

国際生活機能分類 ICF を用いた医療と介護を包括する評価方法の確立と  
AI を利用したビッグデータ解析体制の構築

研究代表者：木村 浩彰（広島大学病院リハビリテーション科 教授）

研究要旨：

高齢化とともに増え続ける循環器病患者の QOL 維持と再発予防のためには医療と介護が共通言語を持って生活を支援することが必要であり、医療介護共通の評価手法の確立は喫緊の課題である。ICF は健康状態と健康関連状態に関する国際的な共通言語であり、医療や介護の現場での利活用が期待されているが、国内外において臨床活用は十分に進んでいない。我々は、令和 2 年度研究事業において、心不全パンデミックが社会問題となっている心不全高齢者を対象に、医療介護で共通した ICF43 項目を選定した。さらに、ICF Linking Rules に関するシステマティックレビューをもとに既存の評価法と ICF 項目との関連性を検証し、臨床で利活用しやすい既存の評価法を補助基準として用いた ICF 評価手法を作成し、エキスパートパネルにより「心不全高齢者の ICF 評価マニュアル」を開発した。

令和 3 年度は、この ICF 評価マニュアルをもとに臨床で簡便に入力でき、患者のアセスメント結果がレーダーチャートでフィードバックされるデータベースを開発した。現在、広島県内の 5 医療機関において、心不全高齢者を対象とした前向きコホート試験を進めており、退院時と退院 3 か月後、退院 1 年後の縦断調査を実施している。本研究により、ICF 評価の妥当性の検証および QALYs の測定、要介護度や生活機能の予後に影響を与える ICF 項目を明らかにすることができる。次年度は、フォローアップデータを収集するとともに、AI をデータベースに搭載することで、予後予測システムを開発する予定である。

本研究により、現実的な医療と介護の臨床における ICF の活用が促進されるとともに、医療と介護の専門職のアセスメント能力の向上、生活機能に焦点を当てた医療アウトカムの収集、再発・再入院の予防による社会保障費の軽減が期待される。

研究分担者：木原 康樹（広島大学大学院医系科学研究科 名誉教授）

研究分担者：塩田 繁人（広島大学病院 診療支援部リハビリテーション部門・作業療法士）

研究分担者：日高 貴之（県立広島病院 循環器内科 診療部長）

研究分担者：北川 知郎（広島大学大学院医学系研究科循環器内科学 講師）

## A. 研究目的

心疾患と脳血管障害を合わせた循環器病は我が国の死亡原因の第 2 位，介護が必要となった原因の第 1 位であり，医療費は年間 6 兆 782 億円と最多である。2019 年 12 月より『循環器病対策基本法』が施行となり，多職種連携し医療・介護・福祉を提供する地域包括ケアシステムの構築の推進や科学的根拠に基づく正しい情報提供が求められている [1]。循環器病の中でも心不全は高齢化とともに増え続けており，疾患だけでなく生活習慣や社会的サポート体制が再発と関連することが報告されている [2, 3]。『高齢心不全患者の治療に関するステートメント』では，ICF を用いた包括的な生活機能の評価が推奨されており [4]，臨床で利活用できる ICF に基づく評価手法の確立は喫緊の課題である。

令和 2 年度事業において，我々は心不全高齢者の医療と介護に共通した ICF43 項目（心身機能 17 項目，身体構造 1 項目，活動と参加 19 項目，環境因子 6 項目）を選定した [5, 6]。また，ICF Linking Rules に関するシステマティックレビューにより，ICF 項目とリンクした既存の評価バッテリーを用いたスコアリング手法を開発した。さらに，心不全高齢者の ICF43 項目について，医療と介護で用いることができる簡便な評価手法について作成し，多職種からなるエキスパートパネルを構築し，RAND/UCLA Appropriateness method を用いて評価手法の適切性を検証した [7]。これらの先行研究の成果物

として，「心不全高齢者の ICF 評価マニュアル」を開発した。

本年度は，心不全高齢者の ICF 評価手法の妥当性の検証と ICF 評価による予後予測システムを確立することを目的に，多施設間前向きコホート研究を開始した。現在，患者登録およびフォローアップデータの収集を継続しているが，途中経過を報告する。

## B. 研究方法

研究デザイン：前向きコホート研究。

対象：75 歳以上の症候性心不全患者。

セッティング：広島大学病院，県立広島病院，三次地区医療センター，広島共立病院，アマノリハビリテーション病院の 5 医療機関に入院した患者のうち，自宅退院した者。

調査期間：2021 年 10 月 1 日～2022 年 9 月 30 日の間に退院した患者を研究対象者として登録。退院時と退院 3 か月後，退院 1 年後の 3 点で評価を実施する。

調査項目：心不全高齢者の ICF43 項目，心不全治療内容，社会保障費，要介護度，健康関連 QOL，再入院・死亡の有無。

データ収集方法：測定したデータは各研究機関の代表者が管理し，(株) Hubbit と共同開発したデータベース（Google Forms 利用）に Web 上で入力した。

統計学的解析：収集したデータは単純集計した後，各 ICF 項目の評点と補助基準によるスコアリング法の評点の信頼性を検討した。解析には SPSS vol.27 を用い，有意水準を 0.05 とした。

（倫理面への配慮）

広島大学疫学研究倫理審査委員会の承認を得た（承認番号：E-2580）。また，臨床試験の実施に際し，UMIN 登録を行った（UMIN000045315）。

## C. 研究結果

## 1. 患者登録状況と基本属性

2022年4月末時点では登録患者数は35例、データ入力は30例（退院時24例、退院3ヶ月後6例）の患者登録および30例のデータ入力が完了した。登録事例のうち、退院時データ24例の解析結果を以下に示す。

心不全の分類は、HF<sub>r</sub>EF:3例(12.5%)、HF<sub>m</sub>rEF:3例(12.5%)、HF<sub>p</sub>EF18例(75.0%)。NYHA分類はclass1:5例(20.8%)、class2:16例(66.7%)、class3:2例(8.3%)、class4:1例(4.2%)。要介護度はなし:12例(50.0%)、要支援1:4例(16.7%)、要支援2:1例(4.2%)、要介護1:3例(12.5%)、要介護2:1例(4.2%)、要介護3:2例(8.3%)、要介護5:1例(4.2%)と軽度者が多かった。利用している介護サービス（重複あり）は訪問リハ:5例(20.8%)、訪問看護:4例(16.7%)、通所介護:5例(20.8%)、訪問介護:3例(12.5%)、通所リハ:2例(8.3%)、福祉用具レンタル:4例(16.7%)であった。心不全治療については、カテコラミン（入院中）:4例(16.7%)、βブロッカー:19例(79.2%)、ACE/ARB:9例(37.5%)、利尿薬:20例(83.3%)、MRA:7例(29.2%)、ARNI:8例(33.3%)、SGLT2:6例(25.0%)であった。健康関連QOLについては、Euro QOL 5D-5Lの効用値は0.768±0.229、退院時にICFを用いた情報提供を実施した患者は9例(37.5%)であった。退院後に外来心臓リハビリテーションを利用した患者は1例(4.2%)であった。

## 2. 退院時のICF43項目の評点結果

ICF43項目の中央値を以下に示す。ICF評点は0:問題なし、1:軽度の問題、2:中等度の問題、3:重度の問題、4:完全な問題である。

b110意識機能:0、b114見当識機能:0、b130活力と欲動の機能:0、b134睡眠機能:3、b164高次認知機能:2、b410心機能:2、b415血管の機能:0、b420血圧の機能:1、b440呼吸機能:0、b455運動耐容能:3、b460心血管系と呼吸器

系に関連した機能:1、b525排便機能:0.5、b530体重維持機能:1、b545水分・ミネラル・電解質バランスの機能:1、b620排尿機能:0、b710関節の可動性の機能:0、b730筋力の機能:1、s410心臓の構造:2、d177意思決定:0、d230日課の遂行:0、d310話し言葉の理解:0、d330話すこと:0、d420移乗:0、d450歩行:0、d510自分の身体を洗うこと:0、d520身体各部の手入れ:0、d530排泄:0、d540更衣:0、d550/d560食べる事/飲むこと:0、d570健康に注意すること:2、d620物品とサービスの入手:2、d630調理:1.5、d640調理以外の家事:2、d710基本的な対人関係:0、d760家族関係:0、d920余暇活動:1.5、e310家族:0、e340対人サービス提供者:0、e355保健の専門職:0、e410家族の態度:0、e575一般的な社会的支援サービス・制度・政策:0、e580保健サービス・制度・政策:0であった。

43項目中26項目が中央値0であったが、19項目は1-3であり、生活機能の障害を呈していることが明らかとなった。

## 3. 健康関連QOLと関連するICF項目

健康関連QOLと有意な相関を示したICF項目は、b415 ( $r=-0.47$ ,  $p=0.02$ )、b455 ( $r=-0.45$ ,  $p=0.03$ )、b460 ( $r=-0.54$ ,  $p=0.01$ )、d420 ( $r=-0.56$ ,  $p=0.01$ )、d450 ( $r=-0.41$ ,  $p=0.05$ )、d510 ( $r=-0.46$ ,  $p=0.02$ )、d520 ( $r=-0.46$ ,  $p=0.03$ )、d530 ( $r=-0.56$ ,  $p=0.004$ )、d540 ( $r=-0.45$ ,  $p=0.03$ )、d760 ( $r=-0.52$ ,  $p=0.01$ )、e310 ( $r=-0.41$ ,  $p=0.05$ )、e410 ( $r=-0.50$ ,  $p=0.01$ )の12項目であった。

## D. 考察

今回の結果はコホート研究の登録期間の途中であるため、中間報告の位置づけとなる。本研究の対象者75歳以上の高齢者であるため、HF<sub>p</sub>EFが3/4と多く、退院時のNYHA分類はclass1-2が87.5%と軽度者が多数を占めていた。また、

半数以上は介護保険を利用しておらず、介護保険利用者の67%は要支援であった。心身機能・身体構造の評点結果から、b410 心機能やs410 心臓の構造だけでなく、b455 運動耐容能や b730 筋力の機能などの身体機能、b134 睡眠機能や b164 高次認知機能などの精神機能が障害されていることが示された。活動と参加では d570 健康に注意することや d620 物品とサービスの入手、d630 調理、d640 調理以外の家事、d920 余暇活動などの IADL が障害されることが明らかとなった。

健康関連 QOL と有意な相関関係を示した ICF 項目は運動耐容能や ADL、家族関係であり、心不全高齢者の QOL 向上には包括的なアセスメントが重要であることが示された。

『高齢心不全患者の治療に関するステートメント』においても、心不全高齢者は疾病のみならず、生活機能や環境因子、価値観などの個人因子を包括的にアセスメントすることの重要性を述べており、本研究はこのステートメントを支持する結果であると考えられる。

本研究は現在も進行中であり、今後は患者登録を継続するとともに、退院後のフォローアップデータの収集、データベースに AI を搭載し予後予測システムの開発を予定している。今後、ICF 評価の対象疾患を拡大し、医療機関における入退院支援や医療介護連携において ICF 評価が実装され、疾患のみならず生活に焦点を当てたアセスメントが広がっていくことが期待される。

## E. 結論

令和3年度事業では、心不全高齢者の ICF 評価マニュアルに基づいたデータベースを開発し、5 医療機関が協働して多施設間前向きコホート試験を開始した。今後は患者登録を継続するとともに、フォローアップデータの収集、AI を搭載し予後予測システムを構築する予定である。

文献

- [1] Ministry of Health Labour and Welfare, Japan. The Japanese national plan for promotion of measures against cerebrovascular and cardiovascular disease [in Japanese] published 2020.
- [2] Tsuchihashi M, Tsutsui H, Kodama K et al. Medical and socioenvironmental predictors of hospital readmission in patients with congestive heart failure. *Am Heart J* 2001;142:E7.
- [3] Löfvenmark C, Mattiasson AC, Billing E et al. "Perceived loneliness and social support in patients with chronic heart failure." *Eur J Cardiovasc Nurs* 2009;8:251-8.
- [4] Japan Heart Failure Society Guidelines Committee. Statement on the treatment of elderly heart failure patients. [http://www.asas.or.jp/jhfs/pdf/Statement\\_HeartFailure.pdf](http://www.asas.or.jp/jhfs/pdf/Statement_HeartFailure.pdf) (Accessed 19 Nov 2021)
- [5] Shiota S, Naka M, Kitagawa T, et al: Selection of Comprehensive Assessment Categories Based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health for Elderly Patients with Heart Failure: A Delphi Survey among Registered Instructors of Cardiac Rehabilitation. *Occup Ther Int.* 2021 Jun 25;2021:6666203. doi: 10.1155/2021/6666203. eCollection 2021.
- [6] Shiota S, Kitagawa T, Hidaka T, et al: The International Classification of Functioning, Disabilities, and Health categories rated as necessary for care planning for older patients with heart failure: a survey of care managers in Japan. *BMC Geriatr.* 2021 Dec 15;21(1):704. doi: 10.1186/s12877-021-02647-3.
- [7] Shiota S, Kitagawa T, Goto N, et al: Development and validation of an ICF-based

comprehensive assessment for older patients with heart failure: the RAND/UCLA appropriateness method. BMJ Open. (In submission)

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Shiota S, Naka M, Kitagawa T, Hidaka T, Mio N, Kanai K, Mochizuki M, Kimura H, Kihara Y.: Selection of Comprehensive Assessment Categories Based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health for Elderly Patients with Heart Failure: A Delphi Survey among Registered Instructors of Cardiac Rehabilitation. Occup Ther Int. 2021 Jun 25;2021:6666203. doi: 10.1155/2021/6666203. eCollection 2021.
- 2) Shiota S, Kitagawa T, Hidaka T, Goto N, Mio N, Kanai K, Naka M, Togino H, Mochizuki M, Ochikubo H, Nakano Y, Kihara Y, Kimura H.: The International Classification of Functioning, Disabilities, and Health categories rated as necessary for care planning for older patients with heart failure: a survey of care managers in Japan. BMC Geriatr. 2021 Dec 15;21(1):704. doi: 10.1186/s12877-021-02647-3.
- 3) Shiota S, Kitagawa T, Goto N, Fujisita H, Tamekuni Y, Nakayama S, Mio N, Kanai K, Naka M, Yamaguchi M, Mochizuki M, Ochikubo H, Hidaka T, Yasunobu Y, Nakano Y, Kihara Y, Kimura H.: Development and validation of an ICF-based comprehensive assessment for older patients with heart

failure: the RAND/UCLA appropriateness method. BMJ Open. (In revised)

### 2. 学会発表

- 1) 塩田繁人, 後藤直哉, 望月マリ子, 他落久保裕之, 三尾直樹, 金井香菜, 中麻規子, 山口瑞穂, 北川知郎, 日高貴之, 中野由紀子, 木原康樹, 木村浩彰: 国際生活機能分類 ICF を用いた高齢心不全の医療から介護まで一貫した生活機能評価の確立. 第25回日本心不全学会学術集会 2021年10月1日 (YIAハートチーム最優秀賞受賞)
- 2) 塩田繁人: 心不全センターにおける医療介護連携に向けた作業療法士の取り組み ~ICFを用いた情報連携システムの構築~. 第55回日本作業療法学会 2021年9月10日 招待有り
- 3) 塩田繁人, 後藤直哉, 望月マリ子, 落久保裕之, 木村浩彰: 心不全高齢者のケアプラン作成に必要な ICF 項目の選定 ~介護支援専門員を対象としたアンケート調査~. 第55回日本作業療法学会 2021年9月10日
- 4) 塩田繁人, 木村浩彰: 作業療法士が行う活動と参加に焦点を当てた心不全リハビリテーション. 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会 2021年6月11日 招待有り
- 5) 塩田繁人, 三尾直樹, 金井香菜, 北川知郎, 日高貴之, 望月マリ子, 落久保裕, 木村浩彰: 高齢心不全患者における ICF を用いた医療・介護共通の評価手法の開発に向けた調査研究. 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会 2021年6月11日
- 6) 後藤直哉, 塩田繁人, 三尾直樹, 金井香菜, 北川知郎, 日高貴之, 望月マリ子, 落久保裕之, 木村浩彰: 介護支援専門員が心不全高齢者のケアプラン作成に必要な ICF 項目に関する調査研究, 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会 2021年6月10~13日
- 7) 後藤直哉, 塩田繁人, 中山奨, 藤下裕文, 木

村浩彰：ICF に関連した評価法とスコアリング方法の妥当性の有無に関するシステマティックレビュー，第 55 回日本作業療法学会  
2021 年 9 月 10 日

H.知的財産権の出願・登録状況  
特になし