

ミニレクチャー

心不全

JA愛知厚生連稲沢厚生病院 循環器内科 浅田馨

今回の発表に関連し、開示すべきCOIはありません

①心不全の疫学、当院の状況

②心不全治療

③一宮・稲沢心不全地域連携パス

心不全とは？

- ガイドラインとしての定義

なんらかの心臓機能障害、すなわち、心臓に器質的および/あるいは機能的異常が生じて心ポンプ機能の代償機転が破綻した結果、呼吸困難・倦怠感や浮腫が出現し、それに伴い運動耐容能が低下する臨床症候群

- 一般むけの定義

心不全とは、心臓が悪いために、息切れやむくみが起こり、だんだん悪くなり、生命を縮める病気です

心不全の患者数と予後



120万人



患者数（2020年推計概数）¹

26%



退院後1年以内の再入院率（2015年時点概数）²

23%



1年死亡率（急性心不全，2015年時点概数）²

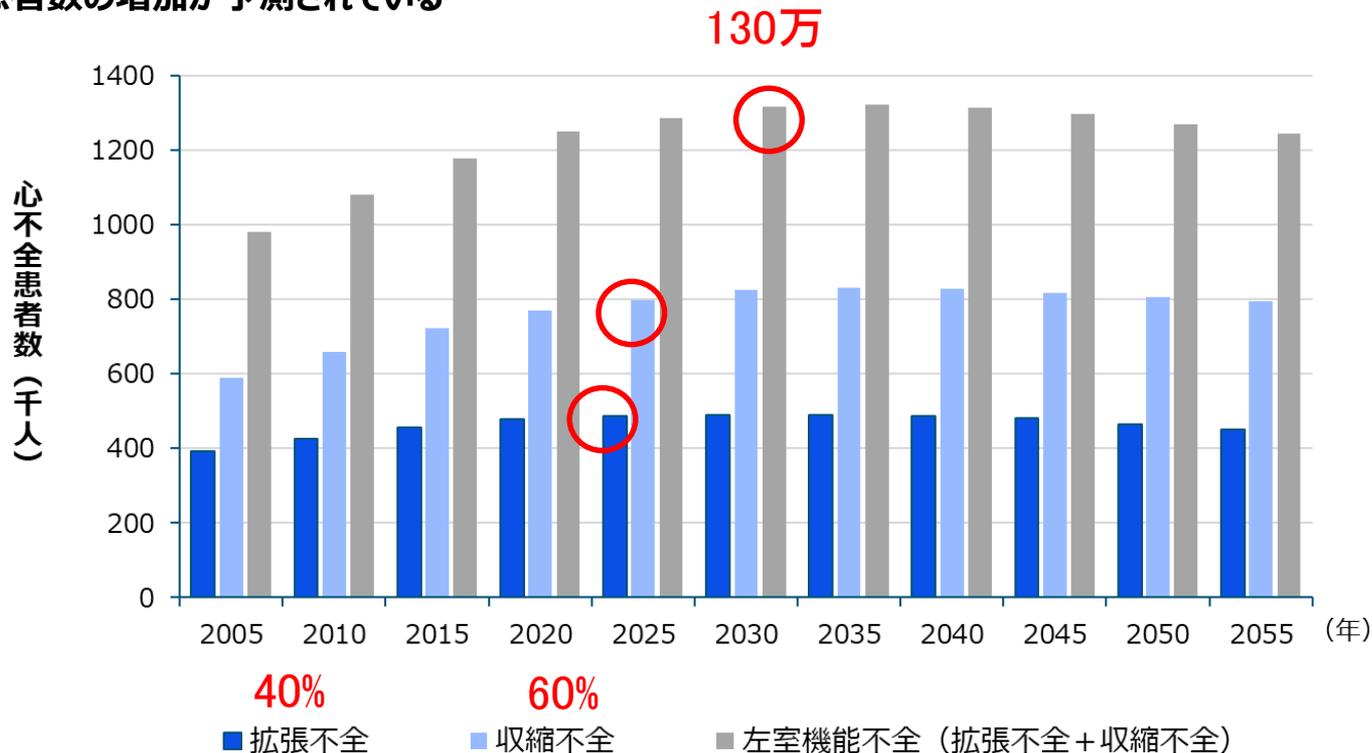
1. Okura Y, et al. Circ J. 2008; 72: 489–91.

2. Shiraishi Y, et al. J Am Heart Assoc. 2018; 7: e008687.

URL: <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008687>

日本における心不全患者数

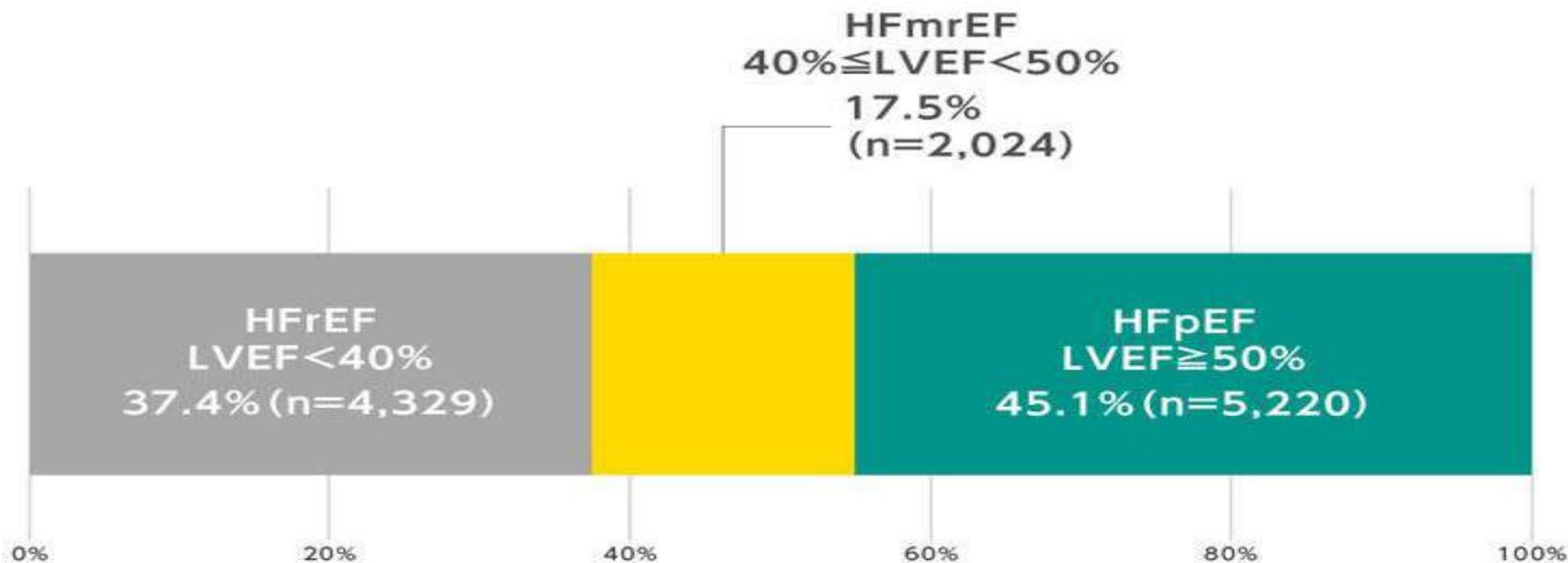
- 心不全患者数の増加が予測されている



対象：2003年に新潟県佐渡市の病院外来を受診し、心電図検査にて左室機能不全（収縮不全または拡張不全）と診断された患者。

方法：2003年の佐渡市の人口に対する左室機能不全患者の割合を算出。次に、佐渡市のデータを、国立社会保障・人口問題研究所2006年報告書に基づく2005～2055年の日本の将来推計人口にあてはめ、日本の総人口に対する左室機能不全患者の割合を推計した。

国内の心不全レジストリー研究JROADHFにおける慢性心不全患者のLVEF分布



対象 JROADHFに登録された心不全患者のうち、LVEFが登録された11,573例

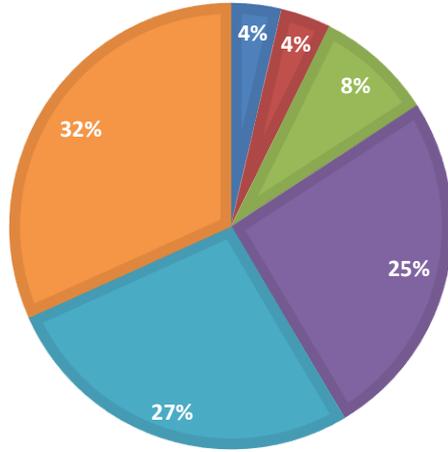
方法 2013年にJROADHFに登録された対象患者を、LVEF別に層別化した。



当院心不全患者の年齢構成

2016年

■ 40～49 ■ 50～59 ■ 60～69 ■ 70～79 ■ 80～89 ■ 90～



年齢構成 平均**82.1**歳

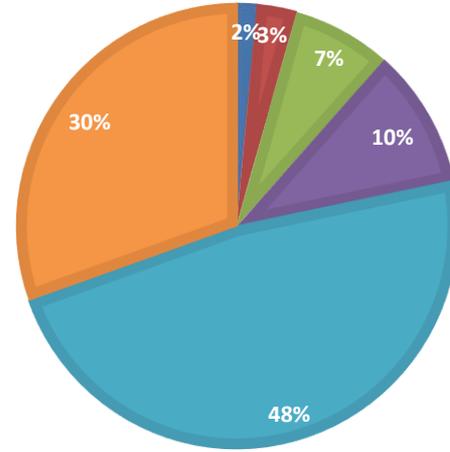
90歳以上**32%**

80歳以上**59%**

70歳以上**84%**

2022年

■ 30～39 ■ 50～59 ■ 60～69 ■ 70～79 ■ 80～89 ■ 90～



年齢構成 平均**83.4**歳

90歳以上**30%**

80歳以上**78%**

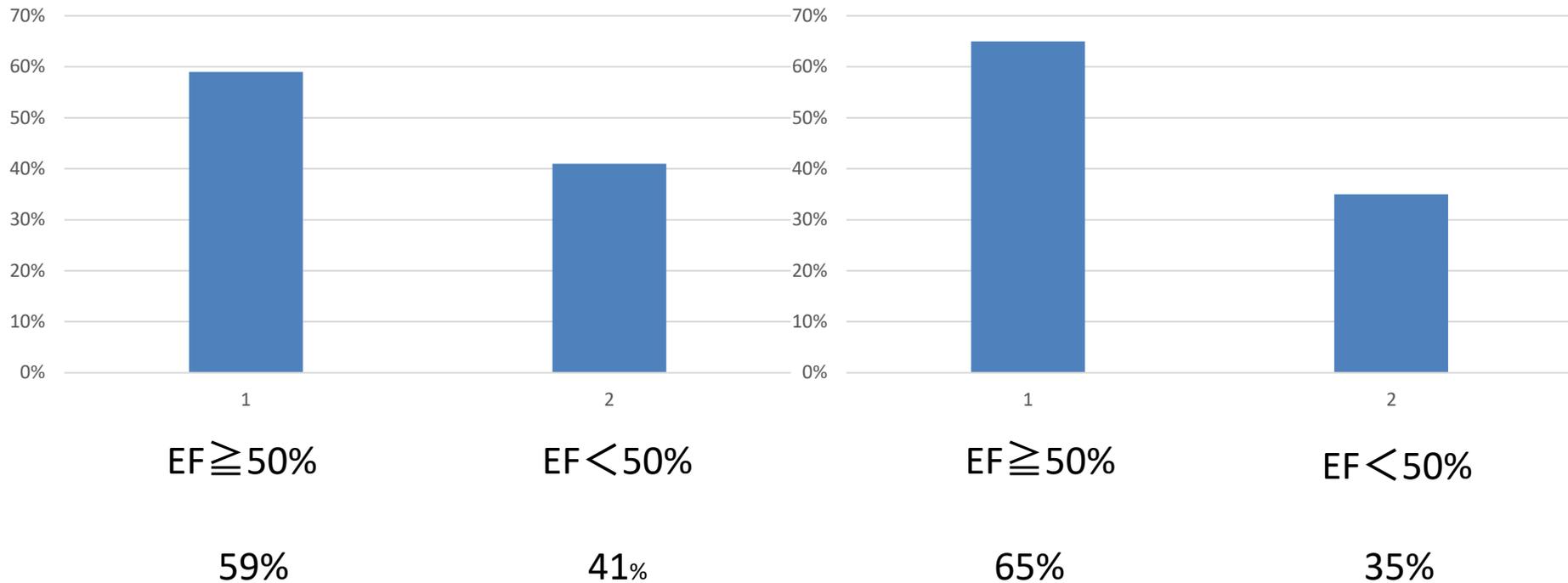
70歳以上**88%**

当院心不全患者の拡張不全／収縮不全割合

EF \geq 50%の方が多い

2016

2022



心不全の患者数と予後



120万人



患者数 (2020年推計概数) ¹

26%



退院後1年以内の再入院率 (2015年時点概数) ²

当院 23%(2016) 23%(2022)

23%



1年死亡率 (急性心不全, 2015年時点概数) ²

当院 36%(2016) 26%(2022)

1. Okura Y, et al. Circ J. 2008; 72: 489-91.

2. Shiraishi Y, et al. J Am Heart Assoc. 2018; 7: e008687.

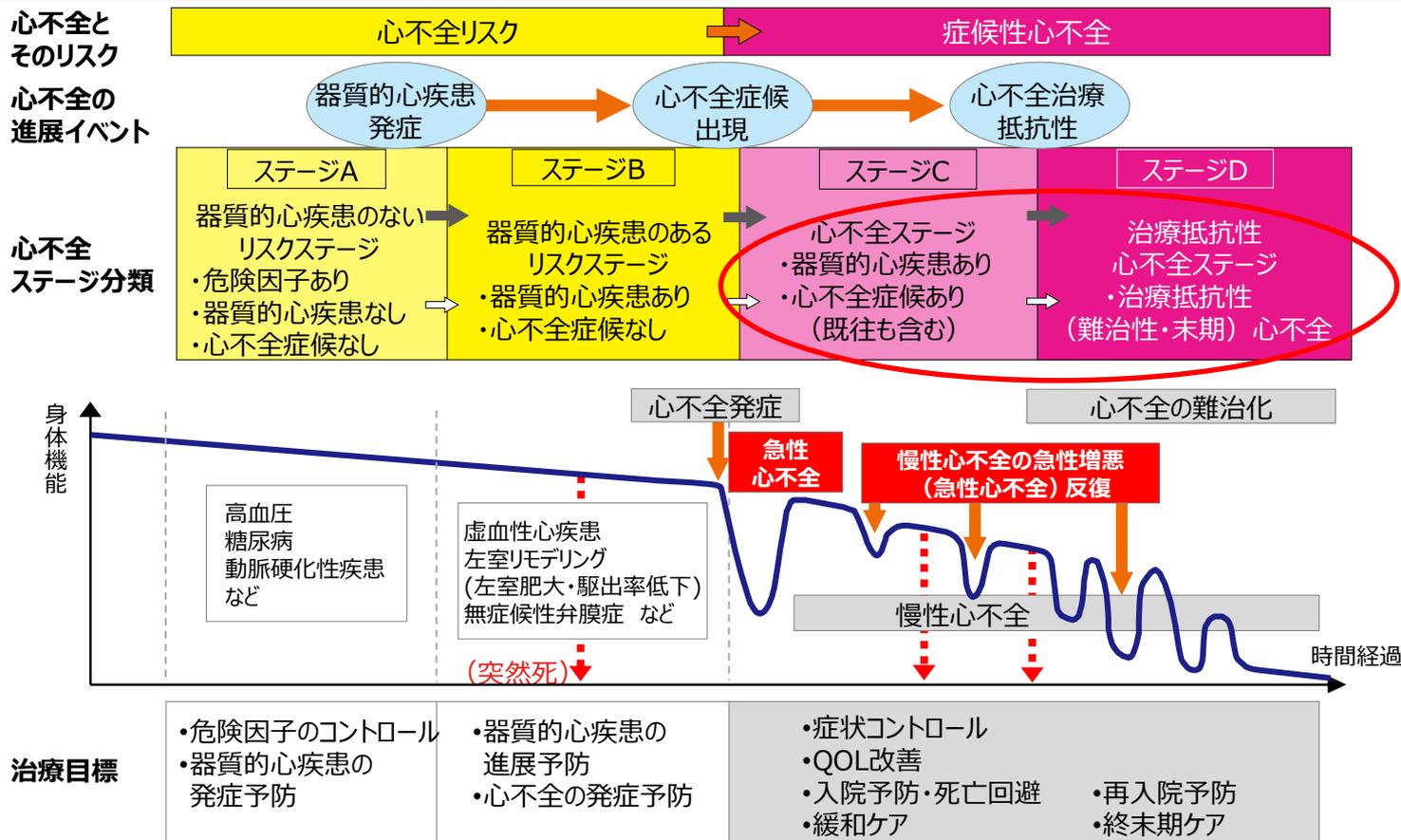
URL: <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008687>

①心不全の疫学、当院の状況

②心不全治療

③一宮・稲沢心不全地域連携パス

心不全とそのリスクの進展ステージ



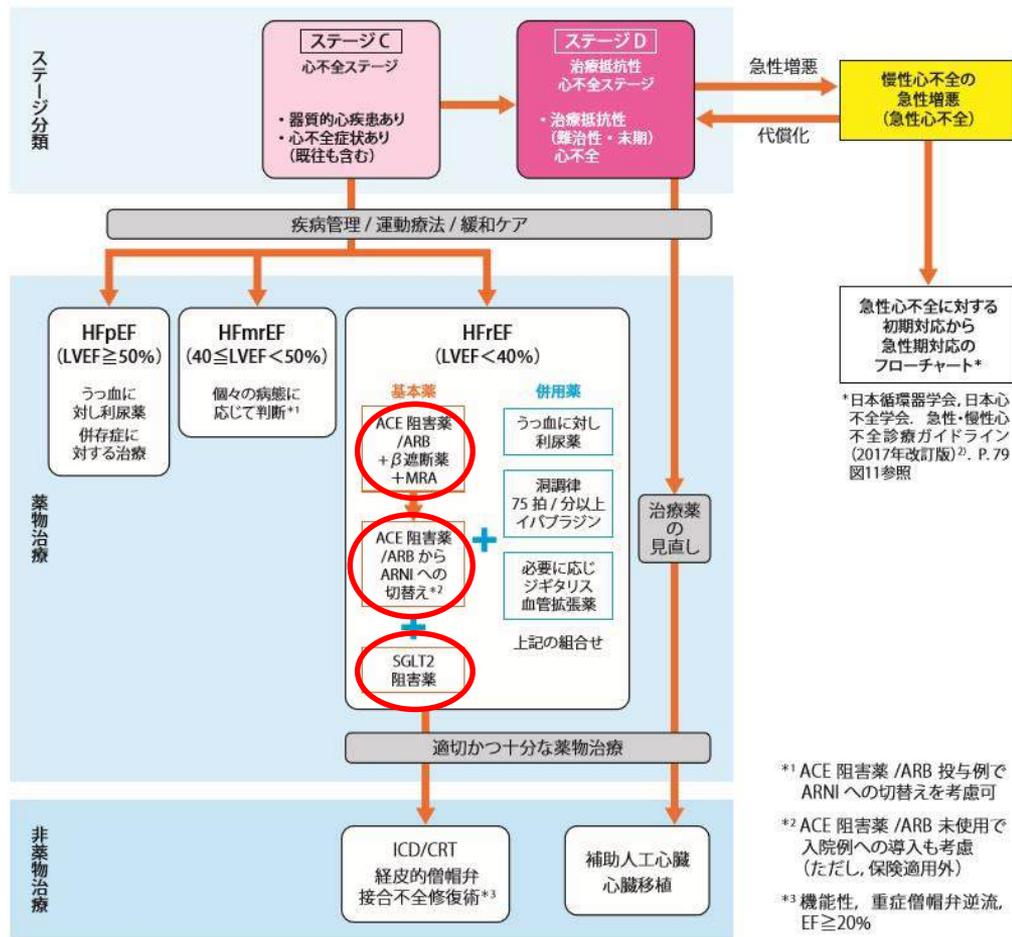


図 2 心不全治療アルゴリズム

fantastic four

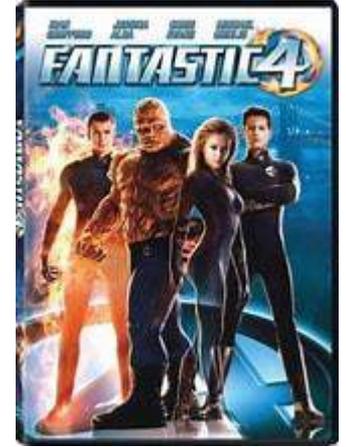
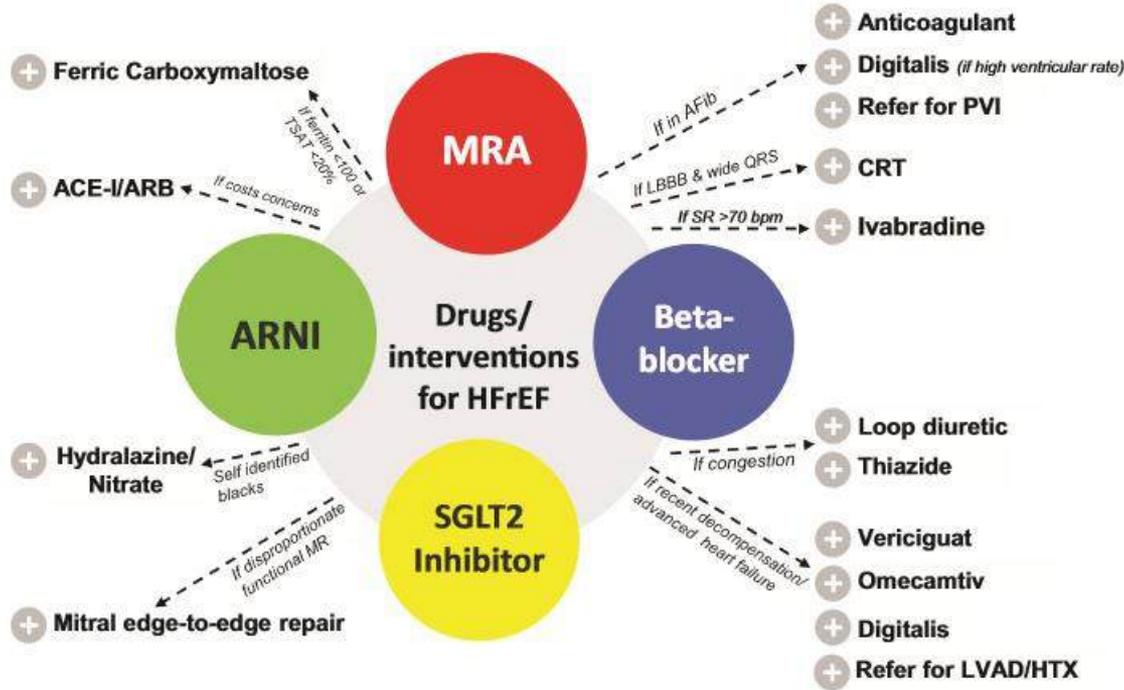


Figure 1 Drug, interventional, and device treatment for heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF). ACE-I, angiotensin-converting enzyme inhibitor; Afib, atrial fibrillation; ARB, angiotensin receptor blocker; ARNI, angiotensin receptor/neprilysin inhibitor; CRT, cardiac resynchronization therapy; HTX, heart transplantation; LBBB, left bundle branch block; LVAD, left ventricular assist device; MR, mitral regurgitation; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist; PVI, pulmonary vein isolation; SGLT2, sodium–glucose co-transporter 2; SR, sinus rhythm; TSAT, transferrin saturation.

| ACE阻害薬 | 開始用量 | 目標用量 |
|---------------|-------------|-----------|
| エナラプリル | 2.5mg/日 | 10mg/日 |
| リシノプリル | 5mg/日 | 10mg/日 |
| ARB | | |
| カンデサルタン | 4mg/日 | 12mg/日 |
| ARNI | | |
| サクビトリル/バルサルタン | 100mg/日 | 400mg/日 |
| MRA | | |
| スピロノラクトン | 12.5-25mg/日 | 25-50mg/日 |
| エプレレノン | 25mg/日 | 50mg/日 |
| β 遮断薬 | | |
| カルベジロール | 2.5mg/日 | 20mg/日 |
| ビソプロロール | 0.625mg/日 | 5mg/日 |
| SGLT2阻害薬 | | |
| ダパグリフロジン | 10mg/日 | 10mg/日 |
| エンパグリフロジン | 10mg/日 | 10mg/日 |

レニベース
ロンゲス

ブロプレス

エンレスト

アルダクトン
セララ

アーチスト
メインテート

フォシーガ
ジャディアンス

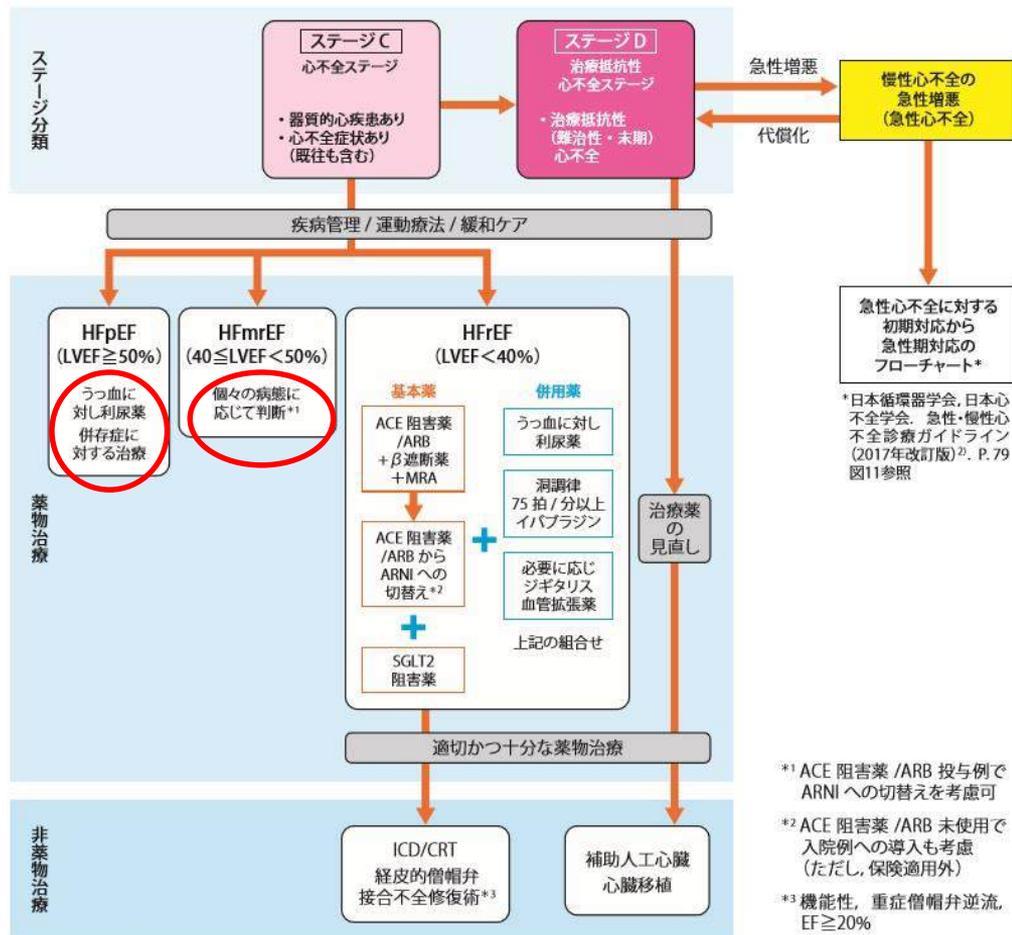


図2 心不全治療アルゴリズム

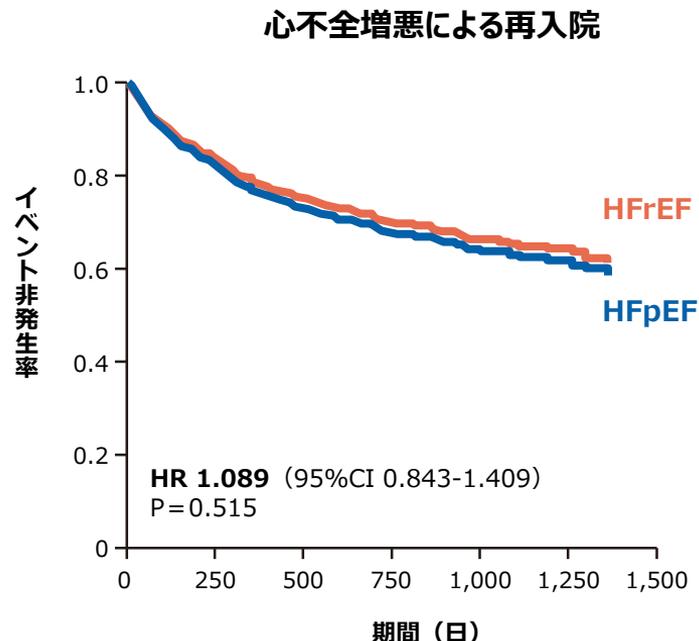
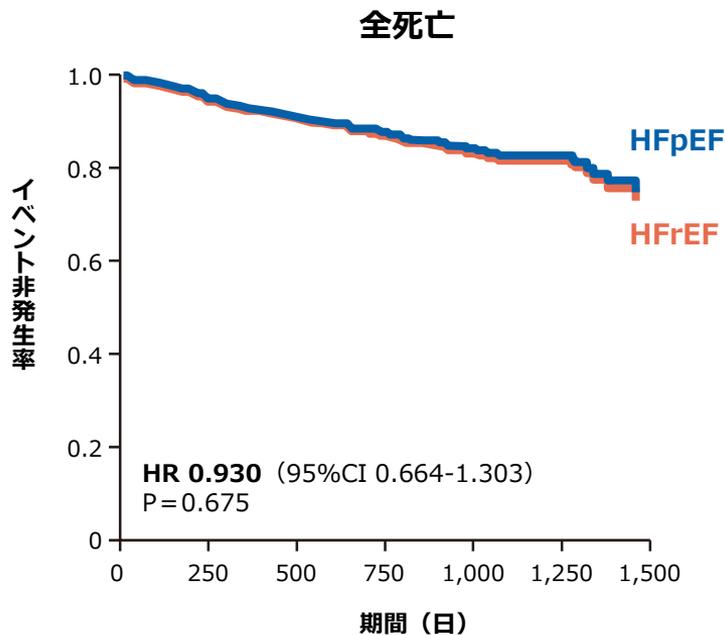
^{*1} ACE 阻害薬 / ARB 投与例で ARNI への切替えを考慮可

^{*2} ACE 阻害薬 / ARB 未使用で入院例への導入も考慮 (ただし, 保険適用外)

^{*3} 機能的, 重症僧帽弁逆流, EF ≥ 20%

日本のHFrEFとHFpEF患者の予後の比較

- HFpEF患者の全死亡や心不全増悪による再入院率はHFrEF患者と同様である



Cox比例ハザードモデルにより解析した
HFpEF=左室駆出率の保たれた心不全, HFrEF=左室駆出率の低下した心不全, HR=ハザード比, CI=信頼区間

対象: 日本の心不全登録研究であるJCARE-CARD (Japanese Cardiac Registry of Heart Failure in Cardiology) に登録された慢性心不全の増悪による入院患者のうち, 左室駆出率データが得られた1,692例。

方法: 患者をベースラインの左室駆出率 <40% (HFrEF, 985例), 40~<50% (278例), ≥50% (HFpEF, 429例) にわけ, 入院中および退院後1年以上の死亡, 死亡原因, 心不全増悪による再入院をHFrEFとHFpEFで比較。

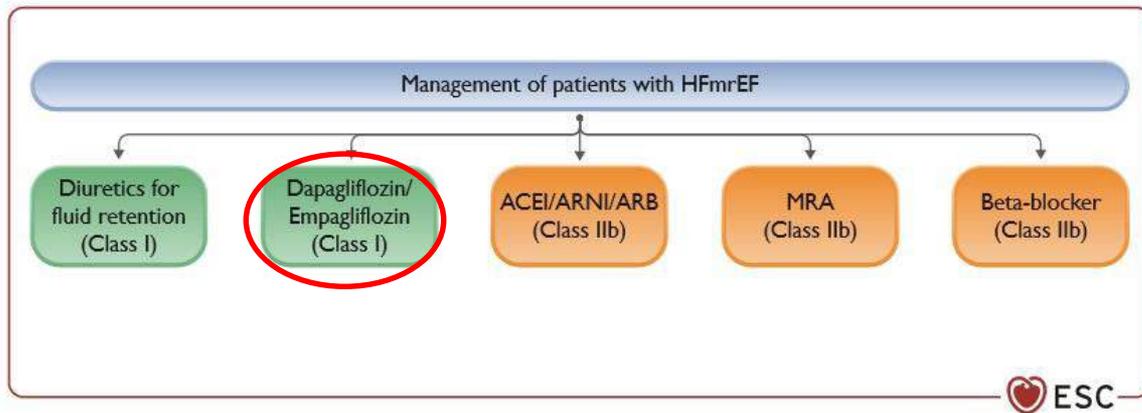


Figure 1 Management of patients with heart failure with mildly reduced ejection fraction. ACE-I, angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB, angiotensin receptor blocker; ARNI, angiotensin receptor–neprilysin inhibitor; HFmrEF, heart failure with mildly reduced ejection fraction; MRA, mineralocorticoid receptor antagonist.

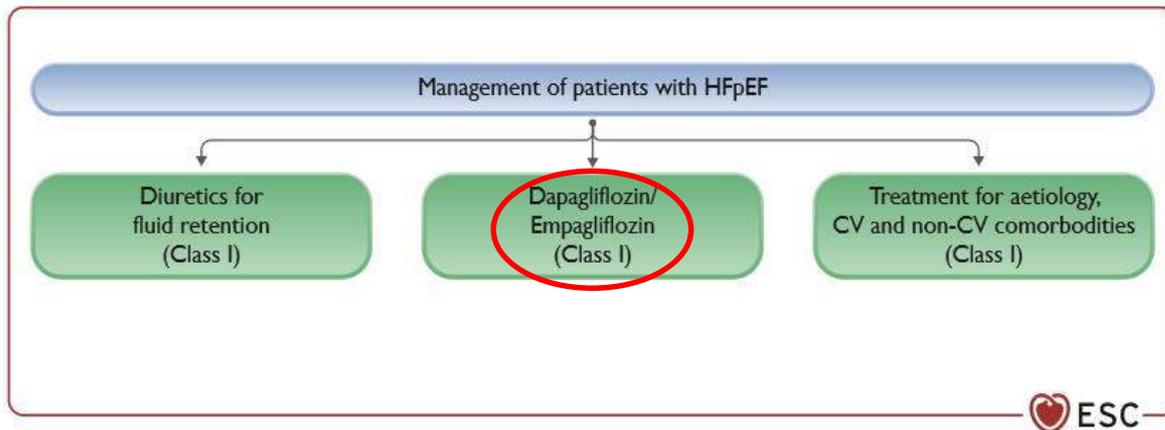


Figure 2 Management of patients with heart failure with preserved ejection fraction. CV, cardiovascular; HFpEF, heart failure with preserved ejection fraction.

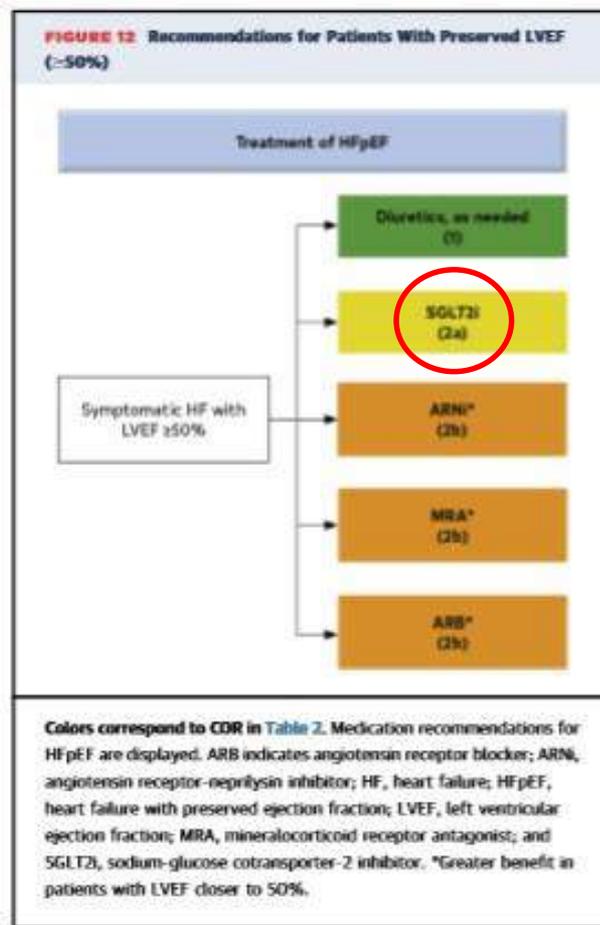
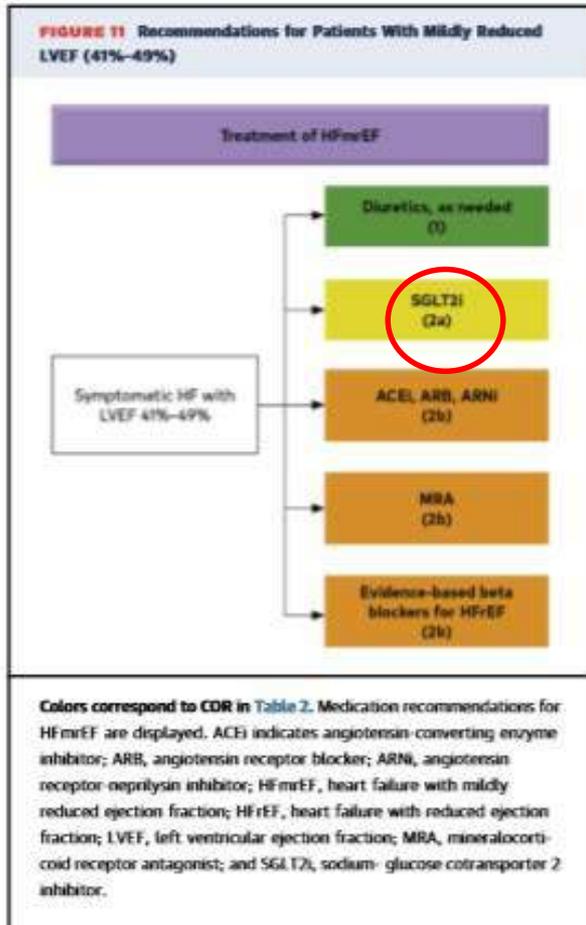


表 13 心不全患者における SGLT2 阻害薬使用の際に考慮すべき未解決 Clinical Question と参考事項

| Clinical Question | 参考事項 |
|---|--|
| 心不全のOff-target作用について | |
| ○ すべての心不全ステージへのSGLT2阻害薬投与が推奨できるか | 予防的か治療的か |
| 心不全発症後のSGLT2阻害薬投与開始の至適時期の推奨 | 急性期か慢性期か SOLOIST-WHF試験（試験中断あり）により急性期投与の有用性が示された ⁸⁶⁾ 、EMPULSE試験（進行中）、DAPA-ACT試験（進行中）、 |
| ○ 心不全患者におけるループ利尿薬との併用の可否 | 有害事象に対する患者教育を行い、併用は慎重に実施可能 ⁹¹⁾ |
| 心機能別のSGLT2阻害薬投与の有用性の差（HF _r EF vs HF _p EF） | 臨床試験継続中 ⁶⁵⁾ |
| 心不全の原因に関わらずSGLT2阻害薬投与が推奨できるか | 虚血、弁膜症、二次性心筋症など原因による影響 |
| 虚血性心不全 vs 非虚血性心不全で心不全予防効果に差があるか | EMMY試験 ⁷⁸⁾ 、EMPACT-MI試験 ⁷⁹⁾ |
| SGLT1阻害作用の有用性 | SGLT1/2阻害薬とSGLT2阻害薬を比較した試験はない |
| 腎保護作用のOff-target作用について | |
| 非糖尿病性腎不全への有効性、CKDステージ4以上の症例への最適化使用 | DAPA-CKD試験 ⁸⁹⁾ 、EMPA-KIDNEY試験 ⁹⁰⁾ |
| 副作用について ⁶⁴⁾ | |
| ○ 泌尿生殖器感染症、正常血糖ケトosis、ナトリウム利尿亢進と血管内脱水、骨折、サルコペニア、など有害事象への配慮と、これらリスク合併が懸念される心不全症例への配慮 | 特に高齢者への投与 ⁹²⁾ と投与可否の臨床指標 |
| 末梢動脈性疾患悪化への懸念（カナグリフロジン） 糖尿病性下肢病変（Diabetic foot）増悪・蜂窩織炎悪化への懸念 | カナグリフロジン以外のSGLT2阻害薬にはPAD合併の報告なし |

①心不全の疫学、当院の状況

②心不全治療

③一宮・稲沢心不全地域連携パス

一宮心不全地域連携パス全体の流れ



①患者教育 p6

- ・心不全教育(患者教育動画)
- ・心不全手帳の自己管理
- ・食事指導(減塩)
- ・運動療法、運動処方
- ・薬剤指導

1週間毎の記録③

| 年 | | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 月/日 | | 5/12 | 5/13 | 5/14 | 5/15 | 5/16 | 5/17 | 5/18 |
| 体重(kg) | | 37.2 | 37.1 | 36.9 | 37.2 | 36.8 | 36.7 | 36.7 |
| 血圧 (6mm) | 朝 (脈拍回/分) | 53/55 55/83 (75) | 119/66 (62) | 102/51 (64) | 104/52 (66) | 112/59 (67) | 121/62 (64) | 135/69 (64) |
| | 寝る前 (脈拍回/分) | 1 () | 125/62 (66) | 153/62 (65) | 109/98 (69) | 129/75 (59) | 130/55 (72) | 112/56 (61) |
| 血算 症状 | 息切れ | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| | むくみ | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| | 疲れやすさ | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| | 食欲低下 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| | 不眠 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 | 有・無 |
| 運動 (○か×で記入) | | | | | | | | |
| 服薬 チェック | 朝 | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 昼 | | | | | | | |
| | 夕 | | | | | | | |
| メモ | | | | | | | | |

②統一された診療情報提供 p7

- ・原疾患
- ・患者指導内容(心不全手帳による自己管理の可否)
- ・プライマリ・ケア医で定期的に施行を依頼したい検査項目と頻度
- ・次回病院受診の予定と時期
- ・薬剤調整に関する基本方針、ガイドラインに準じた薬剤投与がされていない場合は、その理由

情報提供書の1例

【原疾患】虚血性心疾患(冠動脈バイパス術後 LITA-LAD、Ao-SVG-#4PD→閉塞 2020一宮西病院)

【患者指導内容】

心不全手帳による自己管理の指導を行っております。体重増加(+2kg 39kgを目安にお話しました)や、自覚症状の悪化があれば貴院を早期受診するように指導しておりますのでご高配ください。飲水については、500-1000ml/日を目安とお伝えしていますが、入院中むしろ飲水は少なく(100~400ml/日)もう少しとるよう促しております。

【定期検査】

2-3ヶ月毎にBNP(NT pro-BNP)、BUN、血清クレアチニン、電解質(Na/K/Cl)などの生化学項目のフォローをお願いいたします。継続的なBNPの上昇傾向もしくは安定期と比べ2倍以上の上昇が見られましたら当院へご紹介ください。

【定期病院受診】

今後、当院への定期的な受診はありません。病状が悪化した際に随時ご連絡をいただけますと幸いです。

【薬剤調整の基本方針】

HFpEF(収縮能の保たれた心不全)に対しては現在ガイドライン上、うっ血に対して利尿剤・併存症に対する治療とされています。海外のガイドラインではHFpEFに対してSGLT阻害薬も推奨されておりますが、入院後半、血液濃縮傾向が目立ってきたため、利尿作用も有するSGLT阻害薬は導入しておりません。現状では、利尿剤による管理が中心になると思っています。

プライマリ・ケア医臨時受診基準

病院では、以下の基準を満たした場合にはかかりつけ医へ臨時受診するように入院中に指導を行う

毎日の記録①

| | | | |
|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|
| 年 | | 日 | 月 |
| 月/日 | | / | / |
| 体 重 (kg) | | | |
| 血 圧 (mmHg) | 朝 (朝起床/分) | () | () |
| | 寝る前 (朝起床/分) | () | () |
| 自覚症状 | 息切れ | 有・無 | 有・無 |
| | むくみ | 有・無 | 有・無 |
| | 疲れやすさ | 有・無 | 有・無 |
| | 食欲低下 | 有・無 | 有・無 |
| | 不眠 | 有・無 | 有・無 |
| 運動 (○か×で記入) | | | |
| 服薬チェック | 朝 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 昼 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 夕 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

基準体重より2kg増加は1項目としてカウント

基準体重は

- ・ 退院時体重 または
 - ・ 安定維持期の体重
- とする

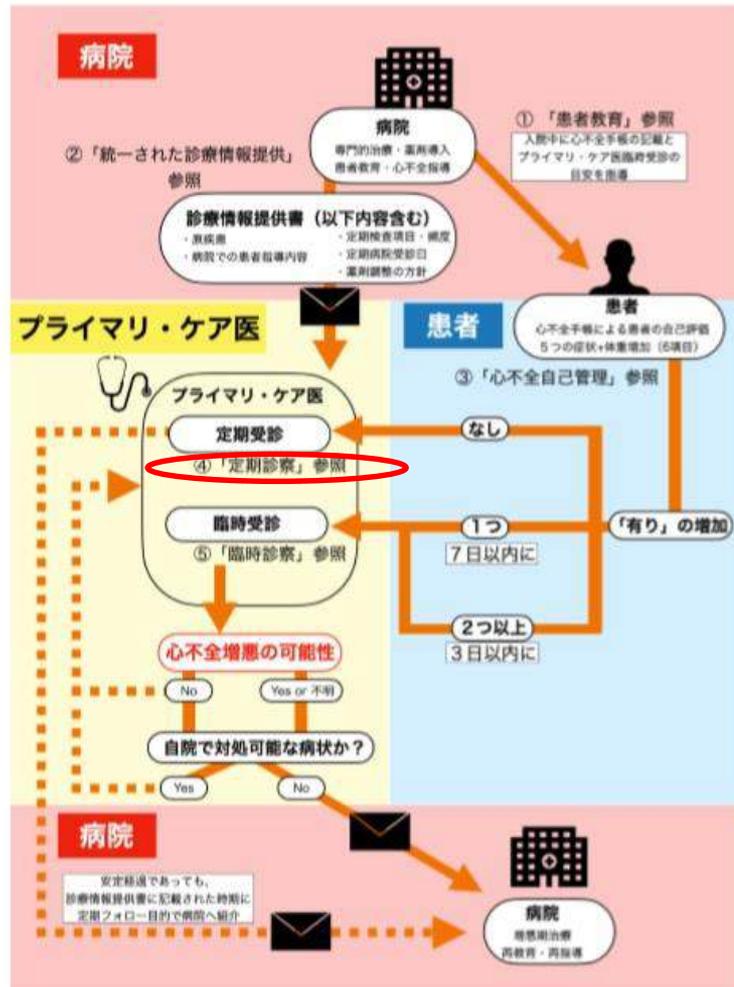
5つの症状+体重増加 (計6項目)

| 有の増加 | クリニック受診までの期間 |
|------|--------------|
| 1つ | 1週間以内 |
| 2つ以上 | 3日以内 |

<例>

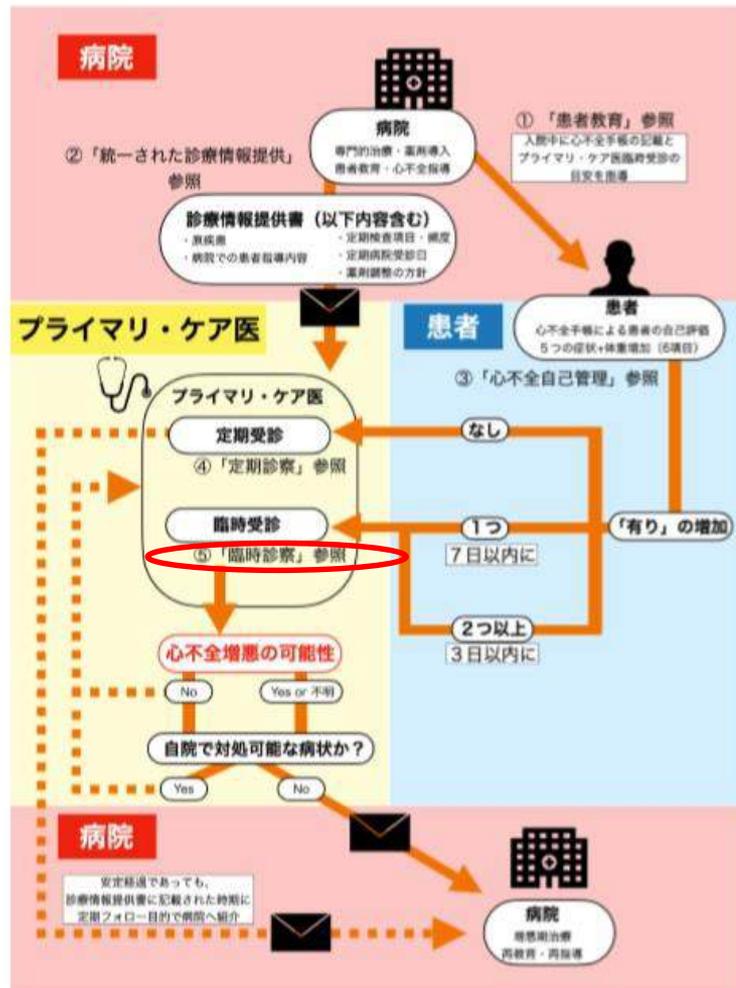
- 1) 息切れ・むくみが「無」から「有」(2つ以上が有)→3日以内にかかりつけ医へ受診
- 2) 体重+2.5kg/月,かつ食欲低下が「無」から「有」→3日以内にかかりつけ医へ受診
- 3) もともと全部「有」となっている→前回受診から増悪したもののみ,「有」とカウント
(このような症例は,可能な範囲で病院において増悪症状にのみチェックをするように指導する)
- 4) 症状は変わらないが,体重が+2.0kg/週→1週間以内にかかりつけ医受診

一宮心不全地域連携パス全体の流れ



p12

一宮心不全地域連携パス全体の流れ

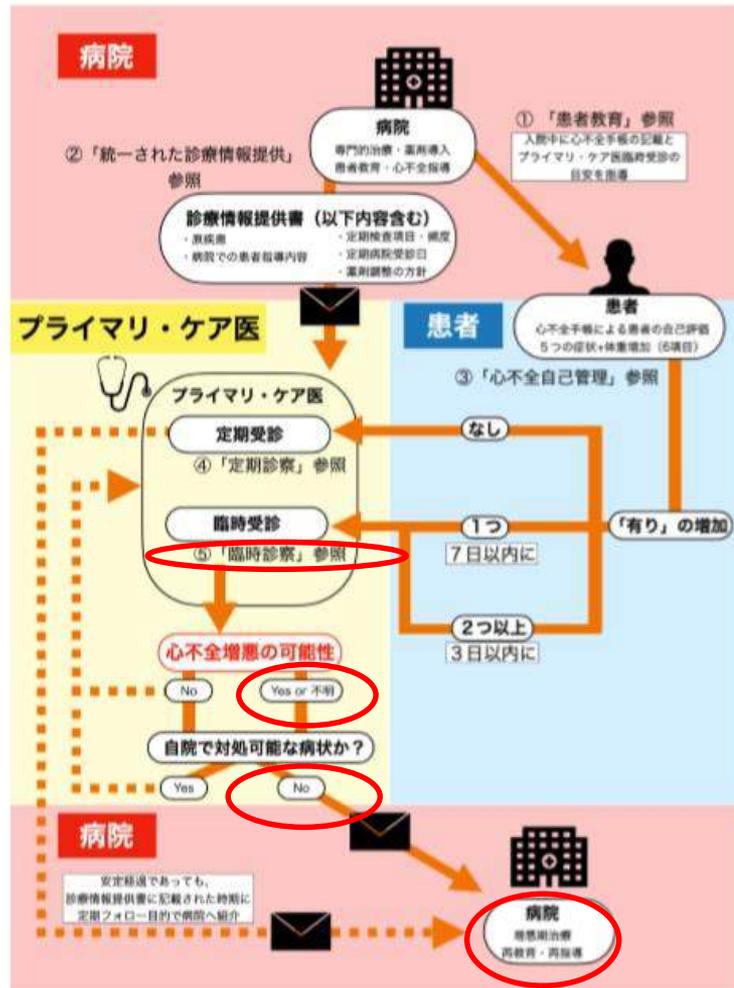


⑤臨時診察 p13

- ・心不全手帳内容の増悪
- ・検査所見の増悪（BNPやNT-proBNPが前回値と比べて2倍以上の上昇を認めた場合など）
- ・薬剤調整の必要性が生じた場合（心不全治療薬の減量・中止が必要な場合、利尿剤の増量が必要な場合など）

心不全増悪の懸念がある場合には、気軽に病院への紹介受診勧奨をお願いいたします

一宮心不全地域連携パス全体の流れ



まとめ

- 高齢化に伴い心不全パンデミックと呼ばれる時代がやってきます。高齢化が進むと収縮能の保たれた心不全の割合が増加すると予想されます。
- 心不全治療薬として、長らくACE-I/ARB・ β 遮断薬・MRAが中心的な役割を果たしておりましたが、ARNI、SGLT阻害薬が登場し心不全治療は変化してきています。
- 心不全増悪を早期同定・早期介入することは、再入院予防につながります。一宮稲沢心不全連携パスはこの地域の心不全診療を支える大きな役割を果たします。