海外からの報告では、LVAD の知識・経験を備えた非植え込み施設での管理の予後は LVAD 装着施設と比較しても遜色なく、一方で LVAD の専門的知識を持たない Primary care 施設での管理は予後不良とされている。本邦では Primary care 医による LVAD 管理は現状では皆無であり、基本的には植え込み施設もしくは専門性を持った管理施設で管理を行っているが、これらの施設の地域偏在性は大きな問題となる可能性がある。実際に当院で 2011 年 7 月から 2020 年 6 月に Primary LVAD として植込型 LVAD を装着後に当院から退院した 146 例のうち、当院近隣に在住し当院で管理しているのは 89 例 (うち、LVAD 装着のため転居が 9 例)、当院管理しているものの比較的遠隔地に在住している症例が 27 例、管理施設 (当初管理施設であったが植え込み施設へ移行した施設も含め) へ依頼している症例が 30 例であった。これら 3 群間で年齢や疾患の重症度に差は認めていなかった。予後と比較したところ 3 群間で有意な差を認めず、管理施設であっても植え込み施設と比較して遜色のない成績であった。一方で有意差は認めないが、当院で管理しながら比較的遠隔地(大阪、京都、兵庫、奈良以外の都道府県)に在住している症例の生存率は低い傾向にあった。このことから、LVAD を装着した患者が地域の中で LVAD の care を受けることが重要であり、質の高い care を行うために、今まで以上に Shared Care の重要性が増していくと考える。

1. 植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか? —新時代における変化と長期展望—

○三好 徹、東 晴彦、上谷 晃由、青野 潤、永井 啓行、西村 和久、井上 勝次、池田 俊太郎、山口 修

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

本邦における植込型 VAD の適応は、心臓移植を前提としたものであった。心臓移植を前提としているため、適応を考える際に 65 歳未満の患者が対象であり、「①従来の治療法では標準治療にも関わらず NYHA IV 度から改善しない非可逆性の心機能障害を有すること」「②心臓移植に耐えられる適した身体的環境にあることを有していること」「③心臓移植に耐えられる適切な社会的環境であること」の 3 つのポイントに留意して適応を決定していた。ただ、DT 治療の保険償還開始にあたり、その適応については何点か変化が期待される。

一点目として、心臓移植の場合 65 歳未満がカットオフであったため、それを超えると、心臓移植登録ができなかったため、その点、DT 治療が始まると、予後改善効果は期待できる。ただ、同時に注意しないといけないことは年を取るごとに認知症発症というリスクも持ち合わせているという点である。事前に認知症の評価を十分におこななければ、その後、植込型 VAD の管理が不十分となり、結局合併症をきたしてしまう可能性がある。

二点目として、悪性腫瘍のことがある。基本的に悪性腫瘍の場合、切除後、5 年間の再発がないことを確認して、これまで心臓移植登録を行ってきた。現実的には、5 年以上の予後が見込める甲状腺癌や前立腺癌でもこれまで心臓移植登録を見送ってきた。さらには当院で経験したのは、拡張相肥大型心筋症で心臓移植登録を検討していたが、上部消化管内視鏡検査で胃癌 Stage I A が発見された。幸い、リンパ節転移もみられず、内視鏡的粘膜切除術で治療を終えたが、植込型 VAD を断念せざるをえなかった。ただ、DT が認められれば、腫瘍切除後に植込型 VAD を装着することで日常生活を送ることが可能となり、結果、5 年の待機を経れば、再度心臓移植登録を検討できるかもしれない。現に欧米の HVAD の報告をみると、5 年以上(なかには 9 年)植込型 VAD で生活している症例は実際にある。

三点目として、DT 治療の本来の命題を考えれば「その人らしく」を生きるのに、家族の見守りは緩和されていていいところかもしれない。BTT 治療と DT 治療とで、在宅治療環境を分けるのには、やや疑問が残り、ゆくゆくは DT 治療と同等の対応に代わっていくものと期待される。

四点目として、クレアチニンクリアランス 30ml/min.以下であったために心臓移植登録を見送られていた症例において、植込型 VAD 装着に伴い、腎機能が改善し、結果、心臓移植登録が可能になる症例が出てくることが期待される(bridge to candidacy)。

DT 治療が保険適応となれば、BTT における適応にも幅がでてくることが期待される。当院は非心臓移植施設、植込型 VAD 植込み施設であり、地域からみた VAD の適応について期待するところを述べたい。

2. 植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか？（当院の経験から考える適応とチーム医療・ネットワーク）

○黒田健輔 1)、望月宏樹 1)、中島誠子 1)、渡邊琢也 1)、瀬口理 1)、築瀬正伸 1)、堀由美子 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 移植部門移植医療部

2) 国立循環器病研究センター 心臓血管外科

近年、心臓移植の橋渡し治療（bridge to transplantation, BTT）として植込型左室補助人工心臓（LVAD）を装着している患者は増加の一途を辿っている。その 3 年生存率は国内において 90% 程度と良好ではあるが、一方で深刻なドナー不足の背景からは待機期間の延長が必至であり、既に長期待機に伴う管理や合併症は由々しき問題になっている。さらに今後は心臓移植を前提としない植込型 LVAD 治療（destination therapy, DT）が認められるようになれば、更なる患者の増加が予想され、「どのような患者」に対し DT を適応し、その管理や装着に伴う合併症治療を「誰が」、「どこで」するのかは必ず直面する課題であり、具体的に検討しておくことが求められる。DT 症例の適応については、心臓移植適応と異なり QOL 向上に重点が置かれていることは周知である。医学的側面では年齢、他臓器障害の程度、担癌症例、フレイリティ（frailty）、bridge to bridge（BTB）等について検討する余地があり、また社会的側面ではケアギバーの有無、独居症例、セキュリティ、地域格差等が課題と思われ、DT を確実な治療として根付かせるためにも慎重な検討が必要である。

また、現在は植込型 LVAD は心臓移植を前提としているため移植実施施設との連携が重要であるが、DT 時代に突入すれば地域の基幹病院を中心とした地域毎のネットワーク構築・地域完結型医療の導入が必要と思われる。そのために植込型 LVAD の管理医と管理施設の充足に加え、終末期の緩和ケアに至るまで多職種の間での理解と協力が不可欠である。

このセッションでは、当院の植込型 LVAD 装着症例の経験から見える DT の適応症例検討、そして地域におけるチーム医療・ネットワークのあり方について検討してみたい。

3. Destination Therapy 承認後の植込型 VAD 治療の適応はどう変わるか？

○波多野 将（東京大学大学院医学系研究科 重症心不全治療開発講座）

Destination Therapy(DT)を我が国に導入するに当たり、最低限必要とされることは DT を行うことが予後及び QOL/ADL の改善につながることである。予後の改善という点において言えば、心疾患以外により規定される余命が 5 年以上あると判断されることが必要となるが、逆に言えば 5 年以上の DT の管理が可能である症例を対象とするべきということになる。 HeartMate Risk Score は VAD 植込み時の年齢、アルブミン、クレアチニン、PT-INR などにより規定されるが、VAD 治療において 5 年以上の予後を見込むためには、新たな予後予測の指標を構築することが必要と考えられる。例えば、当院に心臓移植登録及び補助人工心臓(VAD)装着適応検討目的で紹介となった患者のうち、カテコラミン依存状態であった場合の 2 年生存率は 80%を切っており、これは我が国における植込型 VAD の 2 年生存率 89%を下回る。INTERMACS Profile3 が植込型 VAD のベストの適応と考えられている所以であるが、先に示したこの成績は Bridge to transplantation(BTT)におけるものであり、高齢であったり併存疾患を有していたりすることが多いと考えられる DT の対象患者においても、カテコラミン依存の患者が VAD 装着のベストの対象患者であるかどうかは慎重に判断する必要があるものと思われる。

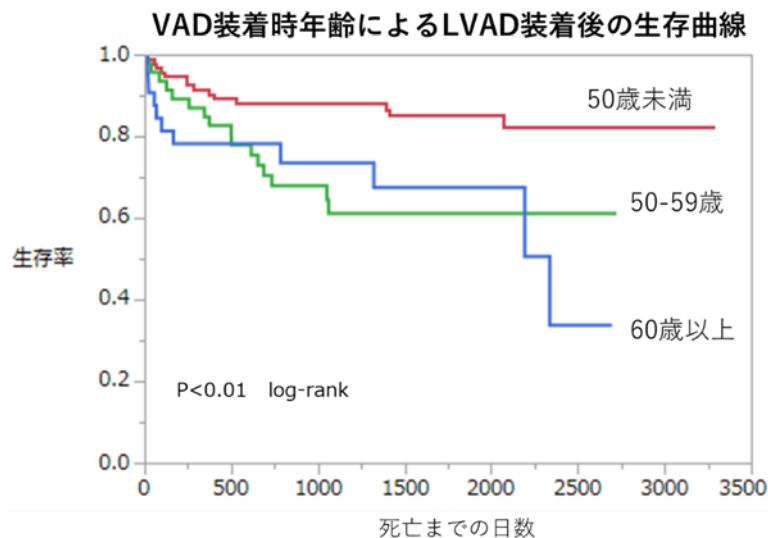
また、QOL/ADL の維持という観点においては、長期に渡って植込型 VAD 管理を行っている患者において近年大きな問題となっている、大動脈弁逆流や右心不全により VAD を装着されているながらも心不全を呈している患者の問題を考える必要がある。VAD 植込み前の RVSWI や肺血管抵抗から BiVAD を必要とする症例については概ね予測することが可能であるが、術後遠隔期に右心不全を呈する、いわゆる Late onset RVF については現時点でも確実に予測することは困難である。右心不全を呈すると著しく QOL/ADL が低下するばかりでなく、静注強心薬・利尿薬を要することも多く、DT の趣旨に反する結果となってしまいうため、Late onset RVF 発症のより正確な予測を可能にすることが求められる。

さらに、生涯に渡る VAD 管理を考える上では、介護者の問題は避けて通れない。現在 BTT における植込型 VAD 使用においては 24 時間体制の介護を求めているが、生涯に渡る DT において無期限の 24 時間体制の介護を求めることは現実的ではない。実際、DT においては介護体制の要件は、「退院後 6 ヶ月程度の同居によるサポート可能な介護人がいること」のようなものになる見込みである。これはあくまでも DT における介護者の要件であり、BTT における介護体制はこれまでと同様と考えている施設も多いようであるが、一方で癌の根治術後 5 年を経過していないためにいったんは DT として VAD 植込みを行い、5 年経過した時点で移植登録を行い BTT に切り替える、という症例も出てくることを考えると、DT と BTT で介護者に求められる要件が異なるということにも問題があると思われ、この点についても今後更なる検討が必要と考えられる。

4. 植込型 VAD 治療適応拡大に向けた課題

○世良英子 1、中本敬 1、大谷朋仁 1、戸田宏一 2、澤芳樹 2、坂田泰史 1
(大阪大学大学院医学系研究科 循環器内科学 1、心臓血管外科 2)

本邦でも今後 Destination therapy (DT) が開始されることで、心臓移植の適応にはならない症例において植込型 VAD が治療選択肢として検討されることとなる。DT の適応を考えるにあたり、予後改善とともに QOL の改善および維持が重要となる。移植適応外の主な要因として年齢が挙げられ、予後へ影響する因子として報告されている。心臓移植適応年齢が 65 歳未満に引き上げられたことで、60 歳以上で移植登録となり実質 DT として植込型 VAD を装着している症例も徐々に増えている。2011 年 10 月から 2019 年 12 月の間に当院で植込型 VAD を装着した成人 172 症例において、VAD 装着時の年齢が 60 歳以上であった症例は 32 症例 (19%)、50 歳台で装着した症例は 46 症例 (27%) であった。年齢による生存率の検討において、50 歳以上で植込型 VAD を装着した症例は、50 歳未満で装着した症例に比べ VAD 装着後の生存率は有意に低く、50 歳台と 60 歳以上の症例間では有意な差を認めなかった。今後は 65 歳以上の DT 症例により、植込型 VAD 装着症例がより高齢となることが予想されるが、年齢による死亡リスクは 50 歳を超えると高くなるため、年齢以外の要素のため 60 歳未満で DT を検討する場合においても慎重な適応判断が必要と考える。また、DT においては重症心不全患者の QOL を改善し維持することが、予後を延長することと共に重要な治療目標となる。心臓移植を前提とした Bridge to transplantation (BTT) においては、植込型 VAD は離脱を前提とした治療手段であり、移植後の予後を見据えた管理のため QOL の一時的な低下は避けられない状況もある。当院 VAD 外来管理症例において退院後 3 回以上の再入院を要した症例は全体の 28% を占めていた。5 回以上の再入院を要した症例は 12% であり、このような症例においては退院後の VAD 装着期間うち平均約 25% を病院で過ごしていた。患者の QOL に関わる因子として、合併症による入院の回避は課題であり、植込型 VAD の合併症の発生率や再入院状況を検討し、DT の適応検討において留意すべき患者背景や管理の課題について議論を深めたい。



5. DT 時代の幕開けに伴う植込型 VAD 患者適応拡大と普及にむけての展望と課題

○肥後 太基 1)、藤野 剛雄 1)、橋本 亨 1)、石川 裕輔 1)、牛島 智基 2)、田ノ上 禎久 2)、八木田 美穂 3)、定松 慎矢 4)、塩瀬 明 2)、筒井 裕之 1)

1) 九州大学病院 循環器内科、2) 同 心臓血管外科、3) 同 看護部、4) 同 医用工学部

DT 時代の幕開けに伴い、従来であれば心臓移植適応の除外基準に該当していた高齢者や肥満患者、あるいは併存疾患や合併症として腎機能障害などの他臓器障害、根治が期待される悪性疾患治療後、サルコイドーシスや一部の膠原病などの全身性疾患合併症例に対する VAD という治療選択肢が現実味を帯びてくることになる。同時に除外基準に該当すると判断されて DT 目的で VAD を植え込んだ後に、移植適応基準を満たすこととなり BTT へ移行する、結果的には BTC という治療戦略も成立することになり、植込型 VAD の症例の増加が見込まれる。一方で、サルコイドーシスに対するステロイド治療の継続の是非や肥満患者に対する減量指導など、VAD を植え込んだ後の原疾患や合併症への治療をどのように進めていくのかは今後の課題である。管理の面では介護者の要件の緩和がともすれば取り上げられやすいが、安全管理に十分な注意が必要であることには変わりがなく、患者教育に加えて、より多くの介護者を確保する努力や患者居住地の医療介護福祉体制の充実はより一層重要であると考えられる。介護福祉施設も含めた地域社会で植込型 VAD に対する理解が広まり、植込型 VAD が“普通の”医療機器として認識され、装着患者が地域でより安全に、不利益を被ることなく社会生活を過ごしていくことができるよう、啓蒙活動を推進していく必要がある。DT 治療の成功と普及のためには、VAD 実施施設の医療者の役割は非常に重要である。

1. VAD 治療の地域連携におけるコメディカルの役割

○品部 雅俊(愛媛大学医学部附属病院 診療支援部 ME 機器センター)

西村 隆, 泉谷 裕則(愛媛大学医学部 心臓血管・呼吸器外科)

伴野 誠幸, 杉村 直紀, 山田 文哉(愛媛大学医学部附属病院 診療支援部 ME 機器センター)

当院は 2014 年 1 月に四国地方で初めて植込型補助人工心臓実施施設として認定を受け、2014 年 2 月に中国・四国地方で初めてとなる植込型補助人工心臓(iVAD)の植込み手術を行なって以来、これまでに 15 件の iVAD の植込み手術を経験し、他院からの紹介を含めると総勢 19 名の iVAD 装着患者の管理を行ってきた。iVAD の管理方法は東京大学、大阪大学、国立循環器病研究センターなどの方法を参考に、それらを地方での管理環境に沿わせるために少しデフォルメした方法で管理を行っている。その甲斐あってか、現在まで大きなトラブルは無く順調に iVAD 管理が行えている。

これまで地方で iVAD 管理を行ってきて、経験した問題点を挙げると、一点目は通院方法の問題である。地方における交通インフラは都市部のそれとは雲泥の差であり、多くの患者が悩みを抱えている部分である。当院でフォローする iVAD 装着患者の多くが介護者の運転する乗用車で通院を行なっているため、それに対する介護者の負担も大きくなっている。また、そうでない患者も遠方から通院することによる交通費も無視できない出費となっている。我々はその現状に対し、様々な取り組みを行なっているため紹介したい。二点目は就労・就学の問題である。これは地方に限った話ではないが、企業などが iVAD 装着患者の採用に対して必ずしも前向きではない傾向が強く、元々働いていた職場への復職でも一筋縄ではいかない場合もあるが、新規採用ともなるとそのハードルはもっと高くなる。また復学に関しても同様のことが言える状況がある。これら不安を解消するために行っている当院の取り組みを紹介したい。三点目は介護者の問題である。前述の通院の問題も含めて iVAD 装着患者は介護者と過ごす時間が多くなっている。そんな中で、その介護者へかかる負担が大きいからか、介護者がドロップアウトもしくはその一步手前まで不安を大きくしてしまったケースを複数経験した。患者自身のケアはもちろんであるが、介護者のケアをどこまで行なうのかにより iVAD 装着患者の QOL がかなり左右されると言っても過言ではないが、iVAD 装着患者の向こう側にいる介護者をどのように、どこまでケアするのかの判断はとても難しい。今後、Destination Therapy が保険適応となった際には介護者問題は今よりも多難を極めることが予想されるため、この部分のケア方法の確立が急務となっている。これら問題点の解決方法をこのワークショップで考えたい。

2. 植込型補助人工心臓実施施設コーディネーターの立場から地域連携を考える

○東雲紀子（公立大学法人福島県立医科大学附属病院 看護部）

【I.はじめに】植込型補助人工心臓（VAD）装着患者は、長い移植待機期間のほとんどを自宅で過ごすため、患者が住み慣れた場所で望ましい生活を送れるような在宅療養支援体制の整備が重要である。A病院では、2017年度よりVAD実施施設として稼働し県内各地に患者が居住している。今回、チーム立ち上げから現在までの経過、移植施設や後方病院、職場等との連携の実際を提示し、VAD治療における地域連携をより良く進めていくための看護師の役割と今後の課題について報告する。

【II.チームのこれまで】多職種チーム立ち上げと並行して、院内看護師間連携を整備した。各所属のコアメンバー看護師がスタッフ教育や患者教育を担当。コーディネーター役看護師は移植医療部兼務となり、意思決定支援や外来患者の相談窓口、チームの連絡調整、対外的な連絡等を担っている。また、患者サポートセンター看護師も後方病院との連絡にあたっている。チーム構築において、多職種がフラットに意見を交わし合うことを心掛け、カンファランスでは患者を主語とするチーム目標を掲げ、「誰がいつまで何をやるか」を検討している。

【III.移植施設や地域病院との連携】稼働前に、コアメンバー看護師が移植施設での研修を受講。移植施設のスキルを習い、トレーニング内容などを自施設の実情に合わせて改変した。移植施設とは適宜コーディネーター間で患者情報や移植の情報共有を図っている。実施施設にとって移植施設のサポートは心強く、継続的な連携体制が必要である。後方病院や紹介元病院とは、チームによる勉強会開催や慢性心不全認定看護師を窓口とする病院間連携を進めている。一方、地域スタッフにはVAD治療はまだまだなじみが薄い。よって県内看護職対象の心不全ケア勉強会を立ち上げ、心不全の連携体制づくりに着手している。

【IV.病院外連携】VAD患者の就業はQOL向上に寄与すると考え、職場と連携し、職場訪問などの積極的な就業・復職支援を行っている。また、居住地域管轄消防署への退院前情報提供や消防署員対象の勉強会開催を行っている。

【V.看護師の役割】看護師は患者・家族にとって最も身近な職種であり、諸問題を生活者の視点で捉えることができる。望む生活とは何か、そこにどんな支援が必要かをタイムリーに見定め、病院から地域へケアを繋いでいく役割がある。そして、その時々での患者・家族の思いを掬い上げ、その意思を繋ぐ役目も担っている。

【VI.今後の課題】今後、県内での管理施設稼働を期待したいが、まずは、実施施設として、心不全地域連携構築やVAD治療の周知活動を行い、将来的に管理施設立ち上げのサポートを担っていきたい。また、患者数増加によるコーディネーター看護師の負担増大に対しては専従体制が望まれる。患者・家族の意思を繋ぐ連携には情報共有が重要であるが、患者情報や管理の共有化が図れるネットワークシステム等があるとスムーズではないかと考える。

3. VAD 治療の地域連携における臨床工学技士の役割

○朝倉陽香、柏公一、黒澤秀郎、高橋舞、藤谷早織、藤城和樹、飛田瑞穂、土井研人（東京大学医学部附属病院医療機器管理部）

植込型補助人工心臓（iVAD）装着患者の増加、心臓移植待機期間の延長、そして Destination Therapy（DT）の開始に伴いさらなる患者数の増加・管理日数の長期化が見込まれ、iVAD 実施施設のみで多数の患者を管理していくことは難しくなっていくと予想される。患者やその介護者にとって、住み慣れた地域の病院に受診できることはメリットであり、遠方から頻繁に外来通院を行う負担も軽減することができる。今年にはコロナ禍の影響で県をまたぐ移動制限が実際に発生した例もあり、実施施設から管理施設へ速やかに安全に移管することはより重要となってきた。

当院では 2015 年から現在までに 29 症例を複数の施設に移管し、7 症例の受け入れを行った。当院から移管を行う際には、医師が患者の病状に関する情報提供書を作成するように、臨床工学技士も機器に関する情報提供書を作成するようにしている。情報提供書の内容は機器の駆動状況、点検状況や物品の交換時期、機器トレーニングの受講者とそれぞれの理解度、その他連絡事項などを記載しており、円滑な移管を目指している。機種により構成品や必要な保守点検の頻度は様々であり、一部の機種で存在しているようなトラッキングシステムが整備されていれば更に管理がやりやすくなると思われる。

新規に iVAD 患者を受け入れる施設側の準備としては、保守点検に用いる病院用機器の準備、スタッフ教育、保守管理契約の検討などがある。患者や介護者に対する機器トレーニング方法や点検方法、考え方において施設間で違いが大きくなるように、当院では移管先の施設へ機器トレーニングの資料や機器の保守点検のために必要なチェックリスト、機材類などの提供をあらかじめ行うようにしている。このように、職種同士での横のつながりをしっかり構築しておき、相互に連絡・相談しあうことが患者の不安の軽減のために重要であると考えている。

今回は以上のような、iVAD 治療の地域連携における臨床工学技士の役割に関して、当院の経験をもとに考察する。

4. 地域に根差した植込み型 VAD 管理を目指して ー実施施設からみた地域連携（看護師の立場から）ー

○遠藤 美代子, 加賀美 幸江, 今井 博子, 嶋田朝子, 齊藤由実子（東京大学医学部附属病院 看護部）

2011 年、植込み型補助人工心臓の保険償還後から補助人工心臓治療のニーズは高まり続け、心臓移植までの橋渡しとして補助人工心臓を装着して待機する患者は増加している。また、生涯を補助人工心臓を装着したまま生活する、いわゆる DT 治療の開始も目前になり重症心不全患者の選択枝の一つとして、今後、ますます VAD 治療を選択する患者が増えてくることが予想される。その一方で、脳血管障害や感染症など補助人工心臓を装着することによる重篤な合併症のリスクも抱えることになる。これらの治療に対応する看護師は重症心不全患者への対応、補助人工心臓の取り扱い、日常生活の注意点など専門性の高い知識と技術が求められている。

現在、当院では 60 人前後／月の患者を外来でフォローしているが、積極的に紹介された病院と連携し、地元の病院で通院治療できるよう心不全チームでも意識的に行っています。患者に関する情報を共有すること、患者の申し送りはできるだけ実際を見ていただくことを心掛けている。可能なら、医師、看護師、臨床工学技士がチームで見学に来ていただき、患者の診察や問診、注意している点を共有しながら見学していただくようにしている。看護師の VAD 管理への理解を促すための勉強会をしたり、当院と連絡ができるように窓口を明確にしておくことも工夫の一つである。衛生材料の種類、指導したパンフレットを閲覧してもらうようにした。地元の病院へ VAD 管理を移行するにあたり、当院で行ってきた取り組みについて整理し看護師の役割について検討したい。