

心臓リハビリ  
これからの挑戦

～ 超高齢社会を迎えて～

# 日本心臓リハビリテーション学会 第7回東北支部地方会

会期

2022 11/26(土)

会長

渡邊 博之

秋田大学大学院医学系研究科  
循環器内科学講座 教授

WEB開催

プログラム・抄録集



# 日本心臓リハビリテーション学会 第7回東北支部地方会

プログラム・抄録集

【会期】 2022年11月26日（土）

【会場】 オンライン開催

【会長】 渡邊 博之

（秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座 教授）

# 目 次

東北支部 役員 .....	3
日本心臓リハビリテーション学会支部制度規則 .....	5
参加者の皆様へ .....	9
日程表 .....	10
プログラム .....	13
抄録	
一般演題 .....	23
共催一覧 .....	39

## 東北支部 役員

支部長	伊藤 修	東北医科薬科大学医学部
副支部長	渡辺 昌文	山形大学
幹事	鍛冶 優子	平鹿総合病院
幹事	金澤 正範	岩手県立中央病院
幹事	熊谷 亜希子	岩手医科大学
幹事	齋木 佳克	東北大学大学院医学系研究科
幹事	菅原 重生	日本海総合病院
幹事	竹石 恭知	福島県立医科大学
幹事	富田 泰史	弘前大学大学院医学研究科
幹事	松岡 悟	秋田厚生医療センター
幹事	渡邊 博之	秋田大学大学院
庶務幹事	佐藤 崇匡	福島県立医科大学
庶務幹事	原田 卓	東北労災病院

(幹事・庶務幹事は五十音順)

## 東北支部 評議員

評議員	佐藤 奈菜子	秋田厚生医療センター
評議員	伏見 悦子	平鹿総合病院
評議員	鎌田 潤也	おおどおり鎌田内科クリニック
評議員	齋藤 雅彦	岩手県立中央病院
評議員	伊藤 大亮	仙台青葉学院短期大学リハビリテーション学科
評議員	河村 孝幸	東北福祉大学
評議員	舟見 敬成	総合南東北病院
評議員	高橋 祐司	岩手医科大学
評議員	中島 悟史	三愛病院
評議員	高橋 清勝	岩手県立中央病院
評議員	佐藤 千恵	岩手医科大学附属病院
評議員	高橋 裕介	秋田大学医学部附属病院
評議員	阪本 亮平	中通総合病院
評議員	羽尾 清貴	東北大学病院



評議員	竹内雅史	東北大学病院
評議員	小松恒弘	東北労災病院リハビリテーション科
評議員	福井昭男	山形県立中央病院
評議員	有本貴範	山形大学医学部附属病院
評議員	佐々木健	山形大学医学部附属病院
評議員	遠藤教子	長者2丁目かおりやま内科
評議員	森野禎浩	岩手医科大学
評議員	小丸達也	東北医科薬科大学
評議員	高橋麻子	東北医科薬科大学リハビリテーション学
評議員	木村三奈(旧姓:秋月)	東北大学病院リハビリテーション部
評議員	西崎史恵	弘前大学医学部
評議員	今田篤	青森県立中央病院
評議員	鈴木智人	秋田大学医学部循環器内科
評議員	井口敦弘	岩手県立宮古病院
評議員	齋藤百合	日本海総合病院
評議員	安田聡	東北大学大学院医学系研究科循環器内科学

## 第7回地方会

会長	渡邊博之	秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座
----	------	------------------------

# 日本心臓リハビリテーション学会支部制度規則

## 第1章 総則

### (支部の設置)

第1条 日本心臓リハビリテーション学会（以下「本学会」という。）は、定款施行細則第45条に基づき、次の各地方に支部（以下「支部」という。）を置く。

- (1) 北海道支部：北海道
- (2) 東北支部：青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県
- (3) 関東甲信越支部：新潟県、群馬県、栃木県、茨城県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県
- (4) 北陸支部：富山県、石川県、福井県
- (5) 東海支部：静岡県、愛知県、岐阜県、三重県
- (6) 近畿支部：滋賀県、京都府、奈良県、大阪府、兵庫県、和歌山県
- (7) 中国支部：鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
- (8) 四国支部：徳島県、香川県、愛媛県、高知県
- (9) 九州支部：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

2. 支部は、定款第4章に定める理事会（以下「本部理事会」という。）の議決により、合併、分割及び区分変更をすることができる。

### (支部の構成)

第2条 支部は本学会の会員をもって構成する。

2. 本学会の会員は、勤務地の所在する県が所属する支部に所属するものとする。
3. 勤務地のない会員については、住所地の県が所属する支部に所属するものとする。

### (事務局の設置)

第3条 支部に事務局を置く。

2. 事務局は、支部長が指定する施設に置くことができる。

## 第2章 目的および事業

### (目的)

第4条 支部は、当該地方における本学会及び心臓リハビリテーションに関する学術研究の振興、人材育成、啓発を図ることを目的とする。

### (事業)

第5条 支部は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 学術集会（以下「地方会」という。）の開催
- (2) 幹事会・評議員会の開催、地方会開催に関連する会議の開催

## 第3章 支部役員

### (支部役員)

第6条 第1条の各支部に次の役員を置く。

- (1) 支部幹事 5人から20人程度
- (2) 庶務幹事 1～2人

2. 支部幹事のうち、1人を支部長、1人を副支部長とする。

(選任等)

第7条 支部幹事は、前任の支部長、副支部長又は支部幹事の推薦により、前記の支部幹事会が選任する。

2. 支部長は、支部幹事の互選とする。

3. 副支部長は、支部長が指名し、支部幹事会の承認を得る。

4. 庶務幹事は、支部会員の中から支部長が指名し、支部幹事会の承認を得る。

(職務)

第8条 支部長は、支部の業務を総理する。

2. 副支部長は、支部長を補佐し、支部長に事故があるとき又は支部長が欠けたときは、その職務を代行する。

3. 支部幹事は、支部幹事会の決議に基づき、支部の事業を企画しこれを遂行する。

4. 庶務幹事は、支部の運営に必要な業務を行う。

(任期等)

第9条 役員の任期は2年とする。但し再任を妨げない。

2. 補欠のため又は増員により就任した役員の任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。

3. 役員は、任期満了後においても、後任者が就任するまではその職務を行わなければならない。

(欠員補充及び解任)

第10条 支部役員の欠員補充及び解任は、定款第17条及び同18条を準用する。

2. 前項の場合、定款中「理事長」とあるのは「支部長」、「理事」とあるのは「支部幹事」、「理事会」又は「総会」とあるのは「支部幹事会」とする。

## 第4章 会議

(種別)

第11条 支部の会議は、支部幹事会とする。

(支部幹事会の構成)

第12条 支部幹事会は、支部幹事をもって構成する。

(支部幹事会の権能)

第13条 支部幹事会は、次の事項を決議する。

- (1) 地方会会長の選任
- (2) 支部における事業計画及び事業報告
- (3) 支部長及び支部評議員の選任
- (4) 次期支部幹事の選任
- (5) その他必要と認めた事項

2. 前項により決定した事項については学会本部理事会の承認を得る。

3. 前項により決定した事項は支部会員に周知する。

(支部幹事会の開催)

第14条 支部幹事会は、年1回以上開催する。

(この規則に定めのない事項)

第15条 支部幹事会に関し、この規則に定めがない事項については、定款第33条、第38条の例による。

2. 前項の場合、定款に「理事会」とあるのは「支部幹事会」、「理事長」とあるのは「支部長」、「理事」とあるのは「支部幹事」とする。

## 第5章 地方会

(目的)

第16条 地方会は、支部会員の研究発表の場とする。

(地方会の開催)

第17条 地方会は、年1回以上開催し、その時期については本部会計年度末の時期を考慮して決定する。

(地方会会長)

第18条 地方会に会長（以下「地方会会長」という。）を置く。

2. 地方会会長は、支部幹事（支部長を含む。）の互選により選任する。

(地方会会長の職務)

第19条 地方会会長は、地方会を主宰する。

## 第6章 会計

(支部の事業年度)

第20条 各支部の事業年度は、毎年5月1日に始まり翌年4月30日に終わる。

(支部の事業計画及び予算)

第21条 各支部の事業計画及びこれに伴う収支予算は、毎事業年度ごとに支部長が作成する。

2. 支部長は、本学会本部の理事会に対し、前項の事業計画書及び収支予算表を提出する。

3. 余剰金とは、地方支部に分配（預託）していた金額を含めた各支部収支差額から、分配金（預託）及び税金等を差し引き余った金額とする。

4. 余剰金が出た場合、地方会開催以外の活動を可能とするが、支部の活動ではなく、地方会制度部会の事業とする。地方会制度部会は、部会内の意見を取りまとめ、当該支部の活動内容を決め、活動計画に関して理事会承認後、余剰金の出た当該支部に伝える

※税金の計算は共催費、展示代の合計金額の20%の金額の30%とする。

(支部の事業報告及び決算)

第22条 各支部の会計は、最終的に本部で取りまとめることとし、定款第6章に定める会計に合算する。

(地方会の会計)

第23条 地方会の会計は、地方会会長がつかさどる。

2. 地方会会長は、地方会の運営につき独立採算の努力をする。

3. 地方会の計画及びこれに伴う収支予算は、地方会開催ごとに地方会会長が作成する。

4. 地方会会長は、地方会終了後、速やかに見積書等を本部に提出し、本部事務局にて収支報告書を作成し、地方会会長に報告する。

## 第7章 支部評議員会

(支部評議員)

第24条 各支部に評議員を置く。

2. 支部評議員の定数は、20人以上50人以下とする。

(支部評議員の選任)

第25条 支部評議員は、支部長、副支部長又は支部幹事が支部会員の中から推薦し、支部幹事会において選任する。

(支部評議員の任期)

第26条 支部評議員の任期は2年とする。但し再任を妨げない。

(支部評議員会)

第27条 各支部に支部評議員会を置く。



2. 支部評議員会は、支部評議員をもって構成する。
3. 支部評議員会は年 1 回以上開催する。
4. 支部長は、支部評議員会に対し、支部幹事会決定事項を報告する。  
(支部評議員会の権能)

第 28 条 支部評議員会は、支部長の諮問に応じ、支部の運営に関する助言をする。

## 第 8 章 規則の改廃

(規則の改廃)

第 29 条 この規則の改廃は、本部理事会の決議を経て、本学会の理事長がこれを行うことができる。

2. 理事長は、本部評議員会に対し、前項の改廃を報告するものとする。

### 附則

- 1 支部幹事は、次の条件を満たす者であることを要する。
  - (1) 就任年度の 5 月 1 日現在で満 65 歳未満であること。
  - (2) 定款第 9 章に定める評議員（以下「本部評議員」という。）であること。
  - (3) 支部幹事にふさわしい実績があること。
- 2 支部評議員は、次の条件を満たす者であることを要する。
  - (1) 就任年度の 5 月 1 日現在で満 65 歳未満であること。
  - (2) 支部評議員にふさわしい実績があること。
- 3 地方会会計は、次のとおりとする。
  - (1) 各支部には本学会本部から毎年一定額を預託する。これを「分配金」という。
  - (2) 地方会会長は参加者に対し参加費を徴収することができる。
  - (3) 地方会開催の案内、プログラム作成、郵送などにかかわる経費、招待講演者の謝礼などに充てる。
- 4 各支部の初代役員は、次のとおりとする。
  - (1) 支部長 各支部に所属する本部理事の中から本部理事会により選任された者。所属する本部理事が不在の場合、各支部に所属する「本部評議員」の中から本部理事会から選任された者。
  - (2) 支部幹事 各支部に所属する本部理事及び定款第 9 章に定める幹事並びに本部評議員の中から初代支部長が指名した者。
  - (3) その他役員 本規則に定める方法により選任された者。
  - (4) 任期は本部任期と同一とするため、初年度は 1 年とする。
- 5 名誉会員及び功労会員は、当該支部幹事会に出席して意見をのべることができる。ただし、議決権は有しない。
- 6 本支部会則は平成 27 年 4 月 29 日より施行する。

令和 2 年 1 月 24 日改訂

# 参加者の皆様へ

## 1. 開催概要

会期：2022年11月26日（土）

会場：オンライン開催（ライブ配信）

シンポジウム・特別講演・共催セミナー・一般演題

※オンデマンド配信はございません。

会長：渡邊 博之（秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座 教授）

## 2. 参加登録について

参加費 会 員：3,000円（不課税）

非会員：3,300円（税込）

参加登録は日本心臓リハビリテーション学会 HP の地方会のページ <https://www.jacr.jp/region/tohoku7/> からお願いします。

クレジットカード決済を完了したあとに参加登録を取り消すことはできません。

## 3. プログラム抄録集

11月11日（金）までに参加登録された方にはプログラム抄録集を送付いたします。日本心臓リハビリテーション学会 HP の地方会のページ <https://www.jacr.jp/region/tohoku7/> よりダウンロードが可能です。

## 4. 心臓リハビリテーション指導士資格更新単位

本地方会は、日本心臓リハビリテーション学会心臓リハビリテーション指導士制度委員会より、登録更新にかかる認定講習会として認定を受けております。認定単位は、地方会参加で5単位、発表者は追加で3単位が付与されます。事前に Web から参加登録をし、ライブ配信当日の視聴時間が合計1時間以上ある場合は付与いたします。ご提出いただく申請書はございませんが、Zoom の表示名は必ずフルネームをご入力ください。確認が取れない場合は付与することができません。

## 5. 発表データについて

ライブ配信による Web 開催となります。発表スライド制作時には著作権、肖像権を遵守してください。スライドには、利益相反（COI）の開示が必要となります。 <http://www.jacr.jp/web/assembly/coi/> 一般演題発表時間は「発表5分」「質疑2分」の合計7分です。

## 6. 発表方法について

Zoom ウェビナーを使用したライブ配信となります。発表者をご自身で発表スライドを共有いただき、ご発表をお願いいたします。

### 【事務局】

日本心臓リハビリテーション学会第7回東北支部地方会  
秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座内  
〒010-8543 秋田市本道 1-1-1

### 【日本心臓リハビリテーション学会事務局】

[jacr-society@umin.ac.jp](mailto:jacr-society@umin.ac.jp)  
〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-23-1-260  
TEL：03-6300-7977 FAX：03-6300-7966

# 日程表

		Web 開催		
		Ch1	Ch2	Ch3
9:00	9:00~9:05	<b>開会式</b>		
	9:05~10:15	<b>シンポジウム</b> こんなこと始めました。心臓リハビリテーションをより効果的にする新しい取り組み 西崎 史恵・外川 諒・高橋 裕介・竹内 雅史 高橋 麻子・有本 貴範・渡邊 秋江 座長：佐藤 崇正・竹内 雅史	9:05~9:40 <b>一般演題 1「研究」</b> 座長：田村 善一	
10:00			9:45~10:20 <b>一般演題 2「回復期・維持期」</b> 座長：鎌田 菜月	
			10:25~11:00 <b>一般演題 3「TAVI・運営」</b> 座長：伊藤 大亮	10:25~10:55 <b>支部幹事会</b>
11:00	11:10~12:10	<b>特別講演</b> 急性冠症候群の薬物治療と心リハを再考する 安 隆則 座長：渡邊 博之		
12:00	12:20~13:20	<b>共催セミナー 1</b> AS 治療における心エコーの役割と重要性 小林 淳 座長：渡辺 昌文 共催：エドワーズライフサイエンス株式会社	12:20~13:20 <b>共催セミナー 2</b> 進化した心不全薬物治療と多職種連携のあるべき姿～ダパグリフロジンへの期待も込めて～ 伊地知 健 座長：伊藤 修 共催：アストラゼネカ株式会社 / 小野薬品工業株式会社	
13:00			13:30~14:12 <b>一般演題 4「症例 急性期」</b> 座長：伊藤 雄平	13:30~14:00 <b>支部評議員会</b>
14:00	14:25~15:35	<b>パネルディスカッション</b> この症例どうする？ 当院で経験した困った症例 高橋 清勝・茂木 崇宏・濱谷 航・小林 隆行 座長：遠藤 教子・鈴木 智人 ディスカッサー：松岡 悟・鍛冶 優子 笹本 雄一郎	14:20~14:55 <b>一般演題 5「多職種」</b> 座長：佐藤 瞳	
15:00			15:00~15:35 <b>一般演題 6「症例 回復期」</b> 座長：阿部 起実	
	15:35~15:45	<b>閉会式</b>		

# プログラム

---





# プログラム

9:00~9:05 開会式

9:05~10:15 シンポジウム「こんなこと始めました。心臓リハビリテーションをより効果的にする新しい取り組み」

座長：佐藤 崇正（福島県立医科大学 医師）  
竹内 雅史（東北大学 理学療法士）

**S-1 打倒、心不全パンデミック！一チームで戦う心不全診療の取り組みー**

西崎 史恵  
弘前大学 医師

**S-2 岩手医科大学附属病院リハビリテーション部での取り組み**

外川 諒  
岩手医科大学 理学療法士

**S-3 重症心不全の生活を支える理学 - 看護連携の取り組み**

高橋 裕介  
秋田大学 理学療法士

**S-4 経カテーテル大動脈弁留置術患者における心臓リハビリテーション**

竹内 雅史  
東北大学 理学療法士

**S-5 当院における心臓リハビリテーションの現状とこれから**

高橋 麻子  
東北医科薬科大学 医師

**S-6 不整脈専門医が舵取りする心臓リハビリテーション**

有本 貴範  
山形大学 医師

**S-7 当院での心臓リハビリテーションにおける新たな取り組み**

渡邊 秋江  
福島県立医科大学 理学療法士

11:10~12:10 特別講演

座長：渡邊 博之（秋田大学大学院医学系研究科循環器内科学講座 教授）  
演者：安 隆則（獨協医科大学日光医療センター 病院長 / 心臓・血管・腎臓内科 主任教授）

**「急性冠症候群の薬物治療と心リハを再考する」**

12:20～13:20 共催セミナー 1

共催：エドワーズライフサイエンス株式会社

座長：渡辺 昌文（山形大学医学部 内科学第一講座 教授）  
演者：小林 淳（福島県立医科大学 循環器内科学講座 講師）

### 「AS 治療における心エコーの役割と重要性」

12:20～13:20 共催セミナー 2

共催：アストラゼネカ株式会社 / 小野薬品工業株式会社

座長：伊藤 修（東北医科薬科大学医学部 リハビリテーション学 教授）  
演者：伊地知 健（東海大学医学部内科学系 循環器内科学 講師）

### 「進化した心不全薬物治療と多職種連携のあるべき姿 ～ダパグリフロジンへの期待も込めて～」

14:25～15:35 パネルディスカッション「この症例どうする？ 当院で経験した困った症例」

座長：遠藤 教子（長者 2 丁目かおりやま内科 医師）  
鈴木 智人（秋田大学 医師）  
ディスカッサー：松岡 悟（秋田厚生医療センター 医師）  
鍛冶 優子（平鹿総合病院 看護師）  
笹本 雄一朗（太田西ノ内病院 理学療法士）

#### PD-1 静注強心薬投与中の心不全患者における運動療法

高橋 清勝  
岩手県立中央病院 理学療法士

#### PD-2 高齢独居であった慢性心不全患者の退院支援とリハビリテーションの関わり

茂木 崇宏  
山形済生病院 理学療法士

#### PD-3 開心術後、退院予定日に心タンポナーデを生じた症例

濱谷 航  
中通総合病院 理学療法士

#### PD-4 意思決定困難な重症心不全患者の終末期ケアの重要性と課題

小林 隆行  
星総合病院 理学療法士

15:35～15:45 閉会式

座長：田村 善一（大曲厚生医療センター）

- O-1 変時性不全を呈する僧帽弁術後患者の peakVO2 に関連する因子の検討**  
金澤 正範  
岩手県立中央病院 循環器内科
- O-2 肺高血圧症の血行動態と呼気ガスおよび歩行時低酸素との関連**  
相馬 奨太  
東北大学病院 リハビリテーション部
- O-3 A 病院看護師の心不全 ACP に対する質的調査**  
鍛冶 優子  
JA 秋田厚生連平鹿総合病院 看護部 リハビリテーション科
- O-4 これまでそしてこれからの秋田心臓リハビリテーションフォーラム**  
松岡 悟  
秋田厚生医療センター 循環器内科
- O-5 東北地方における心大血管疾患リハビリテーション料算定の推移**  
石岡 新治  
弘前大学医学部附属病院 医療技術部 リハビリテーション部門

座長：鎌田 菜月（市立秋田総合病院）

- O-6 当院回復期病棟における心臓リハビリテーション開始に向けた取り組み**  
鈴木 勝也  
医療法人松田会 松田病院 リハビリテーション部
- O-7 高次医療機関からの転院患者に対する入院回復期心臓リハビリテーションについて**  
石塚 幸成  
JA 秋田厚生連 北秋田市民病院 リハビリテーション科
- O-8 遠隔管理システムを用いた維持期心臓リハビリテーションの展開**  
河村 孝幸  
東北福祉大学
- O-9 With コロナ時代における当院の維持期心リハの関わりと介入効果検証**  
笹本 雄一郎  
一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 総合リハビリテーションセンター 理学療法科
- O-10 ウェアラブルデバイスと外来心リハ併用による身体機能の維持、心不全増悪予防効果～虚血性心疾患の 1 例～**  
本泉 宏道  
一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科

座長：伊藤 大亮（仙台青葉短期大学）

- O-11 **経カテーテル的大動脈弁留置術（TAVI）前後の身体機能と体組成の変化についての検討**  
本城 洋志  
岩手県立中央病院 リハビリテーション技術科
- O-12 **経カテーテル的大動脈弁留置術後患者に対する短期心臓リハビリテーションの効果**  
高橋 裕介  
秋田大学医学附属病院 リハビリテーション部
- O-13 **経カテーテル大動脈弁留置術前における狭心痛および術前脳血流量・術後せん妄の関連**  
竹内 雅史  
東北大学病院 リハビリテーション部
- O-14 **臨床工学技士の心肺運動負荷試験（CPX）介入について**  
佐藤 晃太郎  
秋田大学医学部附属病院 臨床工学センター
- O-15 **COVID19の院内クラスターが、心不全患者に対する心臓リハビリのアウトカムにもたらした影響**  
渡邊 暢  
市立秋田総合病院 リハビリテーション科

座長：伊藤 雄平（大曲厚生医療センター）

- O-16 **急性期に抑うつ症状を呈した急性冠症候群患者に対する心臓リハビリテーションの経験**  
茂木 崇宏  
社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院 リハビリテーション部
- O-17 **steel現象を生じた人工血管内シャント造設術後、作業役割により疼痛軽減とADL再獲得に繋がった1例**  
伊藤 千里  
一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 総合リハビリテーションセンター 作業療法科
- O-18 **術前の吸気筋トレーニングが良好な術後経過に寄与したと考える不安定狭心症の一例**  
長谷川 翔  
秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部
- O-19 **吸気筋トレーニングが運動耐容能改善に奏功した陳旧性心筋梗塞の一例**  
加賀屋 勇気  
秋田県立循環器・脳脊髄センター 機能訓練部

- O-20 **AIロボット犬を心臓リハビリテーションに活かした取り組み～少しでも笑顔でいてもらうために～**  
相原 健志  
秋田大学医学部附属病院 看護部
- O-21 **神経筋電気刺激がADLの再獲得に寄与した重度肺高血圧症の1例**  
宮本 大道  
秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部

**14:20～14:55 一般演題5「多職種」**

座長：佐藤 瞳（中通総合病院）

- O-22 **心臓リハビリテーションが患者—看護師間の信頼関係構築に影響した事例 一人間関係論を用いて振り返る—**  
安杖 沙織  
秋田大学医学部附属病院 看護部
- O-23 **コロナ禍において他部署と連携し効果的な心臓リハビリテーションが実施できた一症例**  
工藤 尚也  
秋田大学医学部附属病院 看護部
- O-24 **タイプDパーソナリティと考えられた重症心不全患者に、多職種の介入が不安を減らし独居退院できた一例**  
齋藤 嘉彰  
大館市立総合病院
- O-25 **多職種介入によりADL自立し自宅退院可能となった著明な廃用性筋力低下を伴った急性大動脈解離の1例**  
佐藤 奈菜子  
秋田厚生医療センター リハビリテーション科
- O-26 **心不全増悪を繰り返し長期入院となった重症心不全患者の自宅退院に向け多職種介入を行った1例**  
熊谷 洋子  
秋田厚生医療センター 看護部

**15:00～15:35 一般演題6「症例 回復期」**

座長：阿部 起実（雄勝中央病院）

- O-27 **内服加療と心臓リハビリテーションにて心機能の改善を得た拡張型心筋症の一例**  
若林 飛友  
秋田大学医学部附属病院
- O-28 **フレイルを呈する心不全に対して入院での回復期心臓リハビリテーションが効果的であった一例**  
菅野 美香  
医療法人 松田会 松田病院 リハビリテーション部



- O-29 重症拡張型心筋症に対し植込型補助人工心臓を導入し、長期に心臓リハビリテーションを行った一例**  
小笠原 暢宏  
秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座
- O-30 長期臥床を要したが神経筋電気刺激を併用した運動療法にて筋萎縮を予防できた高齢大動脈弁狭窄症患者の 1 例**  
大倉 和貴  
秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部
- O-31 急性期からの継続した身体活動量の把握・指導介入～濃厚な虚血性心疾患の家族歴を持つ急性心筋梗塞の一例～**  
渡邊 晨仁  
一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科

## シンポジウム

### 「こんなこと始めました。心臓リハビリテーションをより効果的にする新しい取り組み」

急性・慢性心不全診療 2021 年アップデートの心不全治療アルゴリズムにおいて、疾病管理 / 運動療法 / 緩和ケアなどの心臓リハビリテーション（以下心リハ）が薬物療法よりも先に導入すべきことが明記された。心リハの重要性が改めて認められたと考えられる。

心リハを行う上では、慢性心不全看護認定看護師や心不全療養指導士の導入、作業療法士の関わりなどにより、心リハの出来ることも変わってきている。

心リハをさらに効果的にするために、各大学で始めた取り組みについて発表して頂き、東北全体の心臓リハビリテーションのレベルアップにつながるようなシンポジウムにしたい。

座長：佐藤 崇正（福島県立医科大学 医師）

竹内 雅史（東北大学 理学療法士）

弘前大学

西崎 史恵 医師

「打倒、心不全パンデミック！一チームで戦う心不全診療の取り組み」

岩手医科大学

外川 諒 理学療法士

「岩手医科大学附属病院リハビリテーション部での取り組み」

秋田大学

高橋 裕介 理学療法士

「重症心不全の生活を支える理学 - 看護連携の取り組み」

東北大学

竹内 雅史 理学療法士

「経カテーテル大動脈弁留置術患者における心臓リハビリテーション」

東北医科薬科大学

高橋 麻子 医師

「当院における心臓リハビリテーションの現状とこれから」

山形大学

有本 貴範 医師

「不整脈専門医が舵取りする心臓リハビリテーション」

福島県立医科大学

渡邊 秋江 理学療法士

「当院での心臓リハビリテーションにおける新たな取り組み」

# パネルディスカッション

---

## 「この症例どうする？ 当院で経験した困った症例」

循環器医療の高度化、社会の高齢化などにより、心臓リハビリテーション（以下心リハ）を行う症例の幅は非常に広がっている。そのため、心疾患の重症度、心臓以外の合併症や患者背景などは多岐にわたっている。

実際の症例を前にすると、どのようにするのが最も良いことなのかが悩ましいということも多くなっている。そこで本パネルディスカッションでは、各病院から心リハを施行する上で、対応に苦慮した症例を提示して頂き、各職種のディスカッサーとともに心リハについての議論を深めていきたい。症例をベースにした議論を行うことで、日々の業務にすぐに応用できるようなディスカッションとしたい。

座長：遠藤 教子（長者2丁目かおりやま内科 医師）

鈴木 智人（秋田大学 医師）

ディスカッサー：松岡 悟（秋田厚生医療センター 医師）

鍛冶 優子（平鹿総合病院 看護師）

笹本 雄一郎（太田西ノ内病院 理学療法士）

---

岩手県立中央病院

高橋 清勝 理学療法士

「**静注強心薬投与中の心不全患者における運動療法**」

山形済生病院

茂木 崇宏 理学療法士

「**高齢独居であった慢性心不全患者の退院支援とリハビリテーションの関わり**」

中通総合病院

濱谷 航 理学療法士

「**開心術後、退院予定日に心タンポナーデを生じた症例**」

星総合病院

小林 隆行 理学療法士

「**意思決定困難な重症心不全患者の終末期ケアの重要性と課題**」

# 抄 錄

---

一般演題





## 変時性不全を呈する僧帽弁術後患者の peakVO<sub>2</sub> に関連する因子の検討

金澤 正範<sup>1</sup>、高橋 宏幸<sup>4</sup>、工藤 仁<sup>4</sup>、関 貴裕<sup>4</sup>、本城 洋志<sup>4</sup>、豊田 舞子<sup>4</sup>、高橋 清勝<sup>4</sup>、  
加賀谷 裕太<sup>1</sup>、佐藤 謙二郎<sup>1</sup>、齋藤 大樹<sup>1</sup>、近藤 正輝<sup>1</sup>、三浦 正暢<sup>1</sup>、河津 聡<sup>2</sup>、  
遠藤 秀晃<sup>1</sup>、齋藤 雅彦<sup>3</sup>、小田 克彦<sup>2</sup>、中村 明浩<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 岩手県立中央病院 循環器内科、<sup>2</sup> 岩手県立中央病院 心臓血管外科、<sup>3</sup> 岩手県立中央病院 総合診療科、  
<sup>4</sup> 岩手県立中央病院 リハビリテーション技術科

【目的】僧帽弁術後患者は、運動時の心拍応答が低下する変時性不全を呈することが多い。本研究では僧帽弁術後患者に心肺運動負荷試験（CPX）を実施して運動耐容能を評価し、最高酸素摂取量（peakVO<sub>2</sub>/W）と関連する因子について検討した。

【方法】待機的僧帽弁置換術後、退院前に CPX を実施した 38 症例（男性 30 名、女性 8 名）を対象に CPX データ、心エコー図検査、血液検査（Hb, eGFR）の各結果について peakVO<sub>2</sub>/W との関連がある因子を検討した。関連の検定は Spearman の相関係数を用いた。

【結果】peakVO<sub>2</sub>/W は運動時の心拍応答に関する指標である CRI や  $\Delta$  HR /  $\Delta$  WR とは相関はみられなかった。1 回拍出量を示す peakVO<sub>2</sub>/HR と有意な相関関係（ $r=0.365$ ,  $p=0.026$ ）を認め、心エコー図検査では左房径とは有意な負の相関関係（ $r=-0.447$ ,  $p=0.005$ ）を認めた。血液検査データでは Hb と有意な正の相関関係（ $r=0.378$ ,  $p=0.019$ ）を認めた。腎機能（eGFR）とは相関はみられなかった。

【考察】僧帽弁術後患者では変時性不全を呈するため、運動耐容能の規定因子としては O<sub>2</sub> pulse が重要となる。今回の検討では O<sub>2</sub> pulse の要素である peakVO<sub>2</sub>/HR, Hb と有意な相関がみられ、O<sub>2</sub> pulse が運動耐容能の規定因子として考えられた。

## 肺高血圧症の血行動態と呼気ガスおよび歩行時低酸素との関連

相馬 奨太<sup>1,2</sup>、矢尾板 信裕<sup>2</sup>、佐藤 大樹<sup>2</sup>、山本 沙織<sup>2</sup>、佐藤 遥<sup>2</sup>、竹内 雅史<sup>1</sup>、安田 聡<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東北大学病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 東北大学病院 循環器内科

【目的】

肺高血圧症（PH）は心臓カテーテル検査にて平均肺動脈圧（mPAP）と肺血管抵抗（PVR）にて診断される。本研究では、PH の血行動態と呼気ガスおよび歩行時低酸素の程度により非侵襲的に予測できるか明らかにする。

【方法】

2022 年 5 月から 8 月までに当院にて心臓カテーテル検査を施行した PH 疑いの患者 48 例を対象とし、心臓カテーテル検査、呼気ガス、6 分間歩行の SpO<sub>2</sub> の変化（ $\Delta$  SpO<sub>2</sub>）を評価した。呼気ガスの測定は全例心臓カテーテル検査の前日に実施した。Non-PH（mPAP<20mmHg）（n=8）、Border line PH（20mmHg<mPAP<25mmHg）（n=12）、PH（25mmHg<mPAP）（n=28）に分け、各指標の相関を解析した。

【結果】

Non-PH, Border line PH, PH の m P A P はそれぞれ  $17.0 \pm 1.9$ mmHg,  $22.5 \pm 1.0$ mmHg,  $31.2 \pm 7.1$ mmHg であった。3 群間で呼気ガス、 $\Delta$  SpO<sub>2</sub> に差を認めなかった。一方で、VE/VCO<sub>2</sub> と  $\Delta$  SpO<sub>2</sub>、PVR は有意な相関を認めた（ $\Delta$  SpO<sub>2</sub> vs VE/VCO<sub>2</sub>（ $R^2=-0.40$ ,  $p=0.001$ ）, VE/VCO<sub>2</sub> vs PVR（ $R^2=0.50$ ,  $p<0.001$ ））。また、歩行時の SpO<sub>2</sub> 低下の程度は PVR と有意な相関を認めた（ $\Delta$  SpO<sub>2</sub> vs PVR（ $R^2=-0.54$ ,  $p<0.001$ ））。

【考察】

本研究により VE/VCO<sub>2</sub> が高値となり歩行中に SpO<sub>2</sub> 低下を来した患者では PVR が高いことが示唆された。

## O-3

### A 病院看護師の心不全 ACP に対する質的調査

鍛冶 優子<sup>1</sup>、石川 友里絵<sup>2</sup>、佐藤 健一<sup>2</sup>、武田 智<sup>3</sup>、伏見 悦子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>JA 秋田厚生連平鹿総合病院 看護部 リハビリテーション科、<sup>2</sup>JA 秋田厚生連平鹿総合病院 リハビリテーション科、<sup>3</sup>JA 秋田厚生連平鹿総合病院 循環器内科

【目的】 A 病院臨床看護師が、心不全をどのようにとらえ看護しているか、また、心不全患者に対する ACP についてどう考え、何を困難に感じているかを明らかにする。

【研究方法】 質問紙による調査研究 質的研究

【調査内容】 1. 心不全の ACP の現状調査 2. 心不全 ACP をどうとらえているか 3. 心不全の知識 4. 心不全悪化要因 5. 心不全看護で大事にしていること 6. 看護の課題、困難となるもの 7. 心不全 ACP における看護師の役割 他

【調査方法 対象】 A (急性期)、B (一般)、C (包括)、D (包括)、E (緩和ケア含む) 病棟看護師 120 名に、選択式および自記式の質問紙調査を行う

【分析方法】 選択枝のある設問は単純集計。自記式の部分はセンテンスに分け、カテゴライズする。

【結果】 心不全は繰り返しながら悪化する疾患である 100%に対し、予後不良な疾患は 78%癌だけでなく心不全にも意思決定できる時期の ACP が必要 100%に対し、誰が介入すべきかについては医師に次いで看護師の選択が多かった。しかし心不全 ACP に対する教育を受けたことがあるものは 7%に過ぎなかった

【結論】 看護師が心不全 ACP の一翼を担うには、さらなる教育が必要である。

## O-4

### これまでそしてこれからの秋田心臓リハビリテーションフォーラム

松岡 悟

秋田厚生医療センター 循環器内科

1978 年に「日本心臓リハビリテーション学会」の前身にあたる「心臓リハビリテーション研究会」が発足し金澤知博第二内科初代教授が幹事として選任された。第二代三浦傳教授の指示で 2000 年から当院で心臓リハビリテーション (以下心リハ) を開始。2009 年 7 月の「秋田心リハ研究会」を経て、2011 年 4 月に第三代伊藤宏教授が代表世話人として「第 1 回秋田心リハフォーラム」を開催、「心リハ指導士登録更新にかかる認定講習会」に認定された。2018 年 4 月の「秋田心リハフォーラム 2018」から第四代渡邊博之教授が主催。現在世話人は心リハ認定施設の担当者 30 名。一般講演 2 題と特別講演 1 題の構成でこれまで 11 回開催。医師・看護師・PT・OT のほか医学科・保健学科の学生も含め 72 ~ 104 名参加 (WEB 開催を除く)。一般演題は 7 施設から頂き、発表者は医師 7・看護師 3・PT10・OT2 で、内訳は施設紹介 (立上げを含む) 5、症例 5、研究報告 12 であった。この間に認定施設は 5 施設から 9 施設へ増加、心リハ指導士は 50 名に至った。今後はより多くの施設から演題を頂き、教育講演の追加やコメンテータ・ディスカッションの参加など形式を工夫し、心リハ現場で役に立つよう充実を図る方針である。

## 東北地方における心大血管疾患リハビリテーション料算定の推移

石岡 新治<sup>1</sup>、逸見 瑠生<sup>1</sup>、森川 夏香<sup>1</sup>、山舘 菜緒<sup>1</sup>、横田 純一<sup>2</sup>、西崎 史恵<sup>3</sup>、西崎 公貴<sup>3</sup>、富田 泰史<sup>3</sup>、津田 英一<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 弘前大学医学部附属病院 医療技術部 リハビリテーション部門、

<sup>2</sup> 弘前大学大学院保健学研究科 総合リハビリテーション科学領域、

<sup>3</sup> 弘前大学大学院医学研究科 循環器腎臓内科学講座、

<sup>4</sup> 弘前大学大学院医学研究科 リハビリテーション医学講座

【目的】心大血管疾患リハビリテーション料（以下心リハ料）は全国的に年々普及している。小山は平成 26 年度から平成 31 年度までに全国で算定された心リハ料の推移を調査し、国内全体の増加率は 62% と報告した。今回、東北各県における人口 10 万人あたりの心リハ料算定の増加率について調査したので報告する。

【調査方法】心リハ料の算定単位数は厚生労働省が公表している NDB オープンデータの「医科診療報酬点数表項目の H(リハビリテーション)」から、東北各県の人口は総務省統計局「人口推計」からそれぞれ 6 年間（平成 26 年度～平成 31 年度）のデータを抽出した。

【結果】調査期間中における人口 10 万人あたりの算定単位数の増加率は東北全体で 46% であった。県別の増加率では青森県が 230%、岩手県が -4%、宮城県が 68%、秋田県が 42%、山形県が 87%、福島県が 7% であった。県格差では平成 26 年度の 4.7 倍から平成 31 年度は 2.2 倍まで抑制されていた。東北全体と全国の格差は 1.7 倍であった。

【まとめ】元々少なかった県において高い増加率がみられ、県格差は改善されていた。各県とも高齢化に伴い心リハ対象患者は増加しており、心リハ指導士や施設数の増加が主な要因と考えられた。

## 当院回復期病棟における心臓リハビリテーション開始に向けた取り組み

鈴木 勝也<sup>1</sup>、三浦 好美<sup>1</sup>、菅野 美香<sup>1</sup>、工藤 つばみ<sup>1</sup>、金子 亮太郎<sup>1</sup>、小西 章敦<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 医療法人松田会 松田病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 医療法人松田会 松田病院 循環器科

### 背景

当院の心臓リハビリテーション（以下心リハ）は、これまで外来、急性期病棟で実施していたが今年度より回復期病棟でも開始することになった。

### 方法

心大血管患者の受け入れについて、当病棟の強みが活かせる患者像を病棟看護師（心不全療養指導士）と協議し医師や地域連携室へ提示した。リハビリテーション部では回復期心リハチームを立ち上げ、既存の心リハチームと勉強会を行った。看護部でも心不全療養指導士が中心となり勉強会を開催した。リスク情報について転入前より診療情報提供書をもとに看護・リハビリテーション部で共有し、転入後はベッドサイド掲示板へ記入を行い介護スタッフによるケアの際も確認できるようにした。カンファレンスでは新たに薬剤師も加わり現状、課題について協議した。

### 結果

急性期治療に伴うフレイル進行により自宅復帰困難にあった患者や、医療介護サービスが必要な患者を対象に受け入れ心リハを開始した。いずれの患者も症状増悪なく FIM、SPPB が改善し自宅退院できた。

### 結語

具体的に患者像を提示し、心リハチームや心不全療養指導士による勉強会の実施、多職種とリスク情報を共有したことで当院回復期病棟にて安全に心リハを開始できた。

## 0-7

### 高次医療機関からの転院患者に対する入院回復期心臓リハビリテーションについて

石塚 幸成<sup>1</sup>、木村 陽香<sup>1</sup>、佐藤 誠<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JA 秋田厚生連 北秋田市民病院 リハビリテーション科、<sup>2</sup>JA 秋田厚生連 北秋田市民病院 循環器内科

【目的】秋田県では心臓血管外科手術などの高度医療対応が県中央部に限局している。県北地域に位置する当院では循環器内科医の赴任に伴い、2018年度から心血管疾患の回復期リハビリテーションを提供する体制を整え（心リハ請求は2020年1月より）大学病院などから循環器・心臓外科疾患患者の転院受け入れを行ってきた。2018年～2022年度にかけて転院後リハビリ介入した症例について検討したので報告する。

【方法】2018年4月から2022年6月に高次医療機関から当院へ転院され心臓リハビリテーションを施行した39例の患者のうち、死亡例を除いた患者の性別、年齢、対象疾患、入院前/当院平均在院日数、転帰、退院先、BI改善値を電子カルテから調査した。

【結果】対象36例、男性23例（72.5±8.5歳）、女性13例（74.7±11.3歳）。平均在院日数（入院前31.9日、当院在院日数29.3日）、疾患の内訳は大血管15例（42%）、弁膜症8例（22%）、虚血性心疾患7例（19%）、不整脈、心不全、末梢動脈疾患各2例（6%）。転帰先は自宅32例（89%）、施設、転院各2例（5.5%）。BI改善値12.5±5点でした。

【考察】転院後も継続した心臓リハビリテーションが十分に実施可能であり、高い自宅復帰率に繋がられている。

## 0-8

### 遠隔管理システムを用いた維持期心臓リハビリテーションの展開

河村 孝幸<sup>1,2</sup>、坂本 律子<sup>2</sup>、北見 裕史<sup>3</sup>、守屋 武志<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東北福祉大学、<sup>2</sup>NPO法人ジャパンハートクラブ、<sup>3</sup>一般社団法人日本遠隔運動療法協会

【目的】NPO法人ジャパンハートクラブは、2021年11月より一般社団法人日本遠隔運動療法協会と協働して、維持期心臓リハビリテーションの遠隔運動療法サービス「Tele-MedEx Club」を開始している。今回は、その取り組みの現状を紹介する。

【方法】Tele-MedEx Clubが提供する60分間のプログラムは、体調確認、ストレッチ、有酸素運動、筋力トレーニングで構成されている。運営は、心臓リハビリテーション指導士と健康運動指導士の2名体制で、各々が運動時の安全管理と運動指導を担当している。遠隔管理には、Web運動管理システムと既存のオンライン会議システムを併用した独自システムが導入されている。

【結果】2022年8月末までに、実施回数120回、のべ259名が参加し、参加者の年齢幅は49～77歳であった。運動中の有害事象はなく、対面型の運動教室と同等の内容が提供できている。参加者からは「見守られている感覚」「コミュニケーションが取り易い」等の肯定的な感想を得た。

【考察】参加者と指導者の双方が、遠隔ならではのメリットを実感していた。今後、機器等のユーザビリティ向上によって、維持期心臓リハビリテーションの新たな実施形態として確立していく可能性がある。



## With コロナ時代における当院の維持期心リハの関わりと介入効果検証

笹本 雄一朗<sup>1</sup>、金澤 晃子<sup>2</sup>、本泉 宏通<sup>1</sup>、渡邊 晨仁<sup>1</sup>、厚美 菜々<sup>1</sup>、難波 誠<sup>1</sup>、小坂橋 好江<sup>3</sup>、高久田 美江<sup>3</sup>、星野 武彦<sup>4</sup>、浜田 美樹<sup>4</sup>、佐藤 海<sup>4</sup>、高橋 皇基<sup>5</sup>、小松 宜夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 一般財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院 総合リハビリテーションセンター 理学療法科、

<sup>2</sup> 同 循環器内科、<sup>3</sup> 同 生理検査科、<sup>4</sup> 同 健康運動指導室、<sup>5</sup> 同 心臓血管外科

### 【はじめに】

コロナ禍に伴い、外来心リハへの通院参加者は減少し、当院ではコロナ禍前の65%程である。遠隔介入の必要性が高まり、多くの手段が開発・実装されている一方で、このような状況でも身体・精神活動の低下への懸念から通院参加の希望者は多い。今回、当院の維持期心リハの関わりと介入効果について報告する。

### 【概要】

当院の維持期心リハは①理学療法士と臨床検査技師、②健康運動指導士が監視・指導を担う2つの体制があり、参加者の背景を考慮し、必要に応じて振り分けされる。従来からの心不全手帳や在宅運動シートの活用に加え、遠隔での情報把握や自宅のできる運動プログラム（YouTube）をオンライン配信し、参加者に活用いただいている。

### 【結果】

コロナ禍に継続参加されている33名（73.3 ± 8.2 歳 男性24名）における直近1年間の経過は握力：32.2 ± 10.2 → 32.4 ± 10.4 kg、歩行速度：1.23 ± 0.27 → 1.28 ± 0.28 m/s、1日平均歩数：5262 ± 2104 → 5569 ± 1812 歩、PHQ-9：3.8 ± 5.0 → 2.6 ± 3.1 点であり、身体精神機能は維持され、75歳以上の参加者においても同様の効果である。

### 【まとめ】

継続的な対面参加による他者とのつながりは身体精神機能の維持に重要なツールである。

## ウェアラブルデバイスと外来心リハ併用による身体機能の維持、心不全増悪予防効果～虚血性心疾患の1例～

本泉 宏道<sup>1</sup>、笹本 雄一朗<sup>1</sup>、渡邊 晨仁<sup>1</sup>、金澤 晃子<sup>2</sup>、高橋 皇基<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科、

<sup>2</sup> 一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 循環器センター 循環器内科、

<sup>3</sup> 一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 循環器センター 心臓血管外科

### 【はじめに】

昨今、ウェアラブルデバイスは運動や疾病管理のツールとして活用されてきている。COVID-19感染拡大に伴う、外出機会の減少は身体活動量の低下を招き、さらに外来心リハ参加を困難としている。その中で、ウェアラブルデバイスを活用しながら外来心リハに参加し身体機能維持、心不全増悪予防に努めている症例を経験したので報告する。

### 【症例】

大動脈弁狭窄症・狭心症に対して大動脈弁置換術、冠動脈バイパス術を施行した70代男性。維持期外来心リハに参加中。心電図上ST低下（I、aVL、V4、V5、V6）、PeakVO<sub>2</sub>：19ml/min/kg、ΔVO<sub>2</sub>/ΔWR：9.22、LVEF：53.6%。

### 【経過】

週1回の外来心リハ参加による監視型運動療法や心不全手帳を用いた疾病管理に加え、在宅運動中は、ウェアラブルデバイスを活用し身体活動量やバイタル変動を経時的にモニタリングしている。直近1年間の関連データ推移は1日平均歩数：7665 ± 148 歩（2021年8月-2022年1月）→ 6764 ± 510 歩（2022年2月-7月）、体重：61.4 → 61.5kg、等尺性膝伸展筋力（%BW）：45.9 → 53.3%である。

### 【考察】

ウェアラブルデバイスと外来心リハ併用は経時的なモニタリングを更に強化し得、身体機能の維持・心不全増悪の予防に繋がる可能性がある。

## 経カテーテル的大動脈弁留置術（TAVI）前後の身体機能と体組成の変化についての検討

本城 洋志<sup>1</sup>、金澤 正範<sup>2</sup>、高橋 清勝<sup>1</sup>、豊田 舞子<sup>1</sup>、來田 彩<sup>1</sup>、佐藤 祐樹<sup>1</sup>、金野 樹<sup>1</sup>、加藤 星也<sup>1</sup>、栃丸 幸恵<sup>1</sup>、山口 由佳<sup>1</sup>、山口 悠緋<sup>1</sup>、武田 いづみ<sup>1</sup>、櫻田 義樹<sup>1</sup>、近藤 正輝<sup>2</sup>、三浦 正暢<sup>2</sup>、河津 聡<sup>3</sup>、小田 克彦<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 岩手県立中央病院 リハビリテーション技術科、<sup>2</sup> 岩手県立中央病院 循環器内科、<sup>3</sup> 岩手県立中央病院 心臓血管外科

【目的】 当院では 2021 年 7 月より TAVI を開始し、術前後のリハビリテーションを実施している。今回患者特性を調査し、術前後の身体機能と体組成の変化について比較検討を行なった。

【方法】 対象者は 2021 年 7 月から 2022 年 8 月の間に当院で TAVI を施行した 20 例のうち、術前後に評価を実施できた 10 例（男性 3 例女性 7 例、年齢 83.2 ± 3.2 歳、Clinical Frailty Scale 4.9 ± 0.7、術後在院日数 10.2 ± 0.9 日）とした。評価項目は握力、膝伸展筋力、SPPB、10m 歩行テスト、6MWT、体組成を測定。統計解析は対応のある t 検定を用い行なった。

【結果】 術前後の身体機能は、握力 17.7 ± 7.0 → 17.0 ± 7.4 (kg)、膝伸展筋力 0.31 ± 0.15 → 0.31 ± 0.11 (kgf/体重)、SPPB 7.9 ± 3.6 → 8.2 ± 3.7 (点)、10m 歩行テスト 16.0 ± 10.3 → 16.0 ± 11.0 (秒)、6MWT 210.5 ± 144.3 → 229.0 ± 145.3 (m) であった。体組成は、ECW/TBW 0.395 ± 0.008 → 0.396 ± 0.007、SMI 6.1 ± 1.0 → 5.9 ± 1.2 (kg/m<sup>2</sup>) であった。いずれの項目も術前後で有意差を認めなかった。

【考察】 術後に有意な身体機能低下や体組成変化を来たすこと無く退院へ至った。しかし、体組成の結果からも入院時よりサルコペニアの可能性が考えられた。今後、入院中は可能な限り身体機能向上を図り、退院後の運動や栄養指導が必要と考えられた。

## 経カテーテル的大動脈弁留置術後患者に対する短期心臓リハビリテーションの効果

高橋 裕介<sup>1</sup>、大倉 和貴<sup>1</sup>、宮本 大道<sup>1</sup>、相原 健志<sup>2</sup>、安杖 沙織<sup>2</sup>、加藤 宗<sup>3</sup>、須藤 佑太<sup>3</sup>、高木 祐介<sup>3</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学附属病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部付属病院 看護部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

### 【背景】

当院の経カテーテル的大動脈弁留置術（TAVI）は 1 週間程度の入院期間である。今回、TAVI 後患者に対する短期の心臓リハビリテーション（リハ）の効果进行调查した。

### 【方法】

対象は 2021 年 12 月から 2022 年 7 月までの間に当院で TAVI を実施した 36 例（女性 26 例、年齢 85.7 ± 4.9 歳、BMI 23.4 ± 3.5kg/m<sup>2</sup>）を対象とした。対象者は術前からリハを開始し、術翌日には歩行練習を開始した。身体機能の尺度として握力、Short physical performance battery（SPPB）を術前と退院時に測定した。各測定値の変化量を算出し、各指標の最小効果量を参考に維持・改善、低下に分け、その割合を算出した。

### 【結果】

入院中のリハ施行期間は 4.4 ± 3.5 日であり、全例退院時には術前の日常生活活動能力を獲得できていた。握力は維持・改善 88.9%、低下 11.1%、SPPB 得点は維持・改善 58.3%、低下 41.7% であった。SPPB 下位項目では、歩行速度は維持・改善 55.6%、低下 44.4%、バランステストは維持・改善 72.2%、低下 27.8%、椅子立ち上がりテストは維持・改善 63.9.0%、低下 36.1% であった。

### 【考察】

短期間のリハでも半数以上の例で身体機能を維持できていた。歩行速度低下例には積極的な歩行アプローチが必要である。

## 経カテーテル大動脈弁留置術前における狭心痛および術前脳血流量・術後せん妄の関連

竹内 雅史<sup>1</sup>、鈴木 秀明<sup>2</sup>、羽尾 清貴<sup>2</sup>、高浪 健太郎<sup>3</sup>、西宮 健介<sup>2</sup>、神戸 茂雄<sup>2</sup>、進藤 智彦<sup>2</sup>、大山 宗馬<sup>2</sup>、相馬 奨太<sup>1,2</sup>、白戸 崇<sup>2</sup>、高橋 潤<sup>2</sup>、高瀬 圭<sup>3</sup>、齋木 佳克<sup>4</sup>、海老原 覚<sup>5</sup>、安田 聡<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東北大学病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 東北大学 循環器内科学、<sup>3</sup> 東北大学 放射線診断学、

<sup>4</sup> 東北大学 心臓血管外科、<sup>5</sup> 東北大学 内部障害学

### 【目的】

大動脈弁狭窄症（AS）の低侵襲治療として経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI）が発展してきたが、その対象の多くはフレイルな高齢者であるため、術後せん妄を来しやすい。本研究では、TAVI 術前における AS の 3 大徴候の一つである狭心痛と、TAVI 後せん妄の関係を明らかにする。

### 【方法】

待機的に TAVI を施行した連続 50 名を対象とし、術前における心不全、失神および狭心痛の有無を調査した。せん妄は CAM-ICU を用いて評価し、せん妄の有無により 3 大徴候を有する患者の割合を  $\chi^2$  検定により比較した。脳血流量評価には 99mTc ECD-SPECT を用いた。

### 【結果】

TAVI 後せん妄群および非せん妄群における各徴候の割合は、心不全（100% vs. 76.3%,  $p=0.063$ ）、失神（25.0% vs. 10.5%,  $p=0.208$ ）、狭心痛（50% vs. 15.8%,  $p=0.016$ ）だった。狭心痛のある患者では、島皮質を含む脳領域の術前血流量が少なかった（ $p<0.001$ ）。

### 【考察】

TAVI 術前に狭心痛を有する患者では、TAVI 後せん妄が有意に多く、TAVI 後せん妄と関連するとされる島皮質の術前脳血流低下を認めた。本研究では、狭心痛が、術前における島皮質の機能低下を引き起こし、その結果として TAVI 後せん妄を来した可能性がある。

## 臨床工学技士の心肺運動負荷試験（CPX）介入について

佐藤 晃太郎<sup>1</sup>、濱浦 昂佑<sup>1</sup>、新堀 佑樹<sup>1</sup>、三浦 亜矢子<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>2</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 臨床工学センター、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、

<sup>3</sup> 秋田大学医学部附属病院 循環器内科

### 【目的】

当院では 2014 年から心肺運動負荷試験（以下 CPX）を行っている。しかし、現在従事している心臓リハビリテーション（以下心リハ）指導士のメディカルスタッフは 2 名と少なく、心リハの件数が伸び悩んでいる。外来回復期心リハおよび CPX 件数増加を目的とした人員不足解消のため、CPX 業務を臨床工学技士に依頼され、2022 年 6 月から開始した。CPX 業務における臨床工学技士の役割と展望について報告する。

### 【方法】

業務を行うにあたって、心リハ指導士から 2 週間の実習と講義を受けた。臨床工学技士が行っている CPX 業務は主に患者への検査説明、バイタル・ECG 測定、測定機器の使用前後点検などである。

### 【結果】

現在は CPX 業務を臨床工学技士が行うことで、心リハ件数が増加傾向にある。また、当院で CPX を行う患者の中にはペースメーカーを導入された患者が一定数おり、デバイスの定期検査も同室で行う事により患者待機時間の軽減へと繋がった。

### 【考察】

当院における臨床工学技士の CPX 業務介入は、人員不足解消の一助となった他、CPX 業務のみでなく、関連デバイスの検査や調整を行うことで患者待機時間減少と QOL 向上が得られるものであり、有用であると考えられた。

## O-15

### COVID19の院内クラスターが、心不全患者に対する心臓リハビリのアウトカムにもたらした影響

渡邊 暢<sup>1</sup>、岩倉 正浩<sup>1</sup>、近藤 愛<sup>1</sup>、窪田 美香<sup>1</sup>、佐藤 清佳<sup>1</sup>、菅原 慶勇<sup>1</sup>、若林 育子<sup>1</sup>、加藤 僚祐<sup>2</sup>、藤原 美貴子<sup>2</sup>、藤原 理佐子<sup>2</sup>、柴原 徹<sup>2</sup>、藤原 敏弥<sup>2</sup>、阿部 芳久<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 市立秋田総合病院 リハビリテーション科、<sup>1</sup> 市立秋田総合病院 循環器内科

【目的】当院はCOVID19の院内クラスターにより、様々な変化を余儀なくされた。その変化が心臓リハを施行した心不全患者に与えた影響を検証することとした。

【方法】心臓リハを施行した心不全患者の内、データの揃った90例をクラスター発生前後の2群に分け、患者基本特性とアウトカムを比較した。また、交絡因子調整後、目的変数をアウトカム、説明変数をクラスター発生前後として回帰分析を行った。

【結果】クラスター発生前の患者は37例（平均年齢81歳、女性21例）、クラスター発生後の患者は53例（平均年齢83歳、女性29例）であった。クラスターによる変化点は、リハ環境の限定、待機職員の増加、面会制限の強化など多岐に渡った。患者基本特性に有意差は無く、アウトカムはクラスター発生後の在宅復帰率が発生前に比べて低下している傾向があった。回帰分析の結果、クラスター発生後は自宅以外へ退院するリスク比は3.64倍であった。

【考察】在宅復帰率の減少は、面会制限による情報共有困難、家族への指導時間不足なども一因になっていると推測された。感染が蔓延化する中でのADL向上、家族対応に今後更なる工夫が必要と思われた。

## O-16

### 急性期に抑うつ症状を呈した急性冠症候群患者に対する心臓リハビリテーションの経験

茂木 崇宏<sup>1</sup>、渡邊 伸二<sup>2</sup>、穴戸 哲郎<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院 リハビリテーション部、

<sup>2</sup> 社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院 看護部、<sup>3</sup> 社会福祉法人恩賜財団済生会 山形済生病院 循環器内科

【はじめに】

心疾患に合併する抑うつ症状や不安感はや後不良因子であり、心理的介入が重要とされている。今回、抑うつ症状を呈した急性冠症候群（ACS）患者への心臓リハビリテーションを経験したため報告する。

【症例】

70代男性で発症前ADLは自立であった。安静時胸痛にてかかりつけ医を受診し、ACS疑いで当院へ救急搬送された。同日RCAに対してPCIを施行し、18病日に確認CAG、25病日にLADに対してPCIを施行した。

【経過】

2病日より理学療法を開始した。5病日にVFが出現したため再度安静が必要となったが、以降バイタルサインの悪化がないにも関わらず端座位や車椅子乗車に際して胸部不快感や倦怠感を訴えて離床が困難であった。14病日にPHQ-9を施行したところ24点で重度抑うつ状態の判定であった。その後臨床心理士の介入や看護師の対応により前向きな発言が増加し、徐々に運動を拡大することができた。33病日にCPXを施行して運動処方と活動量の指導を行い、43病日にADL自立で自宅退院となって外来リハビリテーションに移行した。

【考察】

多職種による介入が抑うつ症状改善の一助となり、ADL拡大や円滑な運動療法へつなげることができた。



## O-17

### steel 現象を生じた人工血管内シャント造設術後，作業役割により疼痛軽減と ADL 再獲得に繋がった 1 例

伊藤 千里<sup>1</sup>、笹本 雄一郎<sup>2</sup>、半澤 翔吾<sup>1</sup>、本泉 宏道<sup>2</sup>、渡邊 晨仁<sup>2</sup>、金澤 晃子<sup>3</sup>、佐藤 善之<sup>4</sup>、高橋 皇基<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 総合リハビリテーションセンター 作業療法科、

<sup>2</sup> 一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 総合リハビリテーションセンター 理学療法科、

<sup>3</sup> 一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 循環器内科、

<sup>4</sup> 一般財団法人 太田総合病院附属太田西ノ内病院 心臓血管外科

【目的】疼痛は不快な症状として日常生活に支障を生み、常に交感神経が優位になることで心臓への負荷も懸念される。心腎機能障害者の人工血管内シャント造設後、疼痛に対する介入により心身機能への変化が見られた為以下に報告する。

【症例】80歳代女性。几帳面で固執性である。心不全増悪により入退院を繰り返し、今回透析が必要となりシャント造設に至った。しかし、シャント造設後に steel 現象を生じ左手の疼痛や痺れにより生活場面で介助を要し ADL 低下を認めた。

【方法】Pain Catastrophizing Scale(以下 PCS) を使用し疼痛が ADL に影響している破局的思考を評価した。初回評価時の Numerical Rating Scale (以下 NRS) 安静時 9/10, PCS48/52 点, pinch0.5kg. 疼痛軽減に向けた機能的介入に加えて、作業役割に没頭し疼痛への意識が向きにくい環境を設定した。

【結果】シャント造設術 4 週間後、NRS 安静時 5/10, 作業時 0/10.PCS45/52 点 (改善項目: 何も出来ない, よくならないと感じる) pinch1.75kg (+ 1.5kg) 悲観的発言は減少, 生活場面で左手の参加が見受けられた。

【考察】今回の症例では日常的な作業役割を持つことで疼痛による思考の変化が無意識に生活場面へ左手の参加を促し ADL 再獲得できたと考える。

## O-18

### 術前の吸気筋トレーニングが良好な術後経過に寄与したと考える不安定狭心症の一例

長谷川 翔<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>1</sup>、工藤 尚也<sup>2</sup>、大倉 和貴<sup>1</sup>、相原 健志<sup>2</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 看護部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

【目的】

吸気筋トレーニング (IMT) を併用した術前理学療法を実施し、良好な術後経過が得られた不安定狭心症の 1 例を経験したので報告する。

【症例】

70 代男性であり、心不全および左冠動脈主幹部 99% 狭窄の不安定狭心症にて前医入院となった。心不全加療および手術目的に当院へ転院となった。左室駆出率は 29.5% であり、中等度の大動脈弁狭窄症があった。重喫煙歴があり、糖尿病を併存していた。

【経過】

2 病日より術前理学療法を開始した。開始時の身体機能は Short Physical Performance Battery (SPPB) が 8 点、最大吸気圧 (MIP) が 47.2cmH<sub>2</sub>O といずれも低値であり、術後合併症を発症するリスクが高い状態であった。理学療法は筋力トレーニングや歩行練習に加え IMT (40%MIP、30 回、2 セット) を週 5 回の頻度で実施した。IMT の負荷はセッションごとに漸増させた。25 病日には SPPB が 12 点、MIP が 72.0cmH<sub>2</sub>O、連続歩行距離が 200m まで改善した。30 病日に冠動脈バイパス術が施行された。退院時には MIP が 47.4cmH<sub>2</sub>O と低下したものの SPPB は 12 点、6 分間歩行距離は 394.9m であった。術後 32 日に自宅退院となった。

【考察】

術前 IMT が良好な術後経過に寄与したと考えられる 1 例であった。

## O-19

### 吸気筋トレーニングが運動耐容能改善に奏功した陳旧性心筋梗塞の一例

加賀屋 勇氣<sup>1</sup>、鈴木 智士<sup>1</sup>、加藤 拓哉<sup>1</sup>、高橋 徹<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 秋田県立循環器・脳脊髄センター 機能訓練部、<sup>2</sup> 秋田県立循環器・脳脊髄センター 循環器内科診療部

【はじめに】今回、ATを基準とした運動療法や高強度インターバルトレーニング（HIIT）を実施しても最高酸素摂取量（peakVO<sub>2</sub>）の改善が得られなかった陳旧性心筋梗塞患者において、吸気筋トレーニング（IMT）導入により、その改善を認めたため報告する。

【症例】症例は82歳男性。10年前に心筋梗塞を発症し、PCIおよびCABGが施行された。以降安定していたが、今回、冠動脈の再狭窄を認めPCIが施行された。治療後に外来リハビリテーションを開始した。糖尿病、脂質異常症、慢性腎臓病など多数の合併症を有している。

【経過】初回CPXでは、peakVO<sub>2</sub>は13.3ml/kg/minであった。ATを基準とした有酸素運動を開始し、2か月後には14.7ml/kg/minと改善があったが、3か月目に改善が見られず、HIITを導入した。しかしHIIT導入4か月時点でもpeakVO<sub>2</sub>に改善は見られなかった。そこでIMTを導入した。結果、IMT導入3か月でpeakVO<sub>2</sub>は16.9ml/kg/minと改善を認めた。吸気筋力およびCPX中の換気パターン（TV-RR slope）にも改善が見られた。

【考察】本症例では、吸気筋力の低さ、運動時呼吸パターンが運動耐容能改善の制限になっていたと考えられた。

## O-20

### AIロボット犬を心臓リハビリテーションに活かした取り組み～少しでも笑顔でいてもらうために～

相原 健志<sup>1</sup>、工藤 尚也<sup>1</sup>、安杖 沙織<sup>1</sup>、宮本 大道<sup>2</sup>、大倉 和貴<sup>2</sup>、高橋 裕介<sup>2</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 看護部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

【はじめに】コロナ禍で家族の面会が制限されている。不安を抱く患者さんに少しでも笑顔になって欲しいと思い2022年5月から定期的にAIロボット犬（AI犬）を用いて心臓リハビリテーション（心リハ）を施行している。今回AI犬を用いて有用であった症例を経験したため報告する。【症例】90代女性。重症大動脈弁狭窄症の為にTAVI目的に入院し心リハを施行した。【方法】毎週金曜にAI犬（SONY aibo）を用いて心リハを施行した。【経過】入院当初、帰宅願望が強く心電図モニターを外すなどの行動が多かった。コロナ濃厚接触者であった為、心リハは入院6日目から開始となった。心リハには応じてくれており下肢筋トレや100m歩行練習などを施行することができていた。入院10日目、初めてAI犬を用いて心リハを施行すると笑顔でいることが多くなり、嬉しそうにしていた。それ以降は、帰宅願望は減っていた。入院17日目（TAVI後2日目）、AI犬を用いて心リハを施行したが飼っていた犬の話をするなど笑顔が多くなり心リハ以外の時間も歩行することが多くなった。経過良好で入院22日目（TAVI後7日目）退院となった。【まとめ】AI犬を用いて心リハを施行したことで治療意欲が向上した症例を経験した。

## 神経筋電気刺激が ADL の再獲得に寄与した重度肺高血圧症の 1 例

宮本 大道<sup>1</sup>、大倉 和貴<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>1</sup>、相原 健志<sup>2</sup>、工藤 尚也<sup>2</sup>、安杖 沙織<sup>2</sup>、関 勝仁<sup>3</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 看護部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科医学専攻 循環器内科学講座

### 【背景】

神経筋電気刺激（NMES）が奏功し、ADL の再獲得が円滑に進んだ重度肺高血圧症患者を経験したため報告する。

### 【症例】

50 代女性、重度の肺高血圧症により当院へ搬送された。一度 ICU を退室したが、呼吸状態が安定せず 3 病日に再入室し、人工呼吸器管理が開始された。人工呼吸器だけでは呼吸状態の改善に乏しく、9 病日に体外式膜型人工肺（ECMO）が導入された。長期臥床に伴う筋力低下と ADL 低下が予想されたため、同日より NMES を導入した。

### 【経過】

NMES 開始時は単極式の低周波刺激装置を使用し、大腿四頭筋と下腿三頭筋を対象筋とした。開始当初は浮腫が強く、筋の収縮は得られなかったが 14 病日から収縮が得られるようになった。20 病日に ECMO を離脱し、NMES を単極式からベルト電極式へと変更した。意識状態が改善した 22 病日時点での MRC 筋力スケールは合計 12 点であったが、36 病日で 48 点と早期に改善し、この時点で NMES を終了した。疾患自体の治療ゴール到達と同時にリハビリゴールも達成し、72 病日に独歩で自宅退院した。

### 【考察】

NMES を早期から導入したことが ADL の再獲得に寄与したと考えられた。

## 心臓リハビリテーションが患者—看護師間の信頼関係構築に影響した事例— —人間関係論を用いて振り返る—

安杖 沙織<sup>1</sup>、相原 健志<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>2</sup>、宮本 大道<sup>2</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 看護部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

### 【背景】

現象の記述や説明、予測を行う際に用いる看護理論のうち、ペプロウの人間関係論がある。心臓リハビリテーション（心リハ）が患者—看護師間の信頼関係構築に影響したと思われる一例を経験したので報告する。

### 【事例】

40 代女性、主婦、高校生の娘がいる。運動習慣が無く肥満体型。労作性狭心症と診断され冠動脈バイパス術を施行し、術翌日から心リハを開始。当初は表情が暗く消極的だったが、退院時には自主的な運動目標の立案に至った。

### 【経過】

同一の心リハ看護師が担当し、先入観の無い観察と言動の受容に努めた。患者の質問には、背後に潜む諸問題を確認し患者と共に解決方法を検討した。徐々に思いを表出した患者は「娘の発表会へ行きたい」と心リハ看護師へ流涙し訴えた。心リハ看護師は、患者が抱く母親としての思いに共感し、迅速に調整を図り一時外出の許可を得たことで信頼関係を築いた。

### 【考察】

患者—看護師関係は、ペプロウが提唱する「方向づけ」「同一化」「開拓利用」「問題解決」の 4 段階で構築され、看護師は関係発展段階に応じた専門的な役割が求められた。心リハでの個別対応は関係発展の時間的余裕があり、信頼関係を築く場として有用だった。

## コロナ禍において他部署と連携し効果的な心臓リハビリテーションが実施できた一症例

工藤 尚也<sup>1</sup>、相原 健志<sup>1</sup>、安杖 沙織<sup>1</sup>、武田 明子<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>2</sup>、大倉 和貴<sup>2</sup>、宮本 大道<sup>2,3</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 秋田大学医学部附属病院 看護部、<sup>2</sup> 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、

<sup>3</sup> 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

【目的】 コロナ禍の診療制限のため退院後外来での心臓リハビリテーション（以下、心リハ）が継続できなかった患者に対し、定期外来受診時に慢性心不全認定看護師による詳細な聞き取りにより運動に対する不安を捉え、外来心リハを再開後に運動耐容能が向上し、適切な運動習慣の確立や病態への理解を得ることができた一例を経験したので報告する。【症例】 65歳男性、心不全の病態への理解不足、運動への不安があり、運動習慣は座位運動に留まっていた。診療制限が緩和され、週1回外来心リハへの通院を再開した。【経過】 患者の症状や状態変化に合わせ筋力強化と有酸素運動を継続し、同時に疾患や症状に対する専門的な説明を実施した。外来主治医、外来看護師とも情報を共有し、次第に運動に対する不安も解消され、症状をセルフモニタリングし屋外での有酸素運動も実施できるようになった。外来心リハ実施期間前後で6MWT:366.39 → 545.84m, NTproBNP:979 → 574pg/ml と運動耐容能や心不全の改善がみられた。【考察】 定期外来での詳細な聞き取り調査により潜在的な不安を捉え、効果的な心リハが実施できた。コロナ禍が続き、同様な状態にある患者もいることが推測でき、定期外来と心リハとの連携強化が重要である。

## タイプDパーソナリティと考えられた重症心不全患者に、多職種の介入が不安を減らし独居退院できた一例

齋藤 嘉彰

大館市立総合病院

【はじめに】 心不全患者の約30%が抑うつや不安感など引き起こすとされ、特にタイプDパーソナリティは後の死亡や心血管イベントへ大きく寄与する。今回、多職種の介入が良好な結果に結びついたため報告する。

【症例】 60歳代男性。診断名は非虚血性心筋症でEF15%。糖尿病、慢性腎障害、重喫煙、アルコール多飲と複数の冠危険因子を認めた。

【経過】 X日呼吸苦にて当院入院。薬物療法によって呼吸不全は改善し、X+39日には退院可能であったが、予測できない胸部症状や独居ができるかなど様々な不安感で入院継続となった。DS14では社会的抑制が高値を示しており不安の軽減が重要と考えられた。冠危険因子の是正に対し運動療法や心不全パンフレットを用いた指導、炊事への不安は作業療法士と管理栄養士による栄養調理指導を行った。本症例が抱える不安を多職種で共有し介入した結果、独居へ前向きな発言が聞かれるようになりX+77日に退院となった。

【考察】 タイプD傾向が低下した場合、その後の死亡率が低下するとの報告がある。様々な心理療法が推奨されているが、本症例の不安軽減に繋がった要因は、多職種でコミュニケーションを密にとり不安を表出し問題解決できたことが大きいと考える。



## 多職種介入により ADL 自立し自宅退院可能となった著明な廃用性筋力低下を伴った急性大動脈解離の 1 例

佐藤 奈菜子<sup>1</sup>、松岡 悟<sup>2</sup>、熊谷 洋子<sup>3</sup>、渡邊 瑞穂<sup>1</sup>、大高 みゆき<sup>3</sup>、庄司 亮<sup>2</sup>、阿部 元<sup>2</sup>、渡邊 博之<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 秋田厚生医療センター リハビリテーション科、<sup>2</sup> 秋田厚生医療センター 循環器内科、

<sup>3</sup> 秋田厚生医療センター 看護部、<sup>4</sup> 秋田大学医学系研究科 循環器内科学講座

症例は 60 歳代男性。軽作業中に StanfordA 型急性大動脈解離を発症し、前医で弓部大動脈置換術が緊急で施行された。術後に人工呼吸器管理を要し、さらに左右の肺出血のため V-V ECMO 管理、その後一時抜管したものの呼吸状態悪化し気管切開術が施行された。長期臥床による廃用性筋力低下が著明であり、継続的なリハビリテーションの目的で術後 61 病日に当院転院となった。当初、起き上がり以上の基本動作は介助を要していたため、PT、OT は基本動作の確立を目指した。ST は気管孔閉鎖に向けて、カニューレ調整、発声練習を行った。75 病日に伝い歩きや歩行器を使用しながらの歩行練習を開始。80 病日に抜管し気管孔閉鎖、同時に嚥下内視鏡による評価を施行。水分摂取も可能となり 85 病日に経鼻胃管を抜去。その後常食摂取可能となり 95 病日に ST 終了。106 病日には病棟内歩行自立、歩行補助具不要となり、113 病日より応用歩行を開始した。自宅退院可能なレベルに達したものの家族が退院に難色を示した為、退院支援看護師も介入。自宅環境整い入浴を含む ADL も自立となったため 134 病日に自宅退院となった。長期的な多職種による介入により機能回復を経て日常生活へ復帰できた。

## 心不全増悪を繰り返し長期入院となった重症心不全患者の自宅退院に向け多職種介入を行った 1 例

熊谷 洋子<sup>1,2,3,4,5</sup>、松岡 悟<sup>2</sup>、佐藤 奈菜子<sup>3</sup>、渡邊 瑞穂<sup>3</sup>、大高 みゆき<sup>1</sup>、佐藤 学<sup>1</sup>、庄司 亮<sup>2</sup>、阿部 元<sup>2</sup>、柳澤 宗<sup>4</sup>、渡邊 博之<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 秋田厚生医療センター 看護部、<sup>2</sup> 秋田厚生医療センター 循環器内科、

<sup>3</sup> 秋田厚生医療センター リハビリテーション科、<sup>4</sup> アーク循環器クリニック、

<sup>5</sup> 秋田大学医学系研究科 循環器内科学講座

症例は 64 歳の独居男性。49 歳で心筋梗塞を発症し 54 歳で ICD 植込。××年 12 月心不全で前医へ入院し一時人工呼吸器管理。翌年 2 月 25 日心リハ目的に DOA 投与のまま当院転院となった。歩行器歩行 100 m × 2 まで実施していたが床上排泄のレベル。トイレ排泄を目標に歩行器歩行 50 m × 2 から開始した。27 日より点滴スタンドにつかまりトイレ歩行自立。その後 DOA 漸減しつつ徐々に歩行距離を伸ばした。3 月 18 日よりエルゴメーター駆動を開始、20 日に DOA から離脱。4 月 2 日の CPX で AT は 5.9ml/min/kg、PVO<sub>2</sub> は 7.6ml/min/kg と著しい低値。試験外出後に退院を予定したが、その後 3 度心不全増悪を繰り返し、DOA 再開し心リハをやり直した。ベッドサイドからかわり筋力維持に努めた。最終的に DOA なしで 200 m 杖歩行可能となったため、多職種連携により自宅退院をはかった。BI は入院時 65 点から 90 点に改善したが、強く希望されていた独居には運動耐容能が不十分であった。退院支援看護師を中心に、本人、ケアマネ、ヘルパー、病棟看護師、心リハ看護師とでカンファレンスを実施。ヘルパー、訪問看護の利用などの体制を整え 8 月 8 日に自宅退院が実現した。重症心不全患者の自宅退院には多職種介入が不可欠である。

## O-27

### 内服加療と心臓リハビリテーションにて心機能の改善を得た拡張型心筋症の一例

若林 飛友、鈴木 智人、関 みちる、青川 麻子、三浦 健、須藤 佑太、渡邊 博之

秋田大学医学部附属病院

#### 【目的】

40代男性、低心機能を伴った初発の心不全症例。精査の結果、拡張型心筋症と診断した。入院、外来を通じた心臓リハビリテーション、内服加療継続により、心機能の回復、運動耐容能の向上を得た拡張型心筋症の一例を経験したので報告する。

#### 【方法】

入院時から急性期～回復期リハビリテーションを継続的に実施。退院後も心リハ外来を通院してもらい維持期リハビリテーションを実施した。退院時と外来にて複数回心肺運動負荷試験（CPX）を施行した。心臓超音波や採血結果などと比較した。

#### 【結果】

CPXの所見は、退院時と最終時を比較してPeak VO<sub>2</sub> 13.5 ml/min/kgが17.3 ml/min/kgへ。AT 8.4 ml/min/kgが10.8 ml/min/kgと改善を得た。左室収縮率は12%から63%へ、NTproBNPは8062 pg/mLから39 pg/mLまでそれぞれ改善を得た。

#### 【結論】

慢性心不全の症例において、入院～外来を通じた心臓リハビリテーションの継続、内服加療継続は、心機能の回復、運動耐容能の改善に有効と考えられた。CPXデータの改善は、心臓超音波や採血結果の改善と関連すると考えられた。

## O-28

### フレイルを呈する心不全に対して入院での回復期心臓リハビリテーションが効果的であった一例

菅野 美香<sup>1</sup>、三浦 好美<sup>1</sup>、工藤 つぼみ<sup>1</sup>、鈴木 勝也<sup>1</sup>、金子 亮太郎<sup>1</sup>、小西 章敦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>医療法人 松田会 松田病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup>医療法人 松田会 松田病院 循環器科

【目的】心筋梗塞後のフレイル進行に伴うADL低下により、在宅生活が困難となった患者に対し、入院での回復期心臓リハビリテーションを行ったことで、再び自宅退院が可能となった症例を報告する。

【症例】84歳男性。急性期病院にて右冠動脈に対して経皮的冠動脈形成術を施行。腎機能障害や感染により長期安静となる。退院後に外来心臓リハビリテーションを受けていたが、著しいフレイルによりADL向上が困難であった。家族の介護負担が大きくなり、リハビリ目的にて当院入院となる。当院入院時は肺うっ血、胸水貯留、重症サルコペニア、起居動作全介助の状態であった。うっ血の解除後、作業療法士と役割を分担し、歩行、トイレ動作獲得を目標に下肢レジスタンストレーニング、バランス練習、ADL練習を行った。有害事象なく経過した。

【結果】Barthel Index10点から45点、J-CHS基準4項目から2項目、clinical frailty scale7から6、Berg Balance Scale1点から11点に改善。歩行器歩行、トイレ動作を獲得し、自宅退院することができた。

【考察】フレイルを有する心疾患患者において、入院での集中的な回復期心臓リハビリテーションはADL向上に有効であると考えられる。

## 重症拡張型心筋症に対し植込型補助人工心臓を導入し、長期に心臓リハビリテーションを行った一例

小笠原 暢宏、貝森 亮太、鈴木 智人、渡邊 博之

秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

【はじめに】植込型補助人工心臓（iVAD）装着術前後は長期入院になりやすい。出血や血栓などの合併症の管理を行いつつ、心リハを行う必要がある。

【症例経過】39歳男性。19歳時に拡張型心筋症と診断された。心不全増悪で入院し、心リハを開始した。感染に伴う心不全悪化により血行動態が破綻し、第42病日に挿管し、IABPとPCPSを挿入した。第44病日に体外式左室補助人工心臓装着術を施行した。第229病日の心肺運動負荷試験では、PeakVO<sub>2</sub> 11.4 ml/min/kgであった。経過中に脳出血、人工心臓内の血栓形成が生じたが、注意しながら心リハを継続した。心臓移植申請が承認されたため、第331病日にiVAD装着術を施行した。第419病日の心肺運動負荷試験ではPeakVO<sub>2</sub> 12.4 ml/min/kgと、iVAD装着術前より向上した。第447病日に自宅退院し、外来リハビリを継続している。

【考察】iVAD装着術前後は長期入院になりやすく、ADL低下のリスクがある。iVAD装着患者のPeakVO<sub>2</sub>は予測値の60%程度に留まるとの報告もあり、日常生活への復帰へのハードルは高いが、心リハによりPeakVO<sub>2</sub>や運動耐容能の向上が期待される。iVAD装着患者において心リハの役割は大きいと考える。

## 長期臥床を要したが神経筋電気刺激を併用した運動療法にて筋萎縮を予防できた高齢大動脈弁狭窄症患者の1例

大倉 和貴<sup>1</sup>、高橋 裕介<sup>1</sup>、工藤 尚也<sup>2</sup>、相原 健志<sup>2</sup>、須藤 佑太<sup>3</sup>、高木 祐介<sup>3</sup>、鈴木 智人<sup>3</sup>、渡邊 博之<sup>3</sup>

<sup>1</sup>秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部、<sup>2</sup>秋田大学医学部附属病院 看護部、

<sup>3</sup>秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座

【目的】臥床に伴って身体機能低下が予想された大動脈弁狭窄症（AS）患者に対して神経筋電気刺激（NMES）を併用した運動療法を実施し、良好な帰結を得たため報告する。

【症例】80代前半の女性であり、重症ASに対する経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI）の待機中に心不全増悪を認め入院となった。8病日に循環動態が不安定となり、緊急で大動脈弁バルーン拡張術が行われた。大動脈内バルーンパンピングが留置され、集中治療室に入室した。

【経過】9病日より心臓リハビリテーションを開始し、NMESおよび四肢筋力トレーニングを実施した。NMESは左右の大腿四頭筋と下腿三頭筋に各20分ずつ実施した。開始時の握力（右/左）は13.9/10.4kgf、大腿四頭筋厚（QF）は8.9/8.6mmであった。24病日にTAVIが施行された。術前日の握力は14.6/12.1kgf、QFは8.7/8.2mmと維持された。術翌日より歩行練習を開始でき、34病日に独歩退院となった。退院時の握力は13.1/11.7kgf、QFは8.8/8.1mm、快適歩行速度は0.67m/秒、6分間歩行距離は202mであった。

【結論】本症例はTAVIまでに16日間の臥床期間があった。臥床期間中のNMESと運動療法により筋萎縮を予防でき、早期の自宅退院を達成できた。

## 急性期からの継続した身体活動量の把握・指導介入～濃厚な虚血性心疾患の家族歴を持つ急性心筋梗塞の一例～

渡邊 晨仁<sup>1</sup>、笹本 雄一郎<sup>1</sup>、本泉 宏道<sup>1</sup>、安齋 文弥<sup>2</sup>、金澤 晃子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 リハビリテーションセンター 理学療法科、

<sup>2</sup>一般財団法人太田総合病院附属 太田西ノ内病院 循環器センター 循環器内科

### 【はじめに】

退院後の心不全増悪要因の上位に「過活動」が挙げられる。身体活動量の最適化は心不全増悪予防に良好な影響を与えるとされ、重要な課題である。今回、急性心筋梗塞を発症し濃厚な虚血性心疾患の家族歴を有する症例に対して、入院中から退院後の継続的な身体活動量の把握・指導を行ったため以下に報告する。

### 【症例】

急性心筋梗塞（PCI to RCA）後の70歳代女性である。狭心症で入退院を繰り返した既往をもつ。入院前より過活動であり退院後すぐに畑仕事をやりたいと要望があった。

### 【経過】

入院中より3軸加速度計内臓の歩数計を用い1日の歩数や中等度活動時間などの身体活動量の把握・指導と心不全手帳による疾病管理指導を実施した。退院後は外来心リハに参加し継続して歩数計を装着し日常生活を送っていただいた。1日平均歩数の経過は入院中:2098 ± 364 歩であり、退院後1週間:3830 ± 1223 歩、退院後3週間:4442 ± 1402 歩であり、退院直後に過負荷とならないように調整した。

### 【まとめ】

入院中からの客観的な身体活動量の把握・指導は退院直後の過負荷を防ぎ、安全に段階的な活動拡大の目安となりうる。日々の心不全症状と照らし合わせ、継続的な管理を行っていく必要がある。



## 共催一覧

### 【共催セミナー】

アストラゼネカ株式会社 / 小野薬品工業株式会社

エドワーズライフサイエンス株式会社

### 【広告】

アステラス製薬株式会社

ヴィアトリス製薬株式会社

興和株式会社

第一三共株式会社

帝人ヘルスケア株式会社

ニプロ株式会社

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

日本メドトロニック株式会社

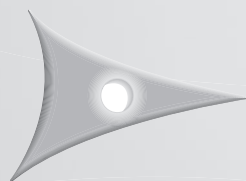
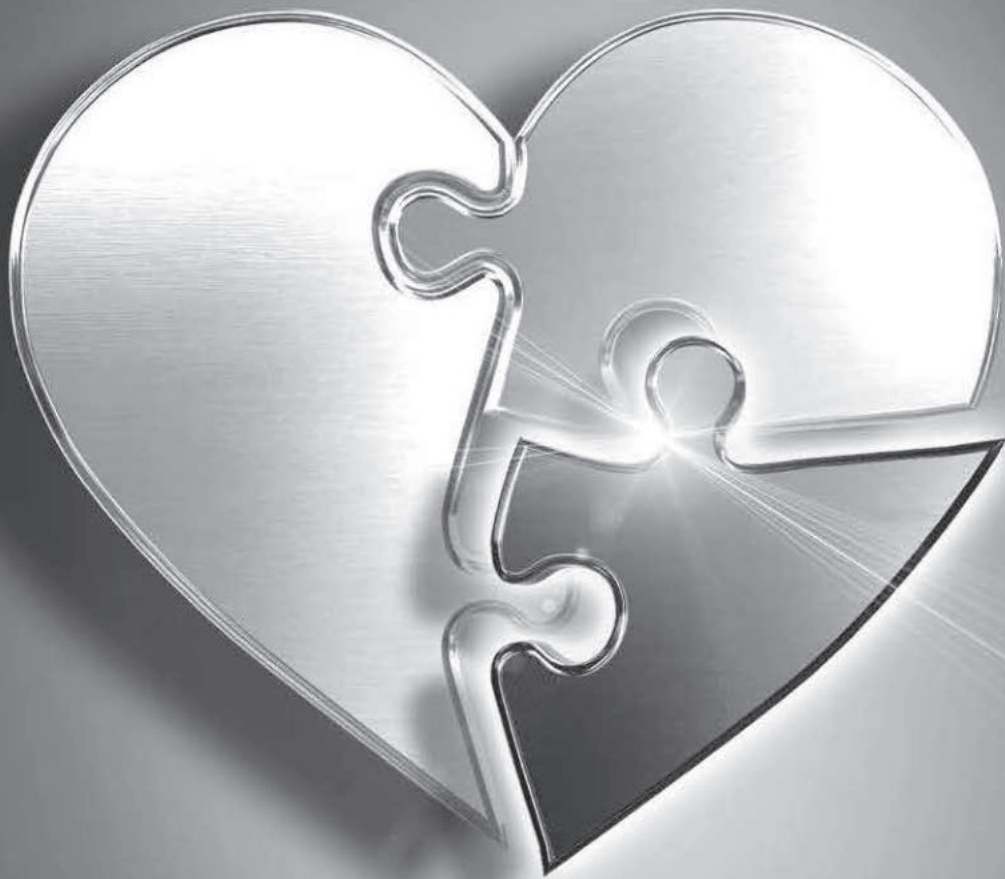
バイエル薬品株式会社

フクダ電子北東北販売株式会社

### 【寄付】

株式会社ツムラ

(五十音順)



選択的アルドステロンブロッカー (SAB)

処方箋医薬品<sup>注)</sup>

**セララ<sup>®</sup>錠** 25mg  
50mg  
100mg

日本薬局方 エプレレノン錠

薬価基準収載

注) 注意 — 医師等の処方箋により使用すること

禁忌、効能・効果、用法・用量、  
使用上の注意につきましては  
製品添付文書をご覧ください。

製造販売

**ヴィアトリス製薬株式会社**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門5-11-2

文献請求先及び問い合わせ先：メディカルインフォメーション部

# ONYX ONE FOR HBR PATIENTS

MedtronicはHBR患者さんに対する  
DAPTエビデンス構築をリードしています



HIGHLY  
COMPLEX  
PATIENT  
POPULATION  
in Onyx ONE  
Global Study\*

53%  
ACS

80%  
B2/C  
LESIONS

33%  
AF

\* Windecker, et al. Data presented at TCT 2019; San Francisco, CA  
Onyx ONE Global Studyに登録されたPCI施行後の高出血リスク患者2,000例の患者背景より

日本メドトロニック株式会社  
〒108-0075 東京都港区港南1-2-70

[medtronic.co.jp](http://medtronic.co.jp)

販売名  
リンリュートオニキスコナリースtentシステム  
リンリュートオニキスSVコナリースtentシステム

医療機器承認番号  
22900BZX00186000  
30100BZX00060000

**Medtronic**

使用目的又は効果、警告・禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては製品の電子添文をご参照ください。

© 2019-2022 Medtronic.

006853\_MIV915\_1

まだないくすりを  
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



アステラス製薬株式会社

[www.astellas.com/jp/](http://www.astellas.com/jp/)



高脂血症治療剤

薬価基準収載

**パルモディア<sup>®</sup>**錠0.1mg  
PARMODIA<sup>®</sup> TAB. 0.1mg (ペマフィブラート錠)

処方箋医薬品：注意－医師等の処方箋により使用すること



製造販売元(文献請求先及び問い合わせ先)  
**興和株式会社**  
東京都中央区日本橋本町三丁目4-14



HMG-CoA還元酵素阻害剤 薬価基準収載  
日本薬局方 ピタバスタチンカルシウム錠

**リバロ錠** 1mg  
2mg  
4mg

HMG-CoA還元酵素阻害剤 薬価基準収載  
日本薬局方 ピタバスタチンカルシウム口腔内崩壊錠

**リバロOD錠** 2mg  
4mg

ピタバスタチンカルシウム水和物口腔内崩壊錠  
リバロOD錠1mg(現在出荷停止中)

処方箋医薬品：注意－医師等の処方箋により使用すること



製造販売元(文献請求先及び問い合わせ先) 提携  
**興和株式会社** **日産化学株式会社**  
東京都中央区日本橋本町三丁目4-14

効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については電子添文をご参照ください。

2022年8月作成





経口FXa阻害剤

薬価基準収載

**リクシアナ<sup>®</sup>錠・OD錠**  
15・30・60mg

一般名：エドキサバントシル酸塩水和物

処方箋医薬品 注意－医師等の処方箋により使用すること

●「効能又は効果」、「用法及び用量」、「警告・禁忌を含む使用上の注意」等については添付文書をご参照ください。



製造販売元（文献請求先及び問い合わせ先を含む）

**第一三共株式会社**

東京都中央区日本橋本町3-5-1

2021年2月作成

# 睡眠呼吸障害・心血管疾患の 進展予防を目指して

—循環器領域におけるテイジンのサービス—

**TEIJIN**

CPAP

スリープメイト<sup>®</sup>  
**AirMini<sup>™</sup>**



一般的名称：持続的自動気道陽圧ユニット

販売名：レスメド AirMini<sup>™</sup>

承認番号：22900BZIO0024000

・ AirMiniの設定には、スマートフォンのアプリが必要です。

・ マスク：AirFit<sup>™</sup>N20 マスク（届出番号：13B1X10062000051）

HOT

酸素濃縮装置

**ハイサンソ ポータブル<sup>®</sup> αII**

一般的名称：酸素濃縮装置  
（呼吸同調式レギュレータ）

販売名：ハイサンソポータブル<sup>®</sup> αII

認証番号：227ADBZX00202000

・ カート、バッグはオプションです。



健保適用

ASV



二相式気道陽圧ユニット  
エアカーブティージャー  
**AirCurve TJ**

一般的名称：二相式気道陽圧ユニット

販売名：レスメド AirCurve<sup>™</sup> 10 CS-A TJ

承認番号：22900BZIO0028000

ご使用前に添付文書および取扱説明書をよく読み、正しくお使いください。

帝人ファーマ株式会社 帝人ヘルスケア株式会社

〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

CDV003-TB-2110

2021年10月改訂

# SeQuent<sup>®</sup> Please NEO

DRUG COATED BALLOON CATHETER



販 売 名：SeQuent Please Neo ドラッグ イルーティング バルーンカテーテル  
医療機器承認番号：30200BZX00085000  
ク ラ ス 分 類：クラスIV(高度管理医療機器)  
一 般 的 名 称：冠血管向けバルーン拡張式血管形成術用カテーテル  
特定保険医療材料請求区分：心臓手術用カテーテル 経皮的冠動脈形成術用カテーテル 再狭窄抑制型



製造販売 ニプロ株式会社  
大阪市北区本庄西3丁目9番3号  
(資料請求先)

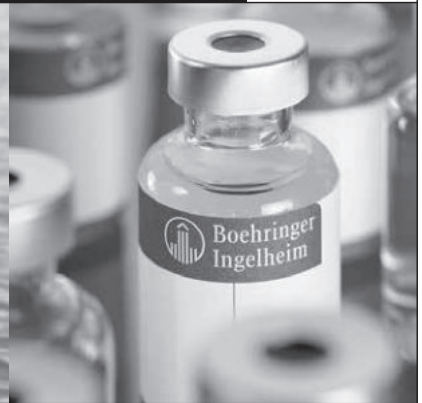


製造(輸入元)：  
ビーブライウン メルズンゲンAG。  
B. Braun Melsungen AG.  
Vascular Systems

SeQuent<sup>®</sup>はB. Braun Melsungen AG.の登録商標です。

2022年9月作成

Value through Innovation



## 人々のより良い健康のために

ベーリンガーインゲルハイムは、株式を公開しない企業形態の特色を生かし、  
長期的な視点で、医薬品の研究開発、製造、販売を中心に事業を  
世界に展開している製薬企業です。

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

本社 / 〒141-6017 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower  
<https://www.boehringer-ingelheim.jp>





# // より良い 明日へ

患者さんとそのご家族の「満たされない願い」に応えるため、  
革新的な新薬をいち早くお届けすることが私たちの使命です。  
医薬品の開発を通じて人々の  
クオリティ・オブ・ライフの向上に貢献していきます。

バイエル薬品株式会社  
<https://pharma.bayer.jp>

Science for a better life

PP-OTF-IP-0434-03-06

## 日本心臓リハビリテーション学会 第7回東北支部地方会

会 長 渡邊 博之（秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座）

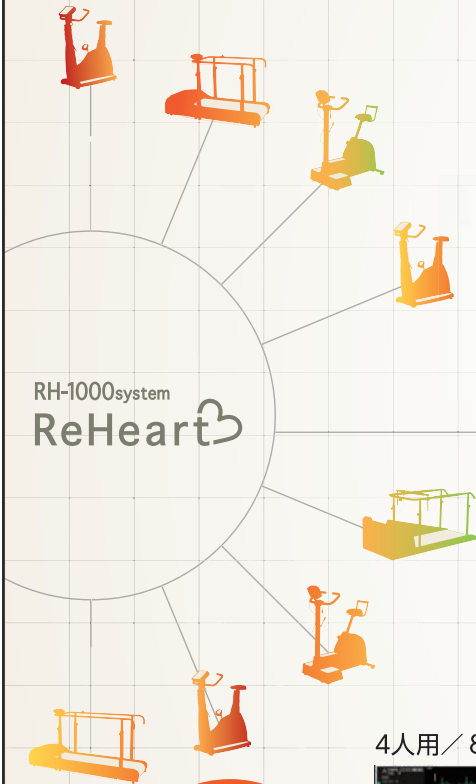
事務局 秋田大学大学院医学系研究科 循環器内科学講座内  
〒010-8543 秋田市本道 1-1-1



# 最大8人の心臓リハビリを実現

心臓リハビリは疾病別リハビリテーションのうち唯一、  
 多人数でのリハビリが認められています。同時に複数の  
 患者のリハビリを行うことで少ないスタッフ数でも

効率的なリハビリを実現します。RH-1000では最大8人  
 の心電図、心拍数、SpO<sub>2</sub>、負荷量などを表示し、最大8台  
 のエルゴメータまたはトレッドミルを制御します。



## 心大血管疾患リハビリテーション

### 心臓運動負荷モニタリングシステム

# RH-1000system ReHeart

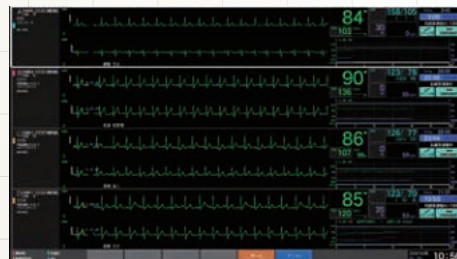
医療機器認証番号:225ADBZX00191000

販売名:心臓リハビリテーションマネジメント RH-1000システム

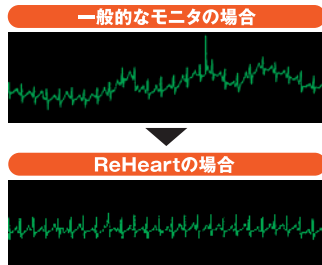
管理医療機器 特定保守管理医療機器

4人用／8人用画面から選択できます。

26インチ  
大画面で  
視認性抜群!



MOS Filter\*で  
運動中でも  
きれいな波形



楽しみながら心臓  
リハビリを続けて  
もらうために  
患者向けレポート  
を用意



\*Morphological Space filter™の略称:  
 独自開発のドリフトフィルタの造語で、心電波形のひずみを抑えながら基線の補正を行うことができます。

**フクダ電子北東北販売株式会社**

本社 〒010-0955 秋田県秋田市山王中島町8-10 TEL.(018)862-2991(代)

フクダ電子株式会社 お客様窓口 (03)5802-6600 受付時間:月～金曜日(祝祭日、休日を除く)9:00～18:00

フクダ電子

検索

●弘前営業所 〒036-8104 弘前市大字扇町1-3-6 101号 TEL.(0172)27-4331(代)

●盛岡営業所 〒020-0051 盛岡市下太田下川原12-1 TEL.(019)656-2200(代)

●八戸営業所 〒031-0813 八戸市大字新井田字西平1-67 TEL.(0178)30-2911(代)