

The 28th Japanese Association for Clinical Ventricular Assist System

第 28 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

テーマ

患者の未来ために



当番幹事 江石 清行（長崎大学 名誉教授 / 白十字病院 心臓・弁膜症センター）

開催日 令和 4 年 11 月 3 日（木）

場所 愛媛県県民文化会館 第 3 会場（真珠の間 A）

〒790-0843 愛媛県松山市道後町 2 丁目 5 番 1 号

ご挨拶

時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

このたび、第28回日本臨床補助人工心臓研究会の当番幹事を拝命し、2022年11月3日（木曜日）に、愛媛県民文化会館第3会場（真珠の間）にて開催させていただくこととなりました。補助人工心臓治療に携わる多くの医療従事者の方々からご支援を賜り、本会を開催させていただくことは大変光栄なことであり、深く感謝申し上げます。60回日本人工臓器学会大会長 西村隆先生のご高配により、人工臓器学会第1日目に本研究会を開催させていただきます。

補助人工心臓は、30年前を考えると飛躍的な進歩を遂げました。当時、先駆者の先生方が多くの苦難に立ち向かいながら、「患者のため」そして「未来の患者のため」に努力を続けていただいたおかげで、今日の臨床で皆様の期待に応えて使用できる状況へと飛躍してきました。現在、また次の段階へと飛躍の途中にあるようです。今回はシンポジウムのテーマに「Bridge to Bridge」、「Destination therapy」を取り上げさせていただきました。長期的な管理の中で Bridge to Bridge は越えなければならない技術であり、また最終的な Destination therapy もさらに洗練された治療法へと飛躍を遂げなければなりません。全国の補助心臓治療にかかわる全てのスタッフが経験を共有し協力して、今そこにいる「患者の未来のために」討論する場にさせていただくことを祈念します。

最後になりますが、今回の運営をご指導いただきました北村総一郎先生、西村隆先生、福嶋教偉先生をはじめ、事務局の皆様に感謝申し上げます。

謹白

第28回日本臨床補助人工心臓研究会学術集会
当番幹事 江石 清行
(長崎大学 名誉教授 / 白十字病院 心臓・弁膜症センター)

ご案内

学術集会参加の皆様へ

1. 参加受付

参加受付は11月3日(木)11:00より愛媛県県民文化会館 第3会場前で行います。

ご所属、お名前をご記入ください。受付で参加証をお渡し致します。お名前・ご所属をご記入の上、会場内では必ず着用いただきますようお願い申し上げます。参加証の再発行はできかねますので、あらかじめご了承ください。紛失・破損にはご注意ください。

後日、所属機関へ参加証明書をお送りします。

2. 参加費

3000円：当日受付でお支払いください。

3. 世話人会

日本臨床補助人工心臓研究会幹事会・世話人会

日時：令和4年11月3日(木) 11:00～12:00

場所：愛媛県県民文化会館 第6会場

4. お問い合わせ・連絡先

第28回日本臨床補助人工心臓研究会 事務局

〒852-8501 長崎市坂本1-7-1 長崎大学病院 心臓血管外科

Phone：095-819-7307 FAX：095-819-7311

E-mail: ichiro-m@nagasaki-u.ac.jp

II. 演者の皆様へ講演に関するお願い

1. 発表の準備

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。

時間短縮のため、データ持込での発表のみとさせていただきます。

PC 受付：愛媛県県民文化会館 1F ロビー

2. 発表時間

一般演題（発表 5 分＋質疑応答 2 分）、シンポジウム（発表 6 分＋質疑応答 2 分）です。

時間厳守でお願い致します。進行については座長の指示に従ってください。

3. タイマー

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致します。

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) 発表はすべて PC 発表 (PowerPoint) と致します。スライドサイズは 16:9 を推奨しております。発表データは、Windows PowerPoint 2019 のバージョンで作成してください。

(2) 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) スライド送りの操作は、演台上でご自身で操作して頂きます。

(5) 作成に使用された PC 以外でも必ず動作確認を行って頂き、USB フラッシュメモリーでご持参ください。

(6) 利益相反について:口演時に開示するスライド例の見本を学会公式ホームページ内の演題募集ページに掲載しております。スライドの 2 枚目に情報開示をお願い致します。

(7) 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。

日本語：MS ゴシック、MSP ゴシック、MS 明朝、MSP 明朝

英語：Times new Roman、Arial、Arial Black、Arial Narrow、Century、Century Gothic、Courier New、Georgia

これ以外のフォントを使用した場合、文字、段落のずれ、文字化け、表示されないなどのトラブルが発生する可能性があります。

- (8) 画面サイズ：プロジェクタの解像度はXGA(1024×768)です。この環境のパソコンで画面のすべてが不具合なく表現されることを予めご確認ください。また学会会場内の「PC受付」でもご確認ください。
- (9) 発表データは学会終了後、事務局で責任を持って消去致します。

<データ発表の場合>

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下さい。

動画ファイルの取り扱い

動画を挿入される場合、スライドにリンクするファイルを1つのフォルダにまとめてください。拡張子が.wmvのWindows Media Video 形式のファイルを推奨いたしますが、トラブルを避けるため必要な方はご自身のPCの持ち込みをおすすめ致します。

<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 本体をお持ちください。
- (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致します。

《一般演題、シンポジウムの座長の先生方へ》

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。終了時間を守って頂くようご配慮ください。

《討論者の皆様へ》

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。

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 28 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 4 年 11 月 3 日(木)

会場:愛媛県県民文化会館 第3会場 (真珠の間 A)

〒790-0843 愛媛県松山市道後町 2 丁目 5 番 1 号

◆開会の辞 12:00~12:05

当番世話人:江石 清行 (白十字病院 心臓・弁膜症センター)

◆一般演題 12:10~13:20 (発表 5 分/質疑応答 2 分)

座長:藤野 剛雄 (九州大学 循環器内科 重症心肺不全講座)

穴井 博文 (大分大学医学部附属病院 心臓血管外科 臨床医工学教室)

1 ドライブライン皮膚貫通部感染症に対する

補助人工心臓管理技術管理認定士による専門的ケアの有効性

東京女子医科大学病院

榊原 亮

2 小児心臓移植待機中の患者・家族への

レシピエント移植コーディネーターの役割

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

土屋 美代子

3 病棟における VAD 患者担当看護師育成への取り組み

千葉大学医学部附属病院

重枝 良美

4 長期入院している VAD 装着患児に対する幼児教育支援

埼玉医科大学国際医療センター

小高 知里

5 ドライブライン断線で生じた Short-to-Shield によりポンプ停止をきたした症例

長崎大学病院

笹口 剛志

6 プレパレーションにより補助人工心臓

ドライブライン貫通部処置を受け入れられた高次脳機能障害を持つ患者の一例

東京女子医科大学病院

金子 大海

7 補助人工心臓治療の地域連携を目指して

名古屋大学医学部附属病院

長谷川 静

◆日本補助人工心臓レジストリ報告 13:25~13:35

日本臨床補助人工心臓研究会

事務局: 藤田 知之 (国立循環器病研究センター心臓血管外科 部門長)

◆世話人会報告 13:40~13:50

日本臨床補助人工心臓研究会

代表幹事: 福嶋 教偉 (千里金蘭大学 学長)

◆シンポジウム 1 -VAD to VAD- 13:50~14:20 (発表 6分/質疑応答 2分)

座長: 布田 伸一 (東京女子医科大学大学院 重症心不全制御学分野)

藤田 知之 (国立循環器病研究センター 心臓外科)

1 BTBにおけるBiofloat VADの有用性

国立循環器病研究センター 移植医療部

渡邊 琢也

2 急性循環不全に対するBridge to Bridge戦略

名古屋大学医学部附属病院 心臓外科

吉住 朋

3 HIT抗体陽性患者に対する待機的植込型補助人工心臓手術

九州大学病院 心臓血管外科

松永 章吾

◆シンポジウム 2 -Destination VAD- 14:20~14:50(発表 6 分/質疑応答 2 分)

座長: 坂田 泰史 (大阪大学大学院医学系研究科 循環器内科学)

塩瀬 明 (九州大学大学院医学研究院 循環器外科学)

1 タイトル未定

大阪大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学

吉岡 大輔

2 DTでのVADを普及させるために必要なことは何か?

連携施設への調査と千葉大学病院の心不全治療データに見る要因と、循環器内科側の課題

千葉大学医学部附属病院 循環器内科

岩花 東吾

3 非DT・非心臓移植実施施設におけるDT時代に備えたShared careの取り組み

長崎大学病院 循環器内科

本川 哲史

4 国立循環器病研究センターにおけるDT治療の現状と課題

国立循環器病研究センター 移植医療部

塚本 泰正

◆閉会の辞 15:00~15:05

当番世話人: 江石 清行(白十字病院 心臓・弁膜症センター)

抄録集

一般演題

1. ドライブライン皮膚貫通部感染症に対する

補助人工心臓管理技術管理認定士による専門的ケアの有効性

○榊原 亮¹⁾、金子 範子¹⁾、新浪 博士²⁾、齋藤 聡²⁾、市原 有起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（以下 VAD）の装着期間が長期化する中、ドライブライン皮膚貫通部の些細なトラブルは多くの患者が経験し、補助人工心臓 2021 年レジストリによるとドライブライン皮膚貫通部感染症（Driveline infections：DLI）は 2 年が経過すると約 3 割の患者が経験する。発症に至ると、入院加療が必要になることが多く、重症化すると致命的になる可能性が高いため初期段階で発見、対処を行い、悪化を予防することが重要である。

目的：ドライブライン皮膚貫通部の管理に難渋する症例に対して補助人工心臓技術管理認定の看護師（以下 VAD 認定看護師）がイニシアチブを取りケアを行なった。その結果、DLI が改善し重症化を防ぐことができたため、その経過を報告する。

症例：30 歳代 A 氏。拡張型心筋症により X 年に VAD 装着。脳出血、てんかん発作発症したが、日常生活に支障なく自宅退院し復職も果たしていた。これまで 5 年近く日々の貫通部のケアは自分で行ってきたが、X+4 年頃より疼痛、排膿、肉芽の形成を認め入院加療していた。抗生剤投与を行うが、炎症データは高めを推移していた。DLI を発症し VAD 認定看護師が介入する前は 39 度台の発熱、鎮痛薬の定期内服に加えて頓用の内服、貫通部周囲の肉芽の形成、排膿、心窩部のポンプ周囲炎症に伴う疼痛があり、炎症データも上昇傾向であった。

倫理的配慮：当院の看護研究倫理検討会の承認を得て実施し、患者には書面で同意を得た。発表時にはカルテ内情報や写真等を使用する許可を得た。

介入・結果：管理方法の見直しを行った。要点は、専門的創部処置と固定管理である。

①ドライブラインの裏や DLI による貫通部に沿ったポケット部の汚染除去を丁寧に行う（鋭匙や綿棒を使用してドライブライン自体の汚染を除去）、②肉芽や潰瘍部にドライブラインが直接当たらないように固定を工夫する、③日常生活行動の癖やパターンを把握し、貫通部を刺激しないような固定位置を毎日探る、④上記ケアを熟練した VAD 認定看護師が毎日実施する。これらの介入後、解熱し炎症データが改善した。2 カ月以上介入を継続した結果、排膿減少、肉芽が消失し DLI は改善した。日常生活の中でも痛みも消失した。

考察：VAD 認定看護師を中心に専門的かつ統一した貫通部管理を行うことや患者の ADL を考慮した固定管理の実施は、重症化予防および DLI 改善の一助となり、生活上の苦痛を軽減し QOL 向上に貢献できると考える。

2. 小児心臓移植待機中の患者・家族へのレシピエント移植コーディネーターの役割

○土屋 美代子¹⁾、小高 知里²⁾、島野 みゆき²⁾、高山 志乃²⁾、高木 敏之³⁾、吉田 譲⁴⁾、大西 秀樹⁵⁾、戸田 紘一⁶⁾、帆足 孝也⁷⁾、鈴木 孝明⁷⁾

1) 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、2) 埼玉医科大学国際医療センター 看護部)、3) 埼玉医科大学国際医療センター リハビリテーション科、4) 埼玉医科大学国際医療センター ME サービス部、5) 埼玉医科大学国際医療センター 精神腫瘍科、6) 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科、7) 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科

【背景】

2015年8月小児用補助人工心臓 EXCOR が保険償還され、小児重症心不全に対し、補助人工心臓治療が行われるようになり、補助人工心臓装着下での移植待機患者が増加してきている。しかしながら、本邦ではドナー不足により心臓移植待機期間は長期に及んでおり、長期入院を余儀なくされることによりさまざまな制限や発達への影響などが生じ、長期間付き添いをしている家族の負担も大きくなっている。レシピエント移植コーディネーター（以下 RTC）は移植待機前のファーストコンタクトから移植後遠隔期にわたり関わりを持ち活動しているが、今回は小児心臓移植待機中の関わりに焦点を絞り RTC の役割を報告する。

【対象】

2016年より RTC が関わった小児 13 症例（EXCOR8 例、Nipro VAD2 例、EXCOR 送脱血管を用いた遠心 VAD3 例）、装着時年齢 4 歳 6 か月（2 か月～14 歳 10 か月）、男女比 男 3 例：女 10 例、居住地 埼玉県内 5 例 県外 6 例、兄弟の有無 有 11 例：無 2 例。原疾患は拡張型心筋症 7 例（左室緻密化障害含む）、心筋炎後心筋症 3 例、川崎病後遺症による虚血性心筋症 1 例、先天性心疾患 2 例。

【結果】

心臓移植候補者のファーストコンタクト時から、患者および家族への支援開始。初期は家族への意思決定支援や患者の年齢や発達に応じたインフォームド・コンセントなどの対応。移植待機中は、年齢や成長発達に応じた生活指導・子育て指導、家族形態に合わせた精神的・社会的支援を行いながら、付添中の家族の体調や精神的負担、日常生活、家族に関する相談などの対応も行う。また、長期入院にともない社会的発達に影響が出ないように、そして移植後スムーズに社会生活に馴染めるように院内での就学・就園支援等を行っているが、多職種と協力して支援を行うことは必要不可欠である。

【まとめ】

移植待機期間中、患者や家族への心理的・社会的支援は重要である。ファーストコンタクト時から継続的に関わりを持つ RTC としての役割には意義がある

3. 病棟における VAD 患者担当看護師育成への取り組み

○重枝 良美¹⁾、佐藤 克行¹⁾、後藤 潤¹⁾、加藤 麻未¹⁾、庄司 弥央¹⁾、荒澤 龍¹⁾、石井 由美¹⁾、渡邊 倫子²⁾、黄野 皓木²⁾、松宮 護郎²⁾、岩花 東吾³⁾、小林 欣夫³⁾

1) 千葉大学医学部附属病院 看護部、2) 千葉大学医学部附属病院 心臓血管外科、3) 心臓血管外科 循環器内科

【背景と目的】本院は 2011 年より植込み型補助人工心臓（以下 VAD）実施施設として 47 症例を経験してきた。本院の VAD 教育プログラムは 2 年目看護師より自己学習、人工心臓管理技術認定士（以下認定士）による紙面テスト、臨床工学技士による機器テストなどを中心として VAD 患者を担当する看護師を育成している。VAD 治療は重症心不全患者にとって有効だが、機器トラブルは生命に直結することや創部、心不全管理、日常生活上の制限などに影響がある。筆頭発表者は昨年教育プログラムを受け、その後患者の退院指導プログラムを進めた際、個別性を捉えた指導が必要であることを経験し看護実践の難しさを感じた。このことから、筆頭発表者は経験の浅い看護師を対象として VAD 患者の看護に対する認識調査を行った。また、認定士とともに結果を踏まえた教育プログラムの評価や見直しを検討した。

【方法】2・3 年目看護師 11 名に VAD に対する認識をリッカート尺度を用いて調査し、2 年目看護師 6 名には教育プログラムの内容が有効であったか、そのほかに必要だと考える教育プログラムについて自由回答で質問した。

【結果】調査回収率は 100% だった。全員が VAD 治療は患者・家族への指導が重要であり、機器トラブルは生命に直結すると感じていた。また、機器の取り扱いについて教育を受けているが緊急時に対応する自信があるかという点については全員が「どちらともいえない～そう思わない」との意見であった。VAD 患者を受け持った経験のある 3 年目看護師の自由回答では、日常生活上の管理への指導や他職種との退院指導プログラムの調整が難しいこと、長期の移植待機期間を過ごす患者の心理的不安への看護に難しさを感じていることが分かった。

教育プログラムの内容評価では、臨床工学技士による機器説明およびテストが最も有効だったとの意見があり、次いで各機器のパンフレット、認定士による勉強会であった。

【考察】VAD に対する認識調査では、看護師が教育を受けてから VAD 患者を担当することで安全に管理する手技や治療の重要性を理解したという結果であった。しかしその後も、経験の浅い看護師は患者の個別性を捉えた看護が難しいと感じていた。その背景として、患者は長期にわたる治療の中で自身で工夫している日常生活上の管理があること、移植待機をする上で社会的背景が複雑であることが考えられる。対策としては、VAD 外来への参加により在宅療養中の生活者としての視点で患者をみていくことや、認定士による勉強会の際に写真や映像を用いて、実際の管理について専門性のある説明を受けることが有効ではないかと考える。

【結語】VAD 教育プログラムを受ける看護師に対して、具体的な患者の事例を通し、認定士による専門的な教育が行われることで、経験年数に関わらず 1 人ひとりの患者に適した看護実践を行うことに繋がると考える。

4. 長期入院している VAD 装着患児に対する幼児教育支援

○小高 知里¹⁾、高山 志乃¹⁾、土屋 美代子²⁾、飯島 哲子¹⁾、戸田 紘一²⁾、帆足 孝也³⁾、鈴木 孝明³⁾

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、3) 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科

【はじめに】小児の心臓移植待機患児においては、体格が小さいため、植込み型補助人工心臓の適応にならないことが多い。EXCOR[®]装着となり退院不可能であるため、入院での待機を余儀なくされている。幼児にとって子ども同士の関わりは、成長発達に大きく影響を与えると言われている。しかし、当院では基本的に EXCOR[®]装着患児を個室管理としており、子ども同士で関わる機会が少ないのが現状である。そこで、EXCOR[®]装着患児の成長発達を促すことを目的とし、子ども同士で関わることのできる集団幼児教育を開始したため報告する。

対象・方法 対象：乳幼児期の EXCOR[®]装着患児 3 名 方法：週 1 回多職種で行われている VAD カンファレンスにて開催方法を検討した。集団幼児教育の活動内容は、病棟に在籍する保育士が作成し、週 1 回 1 時間プレイルームで実施した。

【結果・考察】プレイルームの椅子やテーブルは EXCOR[®]装着患児には適さないため、普段使用しているものを持参した。遊戯は EXCOR[®]挿入部に影響を及ぼす可能性が高く、挿入部に負担がかからない様に看護師も介入した。複数の EXCOR[®]装着患児が参加するため、リハビリの時間を使って行い臨床工学技士の協力を得た。リハビリの時間を使うことで、理学療法士及び移植コーディネーターが付き添いでき、医療者の目も増え、複数の患児が参加しても安全を確保しながら実施することができたと考える。開催当初、患児は椅子に座ってはいるが、保育士の話を聞かず、一人遊びしてしまうことが多かった。しかし、回数を重ねる毎に、保育士の話を聞き、説明に沿って制作が行えるようになった。集団遊びでは玩具の譲り合いができるようになったことから、集団の中でルールを守ることやコミュニケーションの取り方を学ぶことができたのではないかと考える。また、プレイルームを利用したことで EXCOR[®]装着患児だけでなく、入院している患児との関わりも増えた。EXCOR[®]装着患児が集団幼児教育で行ったことを積極的に家族や医療者に話す様子が伺え、病室では得られない喜びや楽しさを見いだせたと考える。このことから、異年齢の患児と関わりを持つことで、他者に興味を示し、様々な体験を通して成長発達に必要な経験ができたのではないかと考える。

【結語】集団幼児教育を実施することで、EXCOR[®]装着患児は様々な体験ができ、成長・発達を促すことができた。多職種で協力し実施したことで安全性が確保できた。しかし、今後複数の患児が集合することで EXCOR[®]のドライビングチューブが踏まれてしまうリスクや、感染症のリスクも考えられるため、どんなリスクがあるのか随時検討をしていく必要がある。現在は週 1 回 1 時間の実施であるため、少しずつ時間を延ばし食事の時間も共有する等、より多くのことを体験する機会を増やすことが課題である。

5. ドライブライン断線で生じた Short-to-Shield によりポンプ停止をきたした症例

○笹口 剛志¹⁾、野田 政宏¹⁾、森山 史彬¹⁾、林 誠¹⁾、松丸 一朗²⁾、三浦 崇²⁾、本川 哲史³⁾、米倉 剛³⁾、江石 清行⁴⁾

1) 長崎大学病院 ME 機器センター、2) 長崎大学病院 心臓血管外科、3) 長崎大学病院 循環器内科、4) 白十字病院 心臓・弁膜症センター)

【緒言】

植込み型補助人工心臓においてドライブラインの断線は、機器の重大な有害事象である。今回当施設で、Heart Mate II にてドライブライン(DL)断線で生じた Short-to-Shield によりシステムコントローラー(SC)が破損しポンプ停止にまでいたった症例を経験したので報告する。

【症例】

60 歳台の男性で拡張型心筋症の増悪にて Heart Mate II の植込み、僧帽弁輪形成術、三尖弁輪形成術を実施され、機器のトラブルに関しては特になく、安定した経過をたどっていた。

【経過】

2 年ほど経過したところ、パワーモジュール(PM)駆動へ切り替え後に、突然ハートランプ点灯のイベントが発生した。ハートランプが点灯した SC をメーカーにデータの抽出および解析を依頼したところ、パラメーターの推移やイベントの履歴から DL の断線が強く疑われるとコメントがあった。この際、完全停止となる前に手術の説明を行ったが、患者の同意は得られなかった。よって Short-to-Shield によるポンプ停止を避けるため、就寝時であっても PM へ接続は行わず、バッテリー駆動のみの管理を行ってもらうこととした。その間大きな機器のトラブルはなく経過していた。しかし断線が発覚してからおよそ 4 年が経過したところで、ハートランプが点灯したため、患者自宅にて予備の SC に交換を実施し来院。回収した SC をテスト用のポンプに接続し駆動させたところ、ハートランプおよび黄色のバッテリーランプが両方点灯し、ポンプも作動しないという状態も確認できた。SC 交換も行い、アラームは自然停止するものの、徐々にハートランプ発生頻度も高くなり、完全断線の状態に近いと予想されたため、再度今後起こりうる事象の説明を行ったところ、患者の同意を得られ、Heart Mate3 へのポンプ交換が実施された。術後の経過は良好であり、現在外来フォロー中である。

【結果と考察】

ドライブラインの断線による Short-to-Shield にてポンプの停止を防ぐため、PM での管理を行う事が出来ず、長期間バッテリー駆動のみでの管理を行なった。よって外来フォロー中もパラメーターの確認が出来ないため満足な機器管理を行うことが出来なかった。本症例は、バッテリー駆動であっても Short-to-Shield を繰り返すことにより SC が破損し、ポンプ停止にいたったと考えられる。

【結語】

ドライブライン断線で生じた Short-to-Shield によるポンプ停止をきたしたため、長期にわたりバッテリー駆動のみの電源管理を行っていたが、ポンプ交換に至った症例を経験した。

6. プレパレーションにより補助人工心臓ドライブライン

貫通部処置を受け入れられた高次脳機能障害を持つ患者の一例

○金子 大海¹⁾、曲澤 峻樹¹⁾、安田 妙子¹⁾、金子 範子¹⁾、山中 源治²⁾、市原 有起³⁾、新浪 博士³⁾、野本 美智留⁴⁾、服部 英敏⁴⁾

1) 東京女子医科大学病院 看護部、2) 日本赤十字看護大学 看護学部、3) 東京女子医科大学病院 心臓血管外科、4) 東京女子医科大学病院 循環器内科

【はじめに】プレパレーションは、処置、検査など小児の不安や恐怖を最小限にし、小児の対処能力を引き出すために、適した方法で心の準備やケアを行うことである。今回、既往に精神遅滞や植込型補助人工心臓（以下 VAD）術後の合併症に高次脳機能障害を発症し、ドライブライン貫通部ケアの受け入れに難渋した患者に対してプレパレーションを導入し、ドライブライン貫通部ケアの受け入れを行えた一例を報告する。【方法】対象患者に実施したプレパレーションの内容やそれに伴う患者とのコミュニケーション、患者の反応などについて看護記録から抽出し、質的に分析した。倫理的配慮としては、所属部門から本研究発表の承認を得た。患者は高次脳機能障害があるため丁寧に説明を行い口頭にて同意を得た。家族には、口頭と紙面で説明し同意を得た。【症例】20 歳代患者。植込型 VAD 挿入術後 3 日目に、左右の硬膜下血腫を発症し、長期挿管管理から気管切開術施行。病棟管理後の患者は既往に軽度の精神遅滞（IQ50）もあり、ドライブライン貫通部管理、採血など侵襲を伴う処置に対して恐れる様子が見られ、拒否的な反応を示していた。その中でも VAD ドライブライン貫通部感染症予防のために毎日行うケアを実施することが困難な状況であった。このような状況の中、安全かつ安楽に患者へドライブライン貫通部消毒を行う事前準備としてプレパレーションを実施した。【結果】人工心臓管理技術認定士、担当看護師が介入した。プレパレーションとして、①話す姿勢や声のトーンに注意し貫通部ケアは攻撃でないこと伝える②意欲を引き出すためケア前に動機づけとなるものを提示する③人形を用いてボディイメージの共有を図る④日常生活や遊びの中で消毒物品を使ってみる⑤人形に対して貫通部ケアを一緒に行う、とした。①と②はドライブライン貫通部ケア時に毎行行った。介入初期は、理解を示さず表情が固い様子が見られたが介入 3 ヶ月後からは頷き、拒否的な反応はなくなった。そのため、次の段階として③を実施した。患者の好きな人形に対しては理解を示すが、ドライブライン貫通部ケアの理解までは至らなかった。④を行い、消毒物品に対しての恐怖などはなく、遊びの中で触ることができた。⑤鑷子を持ち、綿球など持つことはできるが人形への消毒などは行えなかった。しかし、消毒物品などに触れることなどによりドライブライン貫通部ケアに対して拒否的な反応を示すことなく、患者自ら衣服を捲りドライブライン貫通部などを出すなど協力することができた。【考察】今回、精神遅滞や高次脳機能障害の影響にてドライブライン貫通部ケアなどの医療処置に対して拒否的な反応を示す患者に対して、長期間繰り返し説明を行い、模擬練習などを行うことで侵襲的処置ではないことを理解でき、患者自らも協力できた。本来、小児で用いるプレパレーションであるが患者の精神状況によっては有効な手段だと考えられる。

7. 補助人工心臓治療の地域連携を目指して

○長谷川 静香¹⁾、後藤 和太¹⁾、小山 富生¹⁾、平岩 宏章²⁾、森本 竜太²⁾、奥村 貴裕²⁾、伊藤 英樹³⁾、吉住 朋³⁾、六鹿 雅登³⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院 臨床工学技術部/重症心不全センター、2) 名古屋大学医学部附属病院 循環器内科)、3) 名古屋大学医学部附属病院 心臓外科

【はじめに】補助人工心臓治療の長期成績は良好であるが、ポンプトラブルや脳出血などの合併症で意識消失を伴う救急搬送は避けることができない事態である。東海地区の救急搬送に関わる救急隊員や救急病院、地域の基幹病院のスタッフに対して、VAD 治療の啓蒙と救急搬送時の連携強化を目的として、補助人工心臓治療 WEB セミナーを企画・開催したので、その結果と今後の展望について報告する。

【方法】対象は VAD 患者の居住地区管轄の消防署職員（救急隊員）、近隣施設の循環器内科医、心臓外科医、救急医、看護師、理学療法士、臨床工学技士、ケアマネージャー、MSW、訪問看護師。セミナー内容は心不全治療、心臓移植、VAD の概要、合併症、緊急時対応について、心臓外科医、循環器内科医、コーディネーター、臨床工学技士が講師を担当した。

【結果】第 1 回の参加者は 85 名で病院：42%、消防署：14%、在宅関連：2%、未回答：35%。第 2 回は参加者 95 名で病院：69%、消防署：22%、在宅関連：9%。

アンケートでは、VAD 治療や心臓移植の現状が理解できた、救急隊からは救急要請時の対応等の詳細を把握でき有意義であった、家族の協力や情報がとても大事なことを感じた。在宅関連からは自宅療養では訪問看護が介入する意義があると感じた、などのコメントがあった。

【今後の展望】JMACS 年次報告では VAD 患者数は 2019 年 768 名、2021 年 956 名と年々増加しており、VAD 在宅療養人数は今後さらに増えることが想定される。

緊急時対応はケアギバーが習得しているが、救急要請時にケアギバーと救急隊と近隣施設と当院で連携し、状況に応じて近隣施設への搬送にて診断と初期対応を行える協力体制を整えたいと考えている。VAD 関連でない他科疾患での診察や治療も近隣施設で受け入れることができれば患者さんの QOL もさらに向上し、災害時に当院への来院が難しい場合も、電源確保や衛生材料の提供などに繋がればさらに良いと考える。慢性期リハビリテーション病院や、在宅診療、介護ヘルパーなどの協力が得て、脳合併症後のリハビリやその他訪問看護、介護サービスの介入などもスムーズに進めていきたいと考える。

【まとめ】VAD 患者さんが心臓移植までの長い待機期間をより安全に、安心感をもって過ごすためには、今後も継続して開催し地域連携を深めていくことが重要であると考えている。

抄録集

シンポジウム 1 -VAD to VAD-

S 1-1. BTB における Biofloat VAD の有用性

○渡邊 琢也¹⁾

1) 国立循環器病研究センター 移植医療部

本邦の補助人工心臓（VAD）開発は、1980年代の拍動流ポンプの体外設置型 VAD から始まった。2011年の植込型 VAD の開発以降、体外設置型 VAD の役割は心臓移植待機から心原性ショック患者において心臓移植や植込型 VAD の適応を評価するための Bridge to bridge (BTB) / Bridge to decision (BTD) へと変化した。国際的には、植込型 VAD において、拍動流ポンプと比較して連続流ポンプが長期予後を改善することが示されていた。体外設置型 VAD における連続流ポンプの臨床応用は進んでいなかったが、2021年9月に動圧浮上非接触型の遠心ポンプ（BiofloatTM）を用いた連続流ポンプの体外設置型 VAD (Biofloat VAD) が開発された。Biofloat VAD の治験は2017年から2018年に医師主導で実施され、統計学的手法を用いて従来の拍動流ポンプの体外設置型 VAD (NIPRO-TOYOBO VAD) との非劣性を評価することを目的として、心原性ショック及び重症心不全患者を対象とした9例の非盲検無対照単一群試験として実施された。研究期間中は全例生存した。3例は体外式膜型人工肺を用いた右心補助を併用した。うち、1例は、Biofloat VAD による両心補助を行った。平均補助期間は 19.0 ± 13.5 日で、3例は心機能が回復して Biofloat VAD から離脱し、6例は心臓移植を要すると判断され植込型 VAD を装着した。研究期間中の脳神経学的合併症は、1例で認めたが高度の後遺症は認めなかった。また、我々は2011年から2019年に BTB/BTD として体外設置型 VAD を装着した61例を対象として Biofloat VAD (6例) と NIPRO-TOYOBO VAD (55例) の臨床経過を後ろ向きに比較した。死亡、脳血管イベント、術後早期の再開胸は両群に差がなかった。術後早期の左室駆出率の改善は有意に Biofloat VAD で大きかった [16.9% (12.2-27.6) vs 2.8% (-3.4-13.0)、 $P=0.019$]。推算糸球体濾過量の改善もまた、Biofloat VAD で優位に大きかった [69.5mL/min/1.73m² (13.3-185.5) vs 23.0 mL/min/1.73m² (-74.9-201.7)、 $P=0.026$]。BTB/BTD において、Biofloat VAD は NIPRO TOYOBO VAD と比較して臨床経過を改善する可能性がある。Biofloat VAD の実臨床での有用性の評価については、保険償還後の臨床経験の蓄積が必要である。

S 1-2. 急性循環不全に対する Bridge to Bridge 戦略

○吉住 朋¹⁾、平岩 宏章²⁾、森本 竜太²⁾、奥村 貴裕³⁾、六鹿 雅登¹⁾

1) 名古屋大学 心臓外科、2) 名古屋大学 循環器内科、3) 名古屋大学 重症心不全治療センター)

【目的】

当院の急性循環不全に対する MCS 治療は、全身状態が悪い急性期には可能な限り低侵襲化する事を主眼においている。遠心ポンプを用いた LV-LVAD や Off-pump で可能な LA-LVAD+VA ECMO を使い分けていたが、Impella 登場後は Impella を駆使し、正中切開での体外式 VAD の導入は温存する方針に変更した。Impella 導入前後の急性循環不全に対する MCS 治療成績を検討する。

【方法】

2011 年 11 月から 2022 年 8 月までに急性循環不全(INTERMACS profile 1 及び 2)に対して MCS(体外式 LVAD, BiVAD, Impella, ECPPELLA)サポートを行い、植込型 VAD へ到達した 21 例を対象とした。Impell 導入前群(A 群)10 例と Impella 導入後群(B 群)11 例を比較検討した。

【結果】

患者背景は男性:A 群 8 例(80%), B 群 7 例(64%)($P=0.635$)、年齢:A 群 37 ± 13 歳, B 群 41 ± 13 歳($P=0.567$)、MCS 導入前 INTERMACS profile1:A 群 5 例(50%),B 群 11 例(100%)($P=0.012$)、原疾患は A 群では DCM:6 例,ICM2 例,劇症型心筋炎 1 例,その他 1 例、B 群では DCM:6 例,ICM2 例,劇症型心筋炎 1 例,その他 2 例であり、B 群に元々重症例が多い傾向にあった。入院死亡:A 群 4 例(40%), B 群 3 例(27%)($P=0.438$)、植込型 VAD 移植後挿管時間(日):A 群 17 ± 20 , B 群 11 ± 9 ($P=0.163$)、植込型 VAD 移植後 ICU 滞在期間(日):A 群 67 ± 82 , 37 ± 56 ($P=0.337$)、植込型 VAD 移植後入院期間(日):A 群 165 ± 92 , B 群 182 ± 235 ($P=0.832$)と有意差を認めなかったが、MCS から植込型 VAD 期間(日)A 群 273 ± 186 , 77 ± 103 ($P<0.01$)、植込型 VAD 手術時間(分)A 群 718 ± 120 , B 群 377 ± 109 ($P<0.01$)は優位に短縮していた。遠隔成績は植込型 VAD 装着後複合有害事象回避率(重症感染、ポンプ交換を伴うポンプトラブル、不可逆的中枢神経障害)について検討すると、両群比較で 30 日 60%、64%、90 日 30%、64%、1 年 10%、64% ($P=0.018$)と有意に B 群が優れていた。

【結語】

Impella 導入前後で MCS から植込型 VAD への期間、手術時間は有意に短縮した。短期成績には有意差を認めなかったものの、遠隔期成績の有意な改善が認められ、現治療戦略を継続したいと考えている。

S 1-3. HIT 抗体陽性患者に対する待機的植込型補助人工心臓手術

○松永 章吾¹⁾、牛島 智基¹⁾、藤野 剛雄²⁾、橋本亨³⁾、園田拓道¹⁾、田ノ上禎久²⁾、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

【背景】ヘパリン起因性血小板減少症 (HIT, Heparin-induced thrombocytopenia) は、ヘパリンの投与を誘引として発症し、本邦では 0.01-1% 程度の発症頻度と言われている。長期的に抗凝固療法が必要な補助人工心臓 (VAD) では、術前・術中・術後・遠隔期の管理のあらゆる場面で HIT の鑑別は重要である。一方で、重症心不全治療の実臨床において、体外式デバイスに起因する血小板減少をしばしば経験し、HIT との鑑別に難渋する。HIT 抗体の検出は診断の一助となるが、抗体陽性であることが必ずしも HIT であることと同義ではない。今回我々は、4 人の HIT 抗体陽性の既往のある患者に対する植込型 VAD 手術を経験したので、その臨床経過を報告する。

【症例】症例 1：46 歳・男性、拡張型心筋症。過去に HIT 抗体陽性の既往があった。今回、植込型 VAD 手術の術前経過でヘパリンが投与されるも、HIT 抗体は繰り返し陰性であった。血小板減少もなかったことから HIT 発症を否定し、HeartMate II 植込み術を施行した。術後、HIT 抗体の陽転化および血小板減少もなく経過した。その後、心臓移植の際にヘパリンを投与したことで術後に HIT 抗体が陽転化した。血小板減少をきたすことはなかった。

症例 2：11 歳・女兒、単心室症。体外式 VAD 管理中の血小板減少と血栓塞栓症を契機に HIT 抗体を検出した。HIT 抗体陰性となったのちに、初回抗体検出から 49 日目に HVAD 植込み術を施行した。術後、HIT 抗体の陽転化なく経過し、病的な血小板減少をきたすことなく、血栓塞栓症の再発もなかった。現在移植待機中である。

症例 3：38 歳・女性、拡張型心筋症。IABP 管理中の血小板減少を契機に HIT 抗体を検出した。HIT 抗体陰性となったのちに、初回抗体検出から 65 日目に HeartMate 3 植込み術を施行した。術後 11 日目に HIT 抗体陽転化するも、病的な血小板減少および血栓塞栓症はなかった。術後 3 か月で HIT 抗体は再び陰性化した。現在移植待機中である。

症例 4：18 歳・男性、拡張型心筋症。IABP/ECMO/Impella 管理からの離脱後に、血栓塞栓症を契機に HIT 抗体を検出した。免疫学的測定法で HIT 抗体弱陽性が持続したが、機能的測定法で HIT 抗体が非機能性であることから抗体陽性の病的意義を否定し、初回抗体検出から 65 日目に HeartMate 3 植込み術を施行した。術後、免疫学的測定法で HIT 抗体の陽転化なく経過し、病的な血小板減少および血栓塞栓症なく、現在移植待機中である。

4 症例ともに、植込型 VAD 手術においてヘパリンを使用し、術後急性期では予防的にアルガトロバンで抗凝固管理を行い、すみやかにワルファリンに移行した。

【まとめ】植込型 VAD 患者において、DT/BTT を問わず、抗凝固能の管理は重要であり、HIT は重篤な合併症の原因となる可能性があるために、適切に管理されなければならない。我々の経験では HIT 抗体は約 2 か月程度の経過で陰性化し、待機的に植込型 VAD 手術に至った。HIT は抗体陽性だけでは診断されないが、少なくとも安全に植込型 VAD 手術を行うためには抗体陰性を確認しておくべきと考える。

シンポジウム 2 -Destination VAD-

S 2-1. 別紙参照

S 2-2. DT での VAD を普及させるために必要なことは何か？

連携施設への調査と千葉大学病院の心不全治療データに見る要因と、循環器内科側の課題

岩花 東吾¹⁾、加藤 央隼¹⁾、小野 亮平¹⁾、青木 薫子¹⁾、岡田 将¹⁾、黄野 皓木²⁾、渡邊 倫子²⁾、松宮 護郎²⁾、小林 欣夫¹⁾

1) 千葉大学医学部附属病院 循環器内科、2) 千葉大学医学部附属病院 心臓血管外科

植込型補助人工心臓(VAD)の Destination Therapy (DT)が承認されたものの、全国的に当初想定されていたほど実施されていない。その要因について、当院の心不全患者データの解析と、千葉県内 18 の連携施設の循環器内科を対象とした調査をもとに報告する。

(1)VAD を必要とする重症心不全患者自体が減っている可能性 COVID-19 流行による生活様式の変化、患者層の変化や、Impella や心不全薬物治療など内科的治療の充実は重症心不全患者を減らす可能性がある。当院では、2019 年から 2021 年にかけて、LVEF<30%の症例は 108→79→73 例、心不全に対する補助循環使用症例は 22→20→17 例と、COVID-19 の流行に伴って減少した。また、初発かつ LVEF<30%の特発性拡張型心筋症 58 例のうち、66%の症例で 12 ヶ月以内に心機能の回復を認めており、心不全薬物治療が発症早期から実施されることで重症化予防の可能性が増えると考えられる。一方で、連携施設への調査では、COVID-19 流行以降、重症心不全患者数が「いくらか減った」「大きく減った」が 39%、「変わらない」が 61%であり、大きく減っているわけではないようである。(2)患者の受診控え、医療機関の収容困難、VAD 施設への紹介控えはあるか 重症心不全症例が減ったと回答した施設では、COVID-19 による患者の受診控え、各施設の収容困難を要因として挙げる施設が多かった。一方で、VAD 施設への紹介・転院依頼については、78%の施設が、これまでと同様か、むしろ早いタイミングで考えると回答しており、COVID-19 による VAD 施設への紹介控えは多くないと思われる。

(3)DT は認知されているか DT の制度について、61%が「だいたい知っていた」、39%が「DT 自体は知っていたが詳しい適応は知らなかった」と回答した。その中で、半数の施設が「DT の適応かもしれない症例が 1-2 名はいたかもしれない」と回答し、潜在的な適応患者の存在が示唆される。VAD だけでなく CRT や MitraClip 等も含めた包括的な重症心不全治療の目的で紹介される例も増えているが、DT の詳細な適応基準の周知や、個々の症例に関する紹介前の相談のニーズもあった。(4)患者自身の VAD の受け入れに関して 当院では保険償還後 4 例の DT-VAD を実施したが、全例が 65 歳未満であり、3 例が INTERMACS profile 2 での準緊急手術であった。手続きが簡略化され、迅速な手術が可能となったことは転帰や入院期間に確実に好影響をもたらした。一方で profile 4 でかろうじて外来通院できている患者では、早い段階から DT-VAD に関する説明を行っても、合併症のリスクや生活の制限に気が行きがちで、受け入れできないケースが多いことを実感する。【結論】 COVID-19 の流行は VAD を必要とする患者数を抑えた可能性があるが、今後は逆に増えてくることも予想される。循環器内科医としては、十分な内科的治療とともに、適応患者には早い段階から DT-VAD の具体的なイメージを持てるような確かな情報提供を行い、意思決定に関われるように努める必要がある。またそのために連携施設との円滑な情報共有体制の確立や、適応の周知を一層進める必要がある。

S 2-3.非 DT・非心臓移植実施施設における DT 時代に備えた Shared care の取り組み

○本川 哲史¹⁾、江藤 良¹⁾、黒部 昌也¹⁾、佐藤 大輔¹⁾、米倉 剛¹⁾、田口 駿介²⁾、松丸 一郎²⁾、江石 清行³⁾、前村 浩二¹⁾

1) 長崎大学病院 循環器内科、2) 長崎大学病院 心臓血管外科、3) 白十字病院 心臓・弁膜センター

従来、植込型補助人工心臓(植込型 VAD)の適応は心臓移植の適応を要件としていたが、HeartMate3 が 2021 年 4 月 30 日に DT (Destination Therapy：長期在宅補助人工心臓治療) 適用となり保険収載された。現在 DT 実施施設は 7 施設に限られているが、植込型 VAD の適応拡大に伴い、今後更なる VAD 症例数の増加が予想される。DT 実施施設・移植施設のみならず、植込型 VAD 実施施設・管理施設の役割は今後益々重要になってくると思われる。また高齢で DT となった患者や、60 歳以上で移植適応を取得し長期 VAD 管理となっている患者など、VAD 患者の高齢化も進んでおり、VAD 実施施設・管理施設のみで全てを対応することは難しく、今後は地域社会全体での Shared care が必要である。

当院は非 DT・非心臓移植実施施設であるが、県内唯一の植込型 VAD 実施施設である。当県は地理的な要因により来院まで 2 時間近くかかる VAD 患者も多く、脳卒中などの一刻も争う合併症については地域医療施設との病病連携は非常に重要である。当院では VAD 患者退院前の紹介元各施設への説明会などの機会を用い、積極的に多職種での連携を進めている。また 60 歳以上で移植登録となり長期 VAD 管理を行っている患者が複数名おり、必要な症例に対し訪問看護・訪問リハビリ導入を行った。DT 時代に備え、特にケアギバーが少ない症例や高齢 VAD 患者については、VAD 植込後早期の社会復帰のみではなく、その後の長期的な経過を見越した地域社会全体でのサポート可能な体制の構築が必要である。非 DT 施設・非心臓移植実施施設である当院での Shared care に対する取り組みについて実例を踏まえ報告する。

S 2-4. 国立循環器病研究センターにおける DT 治療の現状と課題

○塚本 泰正¹⁾

1) 国立循環器病研究センター 移植医療部

【背景】

2021年5月よりわが国でも Destination therapy (DT)が始まったが、日本の心不全の現状を考慮すると、まだ普及しているとは言い難い。今回、国立循環器病研究センター(NCVC)における DT 治療の現状を検討し、DT 治療の普及に向けた課題を考察する。

【対象と方法】

2021年5月から2022年6月までに NCVC で DT 適応にて植込型補助人工心臓(iLVAD)装着術を行った11症例(装着時 54±12歳、男性45%)および適応検討にて DT 除外となった8症例(検討時 59±17歳、男性100%)について後方視的に検討した。

【結果】

DT 適応にて iLVAD 装着を行った11例の心臓原疾患は拡張型心筋症(DCM)8例、術前 INTERMACS Profile 2.5±0.7、J-Heart Mate Risk Score(HMRS) 1.06±0.80(low risk 10例、medium risk 1例)であった。移植適応除外基準は長期の家族サポート体制維持困難と考えられた症例が5例、悪性腫瘍既往が3例であり、年齢、腎機能障害、本人希望が1例ずつであった。術後縦隔炎にて6ヶ月以内に死亡した1例を除く10例のうち、2例が Bridge to transplant (BTT)へ移行、4例が今後 BTT 検討予定である。DT 全11症例中5例が院内症例であった。他院から紹介され DT 適応となった6例の紹介目的は補助循環を含む急性心不全治療3例、心移植検討1例、左室内血栓治療1例であり、DT 治療検討を主目的とした紹介は大学病院からのわずか1例であった。当院での適応検討にて DT 除外となった8症例は DCM 3例、ICM 5例、INTERMACS Profile 3.0±0.5、HMRS 1.35±0.77 (low risk 4例、medium risk 4例)であった。DT 除外となった要因は自己管理能力不十分もしくはアドヒアランス不良が6例であった。8例中4例が他院からの紹介であったが、DT 検討を主目的とした紹介はこちらも1例のみであった。

【結語】

当院における DT 治療成績はおおむね良好であった。一方で他院からの DT 検討目的の紹介はわずかであり、外部医療機関への DT 治療の啓発が普及に向けた課題であると考えられた。

永久に人の仕事。

見えないけれど、たいせつなこと。

医療技術は、日進月歩で進化しています。

それに応えるため、山下医科器械も深化します。

企業として、また人として、

ベストを尽すと同時にベストを更新したい。

いかに器械や薬が発達しても、

医療を支えるのは、人間なのですから。

山下医科器械株式会社

福岡本社 〒812-0027 福岡市博多区下川端町2-1 10F
TEL 092-402-2950 HP <http://www.yamashitaika.co.jp>

支社 福岡 092-474-2071 ・ 筑後 0942-31-1166 ・ 北九州 093-962-2245
佐賀 0952-30-6433 ・ 長崎 095-844-3171 ・ 佐世保 0956-25-2111
熊本 096-378-5911 ・ 大分 097-503-8522 ・ 鹿児島 099-283-3233

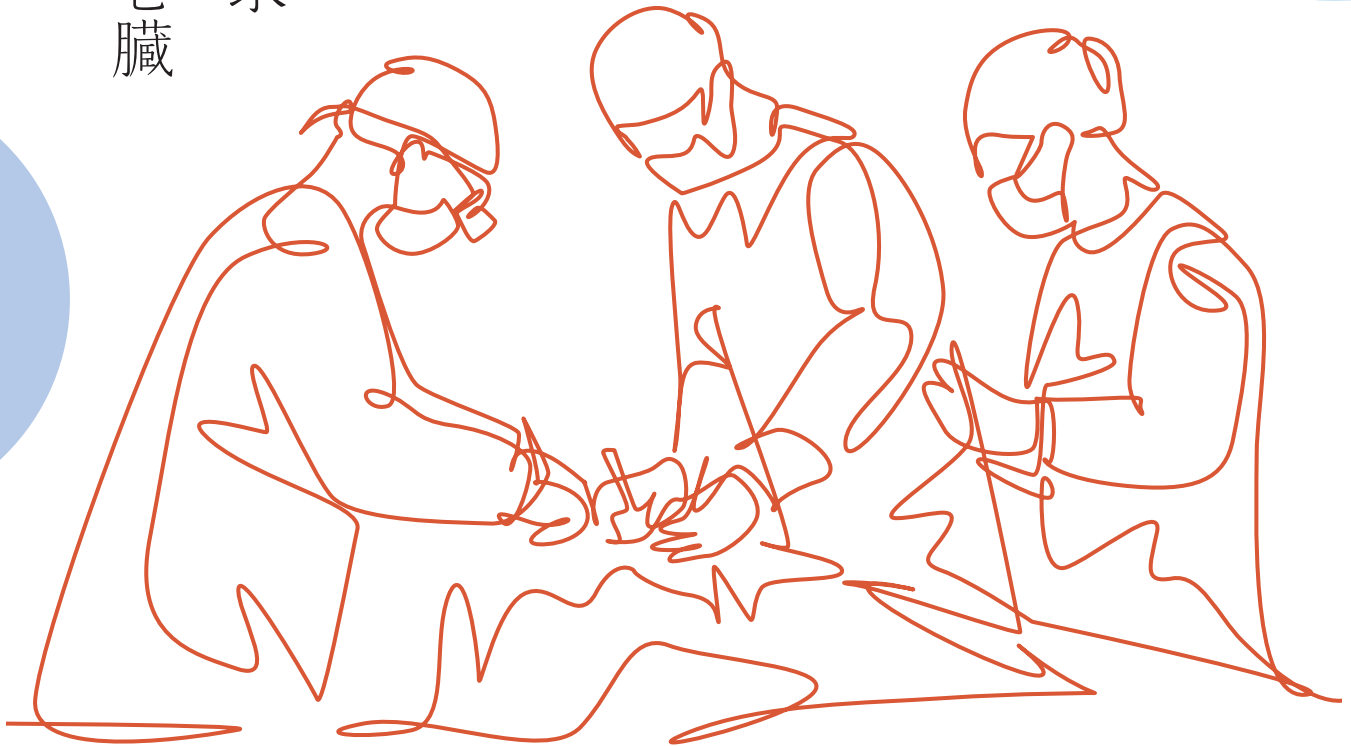
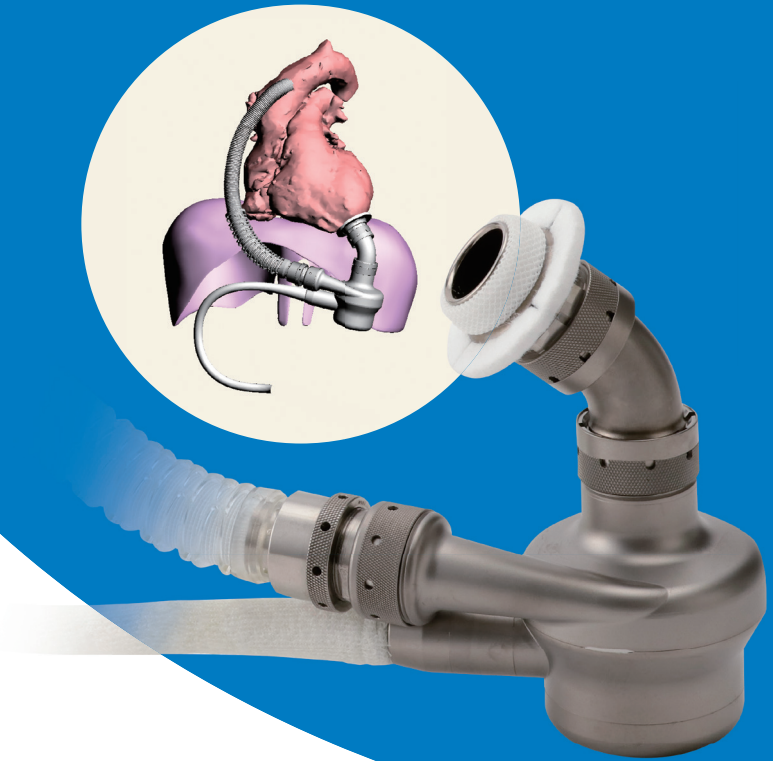
営業所 大牟田・福岡西・筑豊・武雄・唐津・長崎中央・島原・五島・対馬・八代・宮崎
連絡所 天草・中津・奄美

yamashita
TOTAL MEDICAL SUPPORT

植込み型補助人工心臓

EVAHEART[®]2

より自然な「拍動性」を追求
患者さんと共に生きる心臓



HI-LEX *medical*

総販売元
株式会社ハイレックスメディカル
〒130-0022
東京都墨田区江東橋4-24-3 Crobis錦糸町6階
お問い合わせ先 TEL:03-6659-3428
FAX:03-6659-3427

医療機器承認番号: 22200BZX00939000
一般的名称: 植込み型補助人工心臓システム
販売名: 植込み型補助人工心臓EVAHEART[®]
医療機器クラス分類: 高度管理医療機器(クラスIV) 特定保守管理医療機器
製造販売業者及び製造業者: 株式会社サンメディカル技術研究所

EXCOR[®] Pediatric

小児用体外設置式補助人工心臓システム

世界で唯一の小児用VADシステム

- 新生児、乳幼児に適した 10mL からのポンプサイズ
- 血栓形成の早期発見を可能とする透明ポリウレタン製のハウジング
- 安全性を高めるための三層構造のメンブレン
- 長期間にわたって抗血栓性を保つための Carmeda[®] バイオアクティブヘパリンコーティング



1 台でBVADサポートが可能な駆動装置

EXCOR[®] I kus

- 空気圧駆動装置とコンピューターには三重の冗長設計を施すことで、システムの安全性を高めています。
- 1 つの駆動装置で左心補助 (LVAD)、右心補助 (RVAD)、両心補助 (BVAD) が可能です。
- 院内での移動を可能とするため、バッテリーを内蔵しています (バッテリーによる駆動保証時間は 30 分)。

販売名: EXCOR Pediatric 小児用体外設置式補助人工心臓システム (高度管理医療機器・生物由来製品)
承認番号: 22700BZX00179000

株式会社カルディオ 神戸市中央区港島南町 6 丁目 3 番 7 クリエイティブラボ神戸 3 階
TEL:078-304-6101 FAX:078-304-6103 <http://www.cardio.co.jp>



植込み型補助人工心臓

HeartMate3™

一般的名称：植込み型補助人工心臓システム
特定保守管理医療機器・高度管理医療機器(クラスⅣ)
医療機器承認番号：23100BZ100006000



(資料請求先) **ニプロ株式会社**
大阪市北区本庄西3丁目9番3号
TEL：06-6372-2331(代)

選任製造販売業者
アボットメディカルジャパン合同会社
東京都港区東新橋一丁目5番2号汐留シティセンター
外国特例承認取得者
ソラテック コーポレーション
※本品のご使用に際しては、添付文書を必ずお読みください。
™ Indicates a trademark of the Abbott Group of Companies.
©2021 Abbott. All rights reserved.
AD-HF-002D-01 (21-Aug)

BIOFLOAT® NCVC® バイオフィロート®補助人工心臓セットHC



一般的名称：単回使用体外設置式補助人工心臓ポンプ
医療機器承認番号：30300BZX00093000
医療機器クラス分類：クラスⅣ(高度管理医療機器) 生物由来製品

併用医療機器

BIOFLOAT® NCVC® バイオフィロート®コンソール

一般的名称：補助人工心臓駆動装置(体外循環装置用遠心ポンプ駆動装置)
医療機器承認番号：22800BZX00322000
医療機器クラス分類：クラスⅣ(高度管理医療機器) 特定保守管理医療機器



遠心ポンプによる体外式補助人工心臓

●インペラを非接触で支持する動圧軸受技術を採用

●本製品は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務の結果得られたものです。●NCVCは国立研究開発法人国立循環器病研究センターの登録商標です。
●[使用方法等]、[警告]、[禁忌・禁止]を含む使用上の注意等については、各製品の添付文書を参照願います。

製造販売
(資料請求先) **ニプロ株式会社**
大阪市北区本庄西3丁目9番3号
TEL：06-6372-2331(代)

2021年10月作成



あたらしいcorartは環境に応じた使いやすい「カタチ」をご提供します。従来までの高性能・高応答性、操作方法を保ちつつオペレーターを補助する機能を多数追加し、より「使い易く」を追求しました。駆動ユニット単体でも使用が可能です。小型・軽量により院内搬送を行い易く、また、ディスプレイを外した状態での使用も可能なため、多数の機器を併用する環境でも専有面積をとらずに使用が可能です。「AC/DCアダプター」を使用することで、駆動ユニット単独でAC駆動が行えます。

IABP駆動装置 販売名:コラートBP3

corart BP3

●承認番号:22700BZX00095000

UNIMOの基本コンセプトはすべての機能(遠心ポンプ、電子ブレンダ、冷温水槽)がシステム架台に搭載しているリチウムイオンバッテリーにより運用ができ、さらなる小型で軽量ながら長時間の運用が可能です。遠心ポンプ単体にもニッケル水素バッテリーが搭載しており、単独使用の場合でも回路内圧2チャンネル、酸素飽和度1チャンネルのモニタリングが可能です。

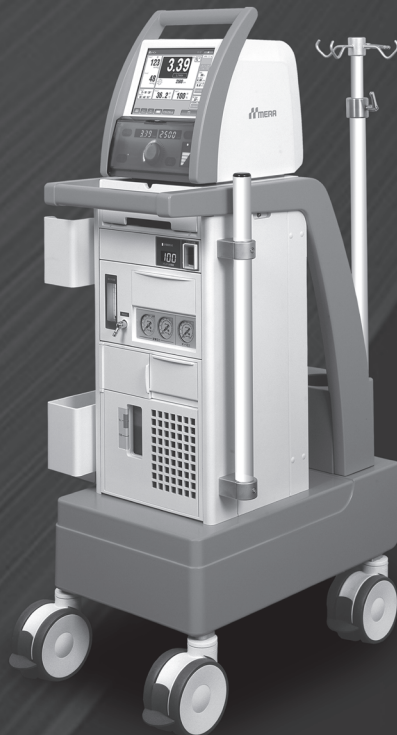
(UNIMO - Unified ECMO Systemからくる造語)

メラ遠心血液ポンプシステム HCS-CFP



UNIMO

MERA Centrifugal Blood Pump System



販売業者

 **MERA 泉工医科工業株式会社**

■問い合わせ先: 本社商品企画: TEL.03-3812-3254 FAX.03-3815-7011

■営業拠点: 札幌支店・東北支店・青森・盛岡・福島・関東支店・つくば・松本・新潟・東京支店・横浜・中部支店・静岡・金沢・関西支店・中四国支店・岡山・四国・九州支店・鹿児島

●医療機器承認番号: 22700BZX00013000 ●一般的名称: 体外循環装置用遠心ポンプ駆動装置/人工心肺用システム ●販売名: メラ遠心血液ポンプシステム



進化する医療の現場に 最先端の技術と最適なサービスを提供する 『ベストパートナー』を目指して。

九州メディカルサービス株式会社は、1980年に創業し、主として心臓血管外科関連機器の取り扱いで業容拡大を図ってまいりました。

現在は、心臓血管外科、循環器内科などの心臓に係る領域の更なる追及を目指しています。さらに日本人の三大死因の1つとされる癌領域における検査機器及び治療機器の分野で広く対応できるスペシャリストを目指しております。