

心臓いきいきキャラバン研修会
2024/2/29



Hiroshima Heart Health Promotion Project
広島県心臓いきいき推進事業

心不全の基礎を学ぼう

(1) 医師による説明パート



広島市立北部医療センター安佐市民病院

循環器内科 小田 登

まずは
人間が生きていくためのしくみ

人間が生きていくためのしくみ①

自動車を動かすためのエネルギーは、
→ガソリンです（最近では電気も・・・）

新幹線を動かすためのエネルギーは、
→電気です。

それでは人間を動かすために、
最も大切なエネルギーは何でしょう？

①食べ物

1週間は何も食べなくても死にません。

②水分

数日は何も飲まなくても死にません。

③酸素

10分間、酸素がないと死んでしまいます。

人間が生きていくためのしくみ②

人間は、どのような仕組みで**酸素**を体の中に取り入れ、体のすみずみまで運び届けているのでしょうか？

酸素を体内（血液）に取り込む→呼吸

空気中の酸素を口や鼻から肺へ吸い込み、
肺で酸素を**血液**の中に溶かします。

（この時、二酸化炭素：にさんかたんそ
を排出します）

酸素を含んだ血液を全身に運ぶ→循環

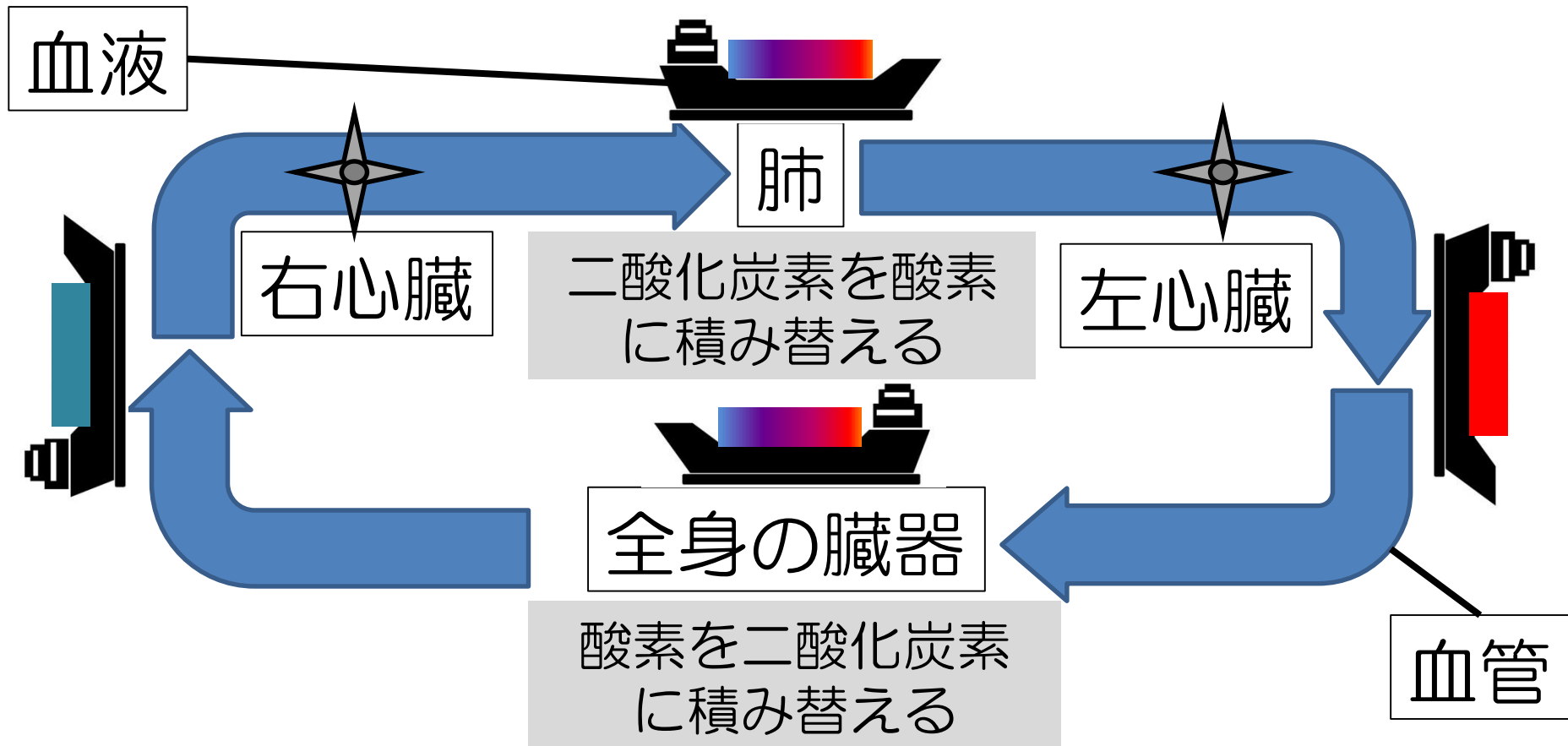
肺にて酸素が含まれた血液を、**心臓**というポンプおよび**血管**という配管を用いて、肺から全身の臓器に送り届けます。

さらに全身で酸素を消費し、代わりに排出された二酸化炭素を含んだ血液を、再び肺に送り届けます。

この「循環」に関わる臓器、特にポンプの役割をする心臓、配管の役割をする血管をあわせて「循環器」と呼びます。

つまり循環器内科は心臓と血管の病気を専門とする内科なのです。

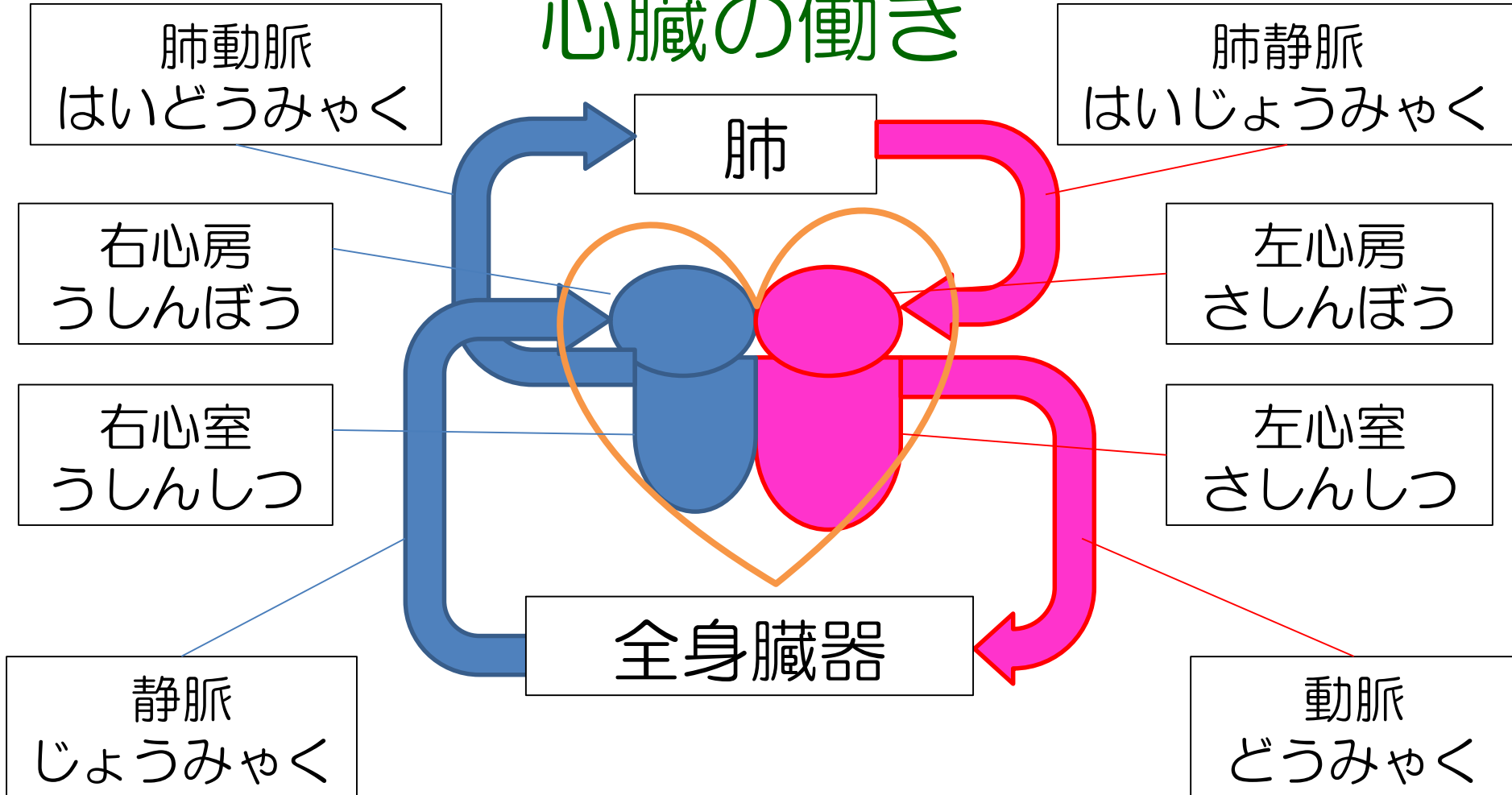
循環器のしくみ

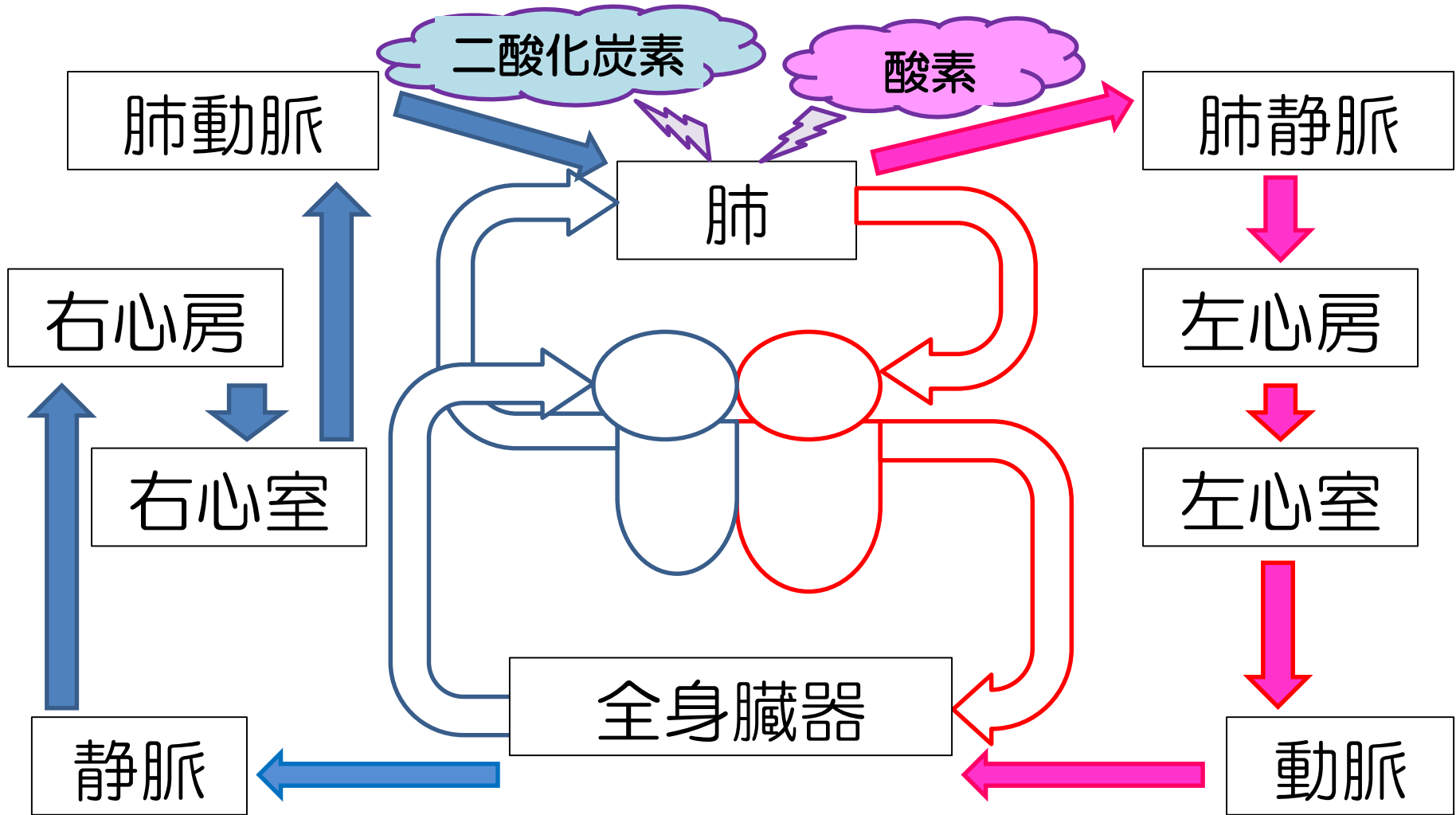


人間が生きていくために必要なシステムの一つが「循環器」です。

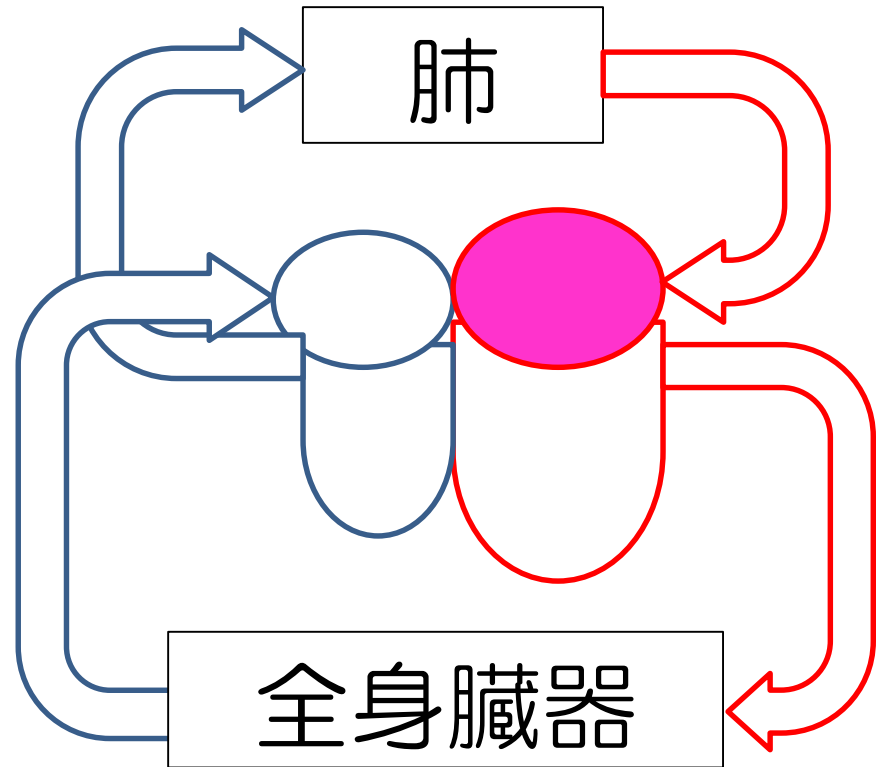
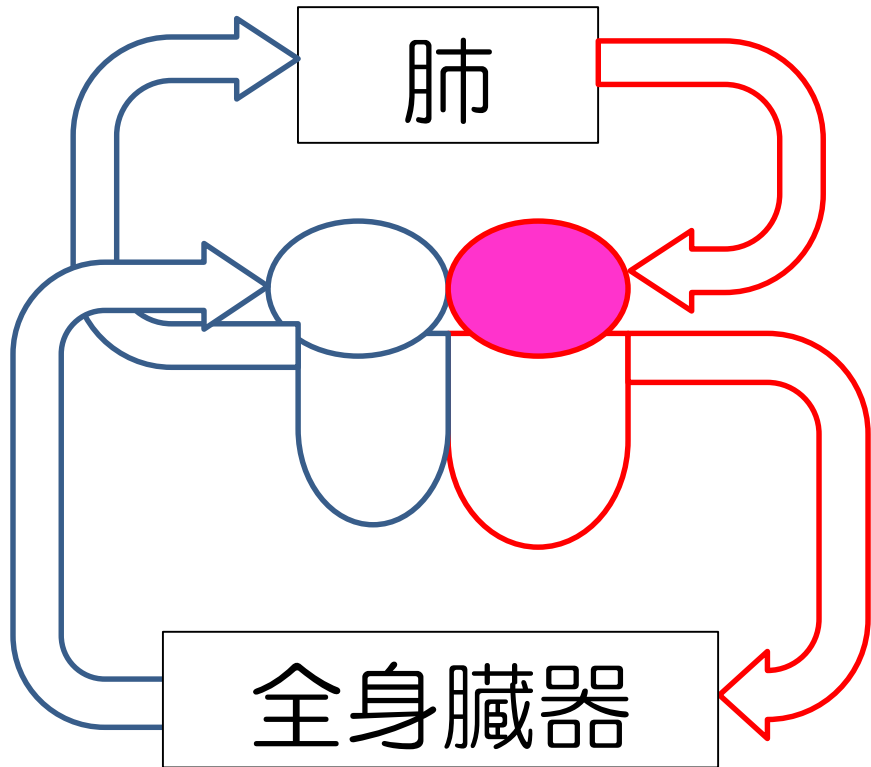
心臓は循環器のうちの血液を循環させるポンプの役割をしています！

心臓の働き



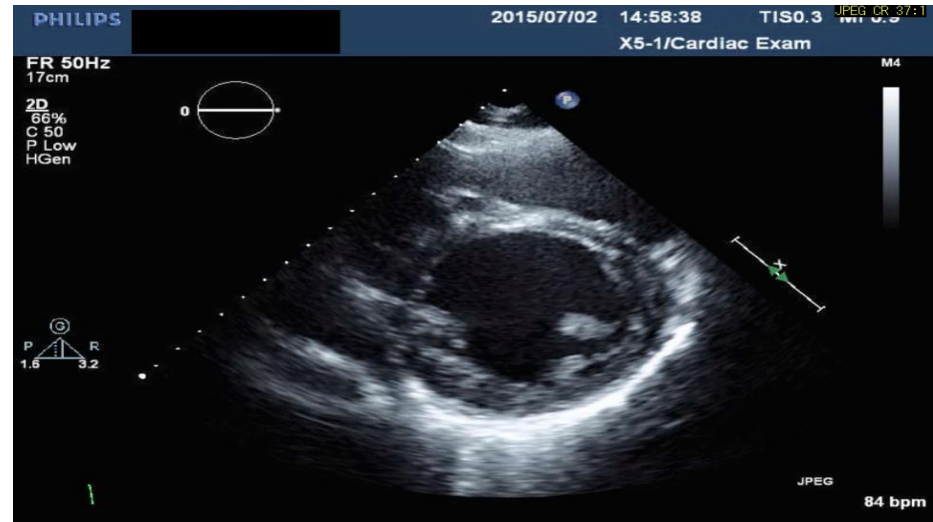
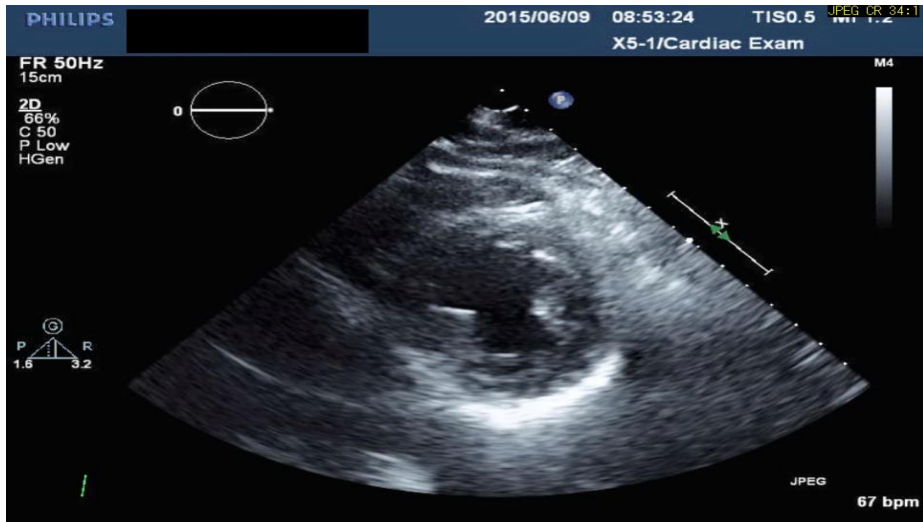


心臓が弱ってしまおうと・・・

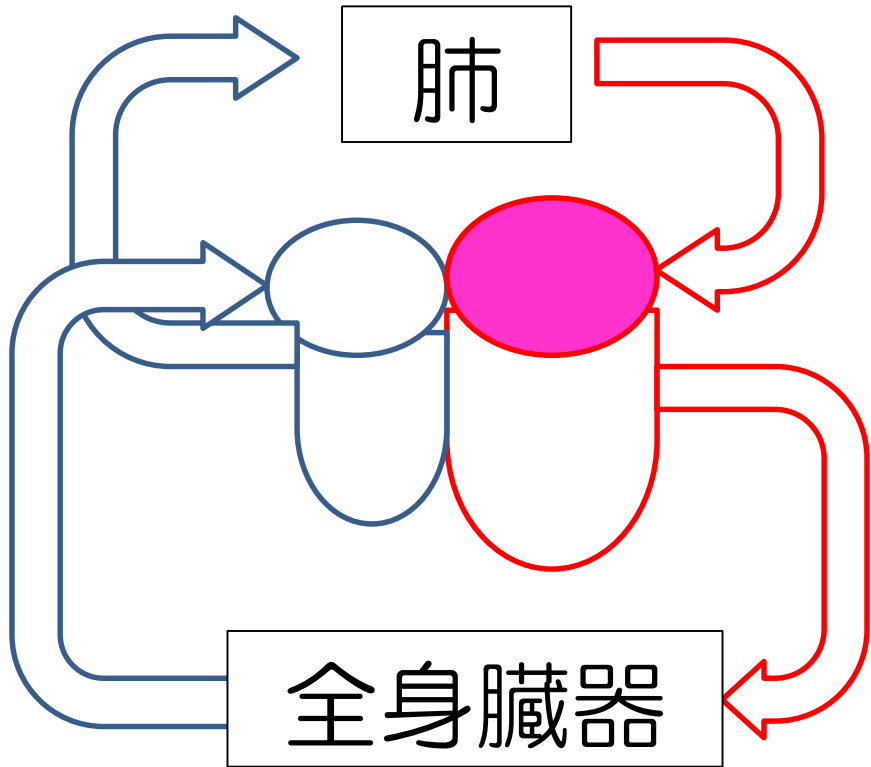


心臓エコー(超音波)検査

どちらのポンプ=心臓が弱っているのでしょうか？



心臓が弱ってしまふこと・・・心不全



肺から心臓へ血液が十分に吸い込めず、肺が充血（うっ血）して呼吸がしにくくなる。

全身臓器に十分な酸素が届かないので、体液量（水分量）を増やして循環を回そうとするため、全身がむくんでくる。

心不全とは、全身に血液を送るためのポンプとしての役割を担う心臓が様々な原因で弱ってしまうことで生じる**病態**です！

慢性？

急性？

心不全

PEF

(↑)

？

左心？

rEF

(↓)

？

右心？

急性心不全：Acute Heart Failure

急に発症した心不全（初回発症・原因疾患が急性発症）

急性非代償性心不全：Acute Decompensated HF

急に症状が出た心不全（慢性心不全の急性増悪）

慢性心不全：Chronic HF

既に心不全治療中の状態 未発症でも心不全予備軍

胸がしんどそうである。
ストレッチャーのうえで身の置き場がなさそうに動いている



酸素マスクを
使用している

ストレッチャーの
背中が上がっている

胸がしんどくて、やや暴れ気味で、酸素吸って、べたっと寝ていない（座っている方が楽）疾患・・・

➡ これは、**非代償性心不全**ぽい！

非代償性心不全ゆうたら、
こういう人を想像するのとちやいますの？



手足や顔のむくみ

尿量減少

労作時息切れ

こちら是非代償性心不全？



息ができない


横になれない
座ってても苦しい

血圧は急上昇

どっちが急性非代償性心不全？




非代償性心不全の急性期病態




急に発症して、死ぬほど息が苦しいので救急車を呼ぶしかない。

急性肺水腫
約30%



まず体重が増え、次に体がむくみ、だんだん呼吸が苦しくなる。

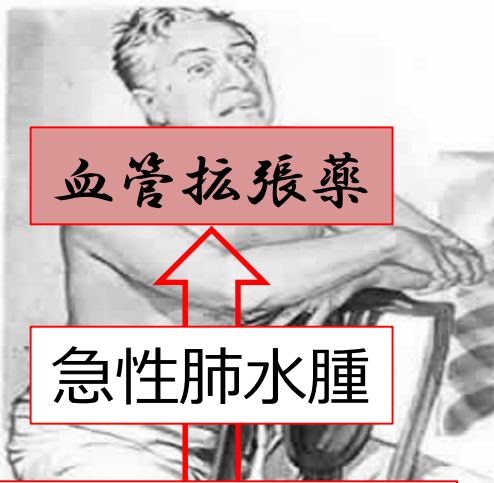
体液貯留
約60%



心不全の末期状態のため、様々な症状が徐々に出る。

低心拍出
約10%

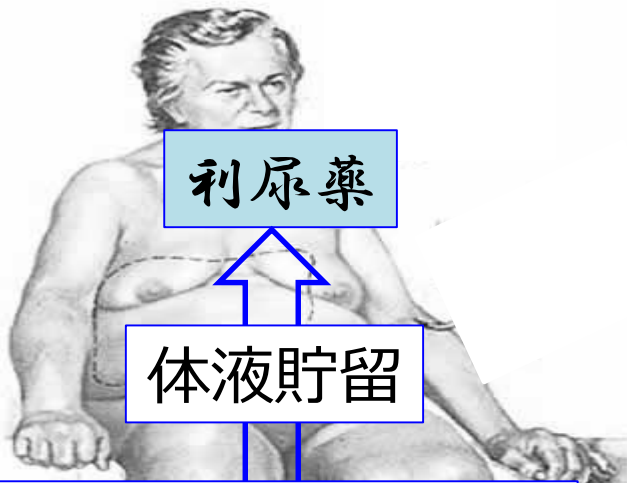
非代償性心不全病態別の急性期治療



血管拡張薬

急性肺水腫

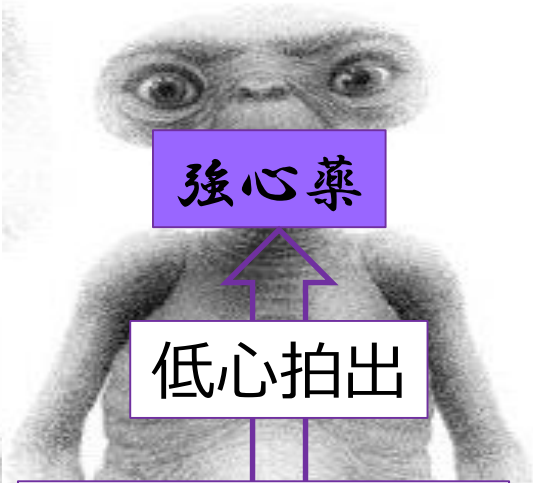
主訴：呼吸困難
BP：200/120
SpO₂：82%
汗びっしょり



利尿薬

体液貯留

主訴：むくみ・息切れ
BP：134/80
SpO₂：92%
下腿浮腫（+）



強心薬

低心拍出

主訴：食欲低下
BP：82/70
SpO₂：93%
四肢冷感（+）

血管拡張薬

急性肺水腫

肺
静脈を

ひらく

静脈を拡張させ、心臓に戻ってくる血液を少なくし、肺うっ血を改善する。

腎臓

全身臓器

尿

左心室の後負荷（直接的には血圧）が何らかの原因で上昇する。

左心室から血液が出しにくくなり、そのぶん左心房・肺静脈・肺に負荷がかかる。

右心系から次々に血液が肺に送り込まれ最終的に肺うっ血を来して呼吸困難に陥る。

治療は**血管拡張薬**。呼吸補助も使う。病態的には後負荷を下げたいが、スピードや容量の問題で、静脈系血管拡張薬（前負荷軽減）を用いる。

利尿薬

体液貯留

肺

無駄な水分を

ひく

体内から体外へ尿として引き出すことで、
体液貯留量を減らす。

腎臓

全身臓器

尿

塩分・水分過多により、体内の水分量（循環血漿量・体液量）が増える。

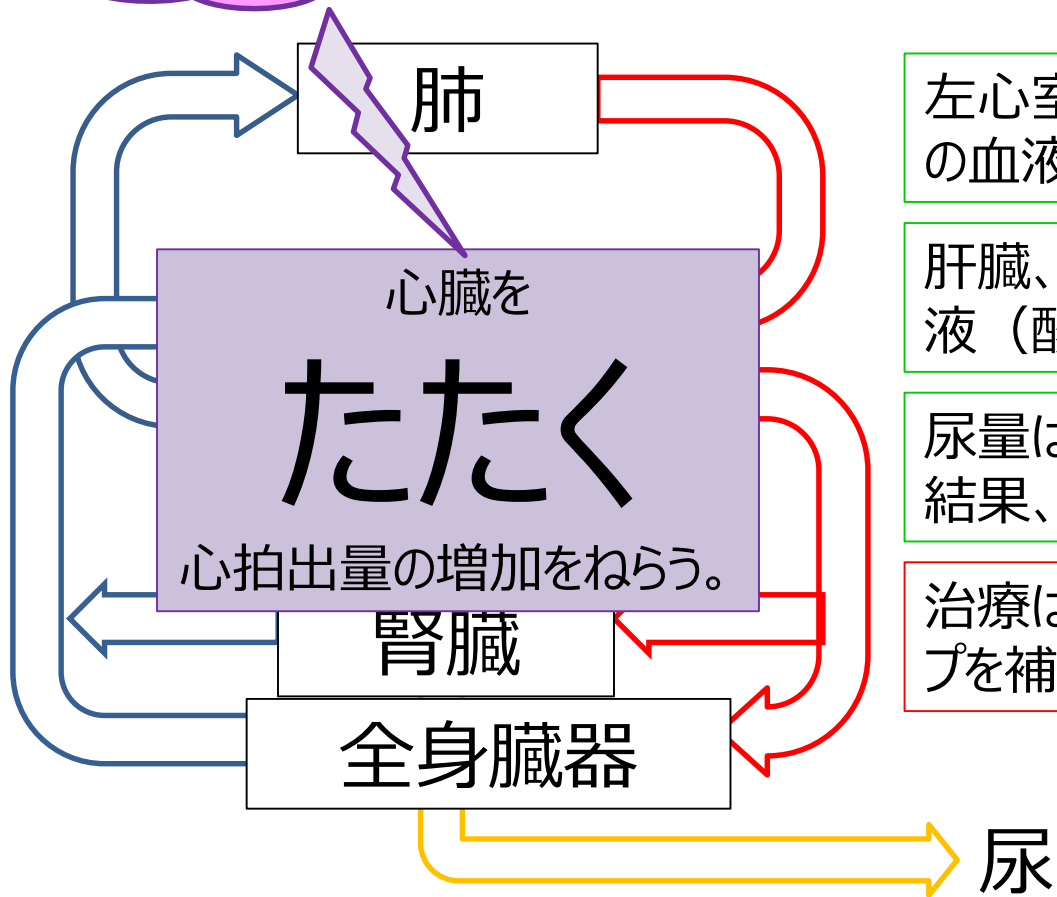
腎うっ血により、腎機能・腎血流量が低下し尿量が減少する。

結果的に胸水や全身浮腫が生じる。腸管浮腫による下痢や便秘も出ることもある。肺うっ血は軽いことが多い。

治療は利尿薬などによる除水。酸素化が悪ければ酸素投与も。

強心薬

低心拍出



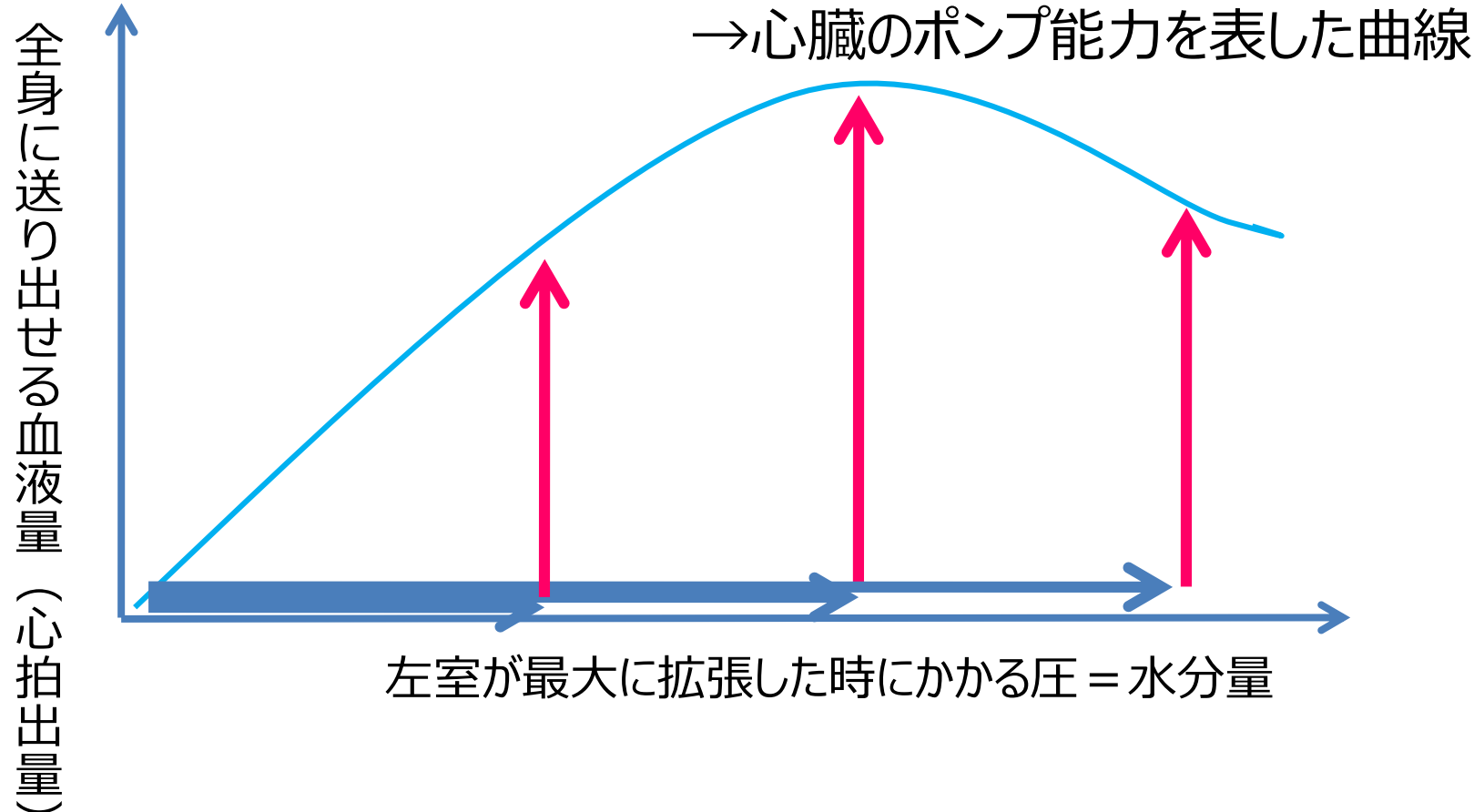
左心室のポンプ機能低下により、各臓器への血液供給量が減る。

肝臓、腎臓などを含む、すべての臓器が血液（酸素）不足となり、機能が低下する。

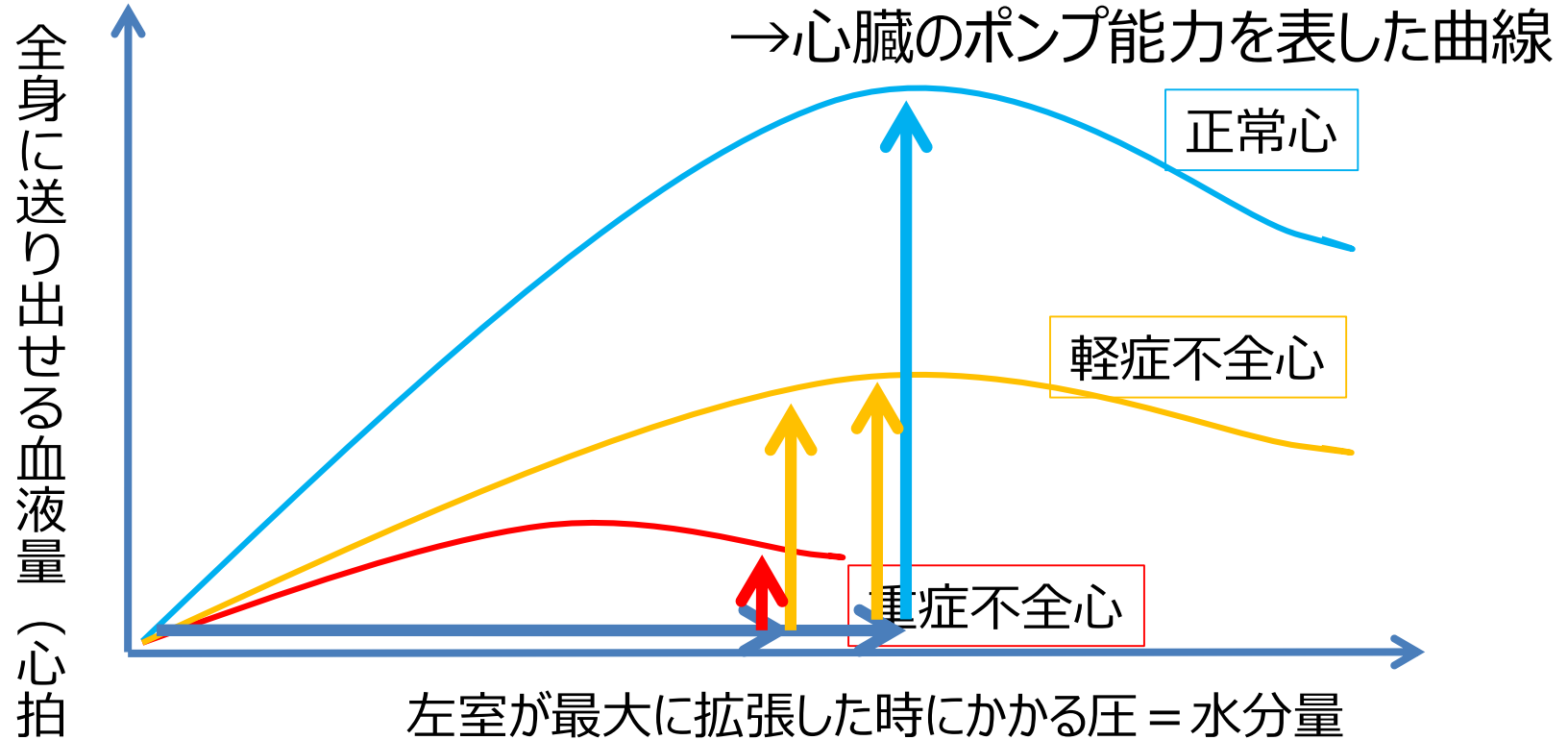
尿量は低下して、水分を保持するように傾く結果、浮腫やうっ血も少しでる。

治療は**強心薬**、機械的循環補助など。ポンプを補助・強化・代替する方法。

フランクスターリング曲線

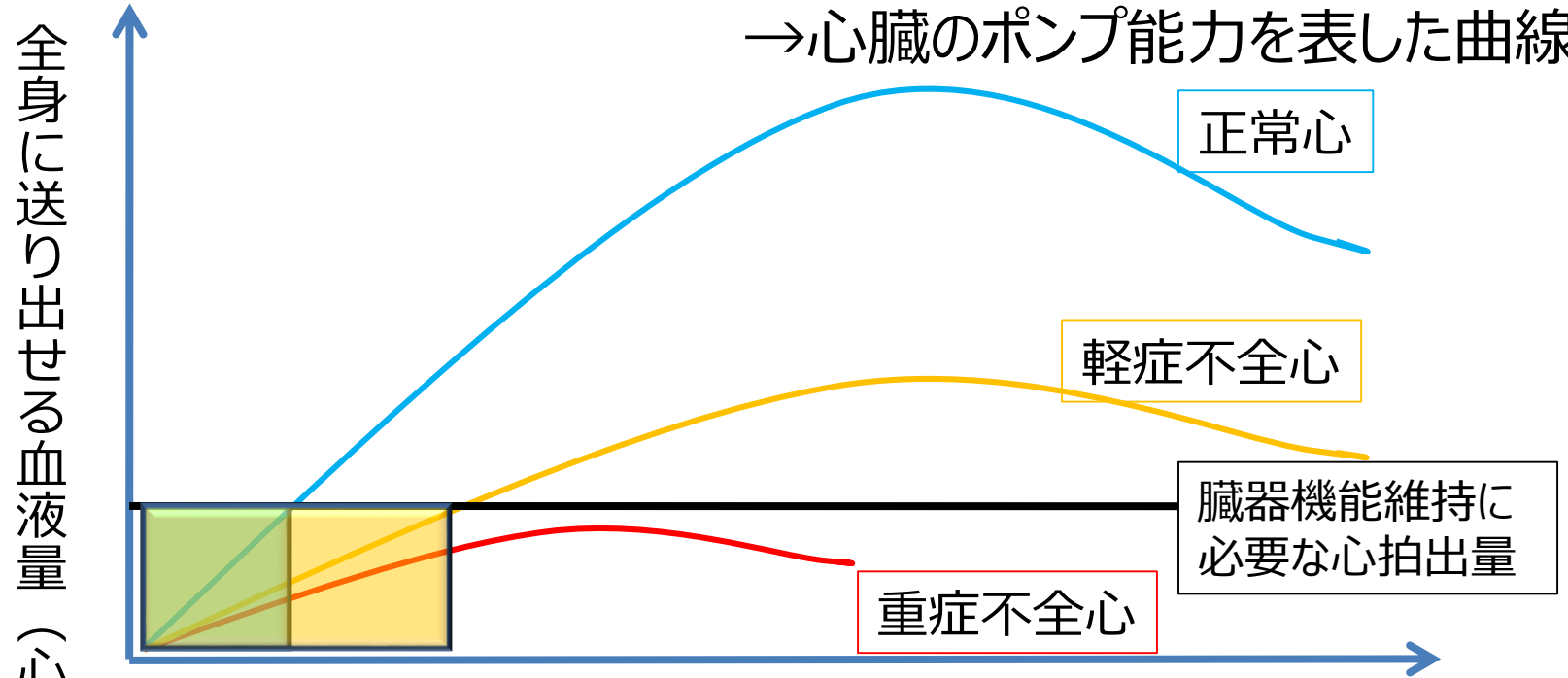


フランクスターリング曲線



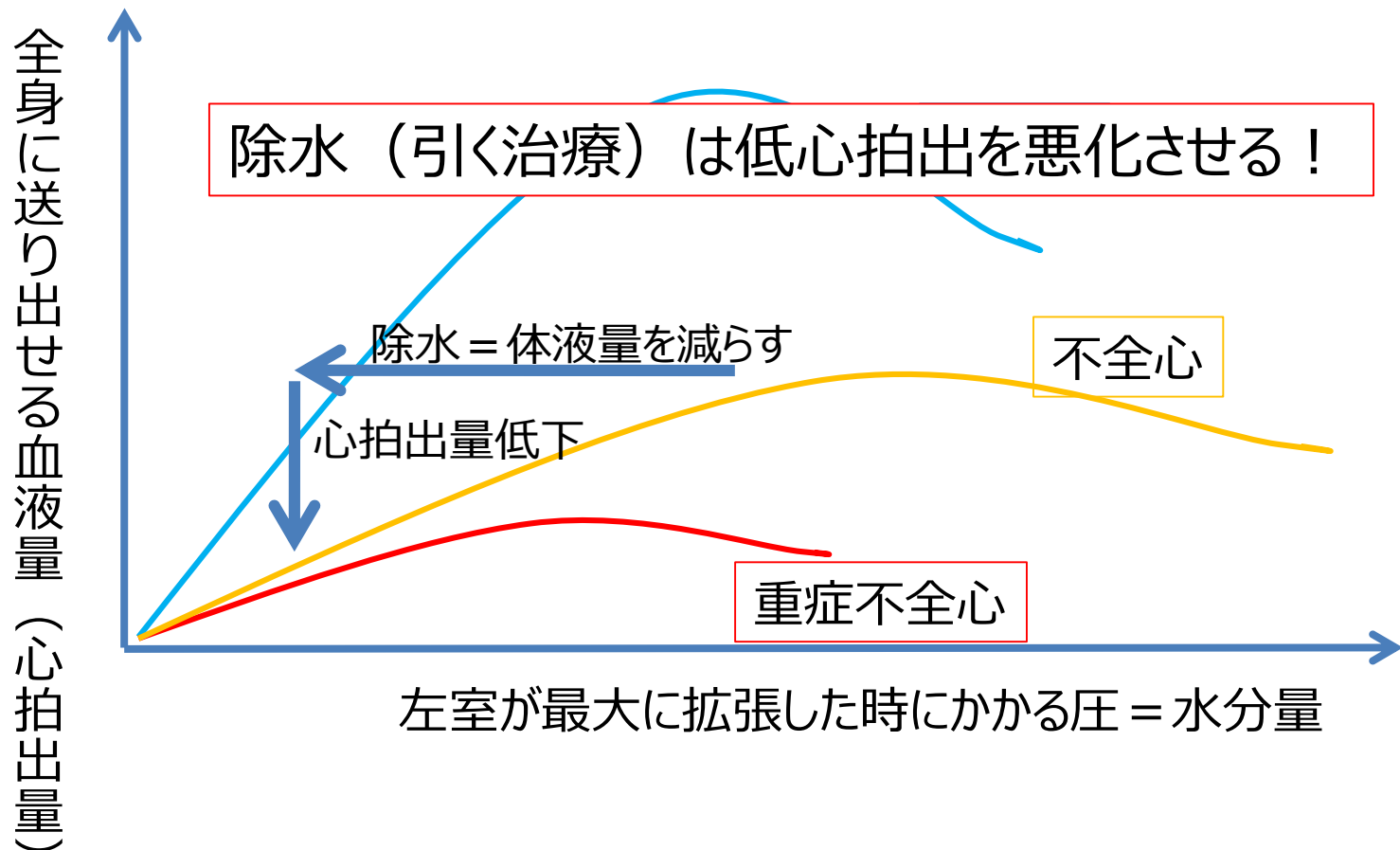
フランクスターリング曲線

→心臓のポンプ能力を表した曲線

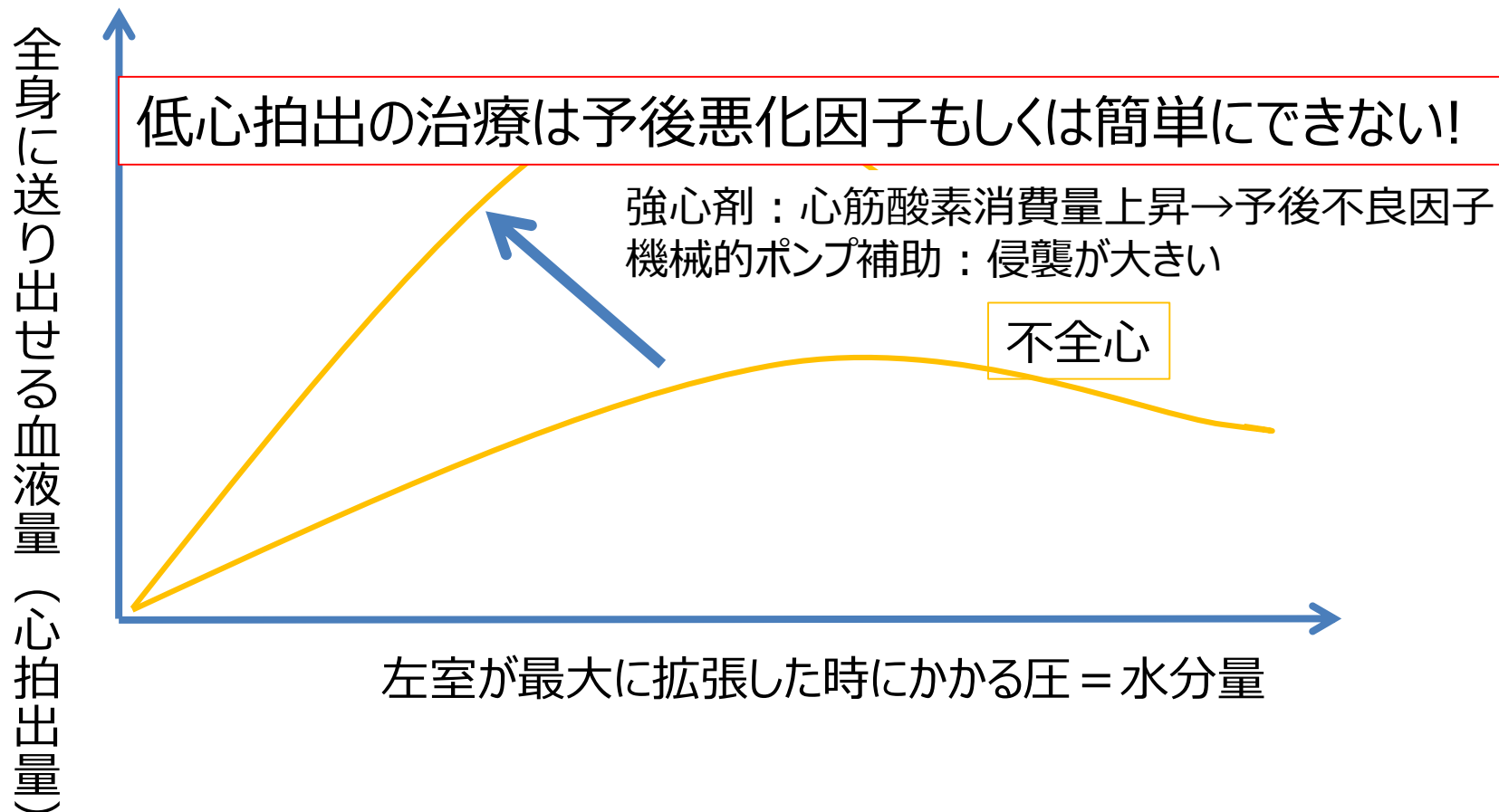


左室が最大に拡張した時にかかる圧 = 水分量

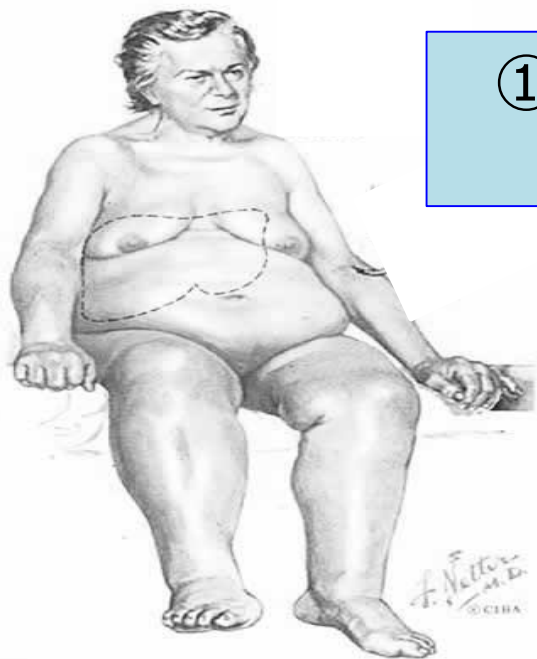
フランクスターリング曲線



フランクスターリング曲線



体液貯留型心不全の緊急時対処法



体液貯留
約60%

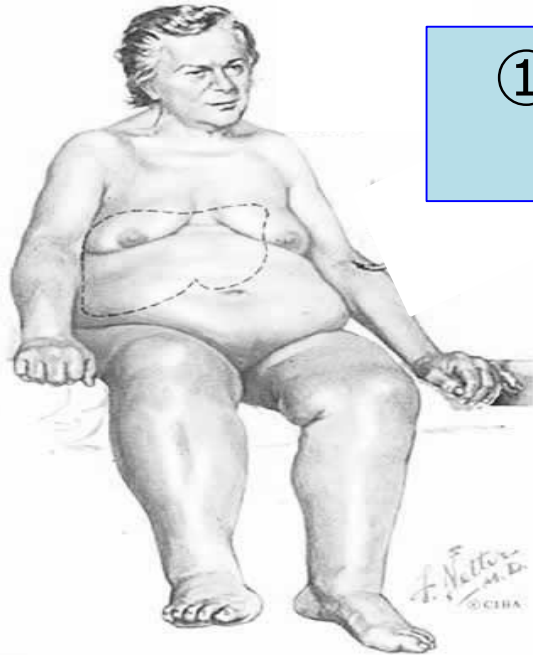
①体重が増え→②体がむくみ→③徐々に呼吸苦
(この流れは数日単位：平均2週間程度)

元気な時の体重を把握しておく（入院した事がある人ならば、退院時の体重が目安となる）。

毎日決まった時間に血圧・脈拍数・体重の3つを測定、記録する習慣ができているのが理想的。

体重が1週間で2kg以上増えたら危険信号。ただし、入院必須となるような状況までは、まだ時間がある。

体液貯留型心不全の緊急時対処法



体液貯留
約60%

①体重が増え→②体がむくみ→③徐々に呼吸苦
(この流れは数日単位：平均2週間程度)

- ・治療薬としては利尿薬が主体
- ・生活指導は塩分制限> 飲水制限
- ・受診のタイミングとしては

①呼吸困難・低酸素血症 (SpO₂低下)
→すぐに受診。救急車を呼んで良い。

②体のむくみ・労作時息切れ+体重増加
→次回受診を早める。

③体重増加のみ

→まずは生活指導。主治医に相談できれば外来受診のタイミングを聞く。

心不全ポイント（By 北野病院）

呼吸困難・低酸素血症：5点

心拍数 \geq 120bpm：4点

体重増加（普段より+2kg/一週間）：3点

呼吸困難以外の心不全症状

（むくみ・食欲低下・労作時息切れ ただし低酸素血症なし）：1点

5点以上は救急受診

4点なら外来受診日を早める（直近の担当医師外来日へ）

3点なら担当医師へ確認してどうするか決める。

注：学会で発表されていたものを拝聴およびメモしたのから作成したスライドですので、正確性はやや低いです。

北野病院の外来にかかりつけの心不全患者さんからの問い合わせに対し、事務員や心臓非専門看護師が対応できるように作成されたようでした。

急性肺水腫型心不全の緊急時対処法



急性肺水腫
約30%

急に発症して、死ぬほど息が苦しい。
(数分～数時間単位で発症)

あまり遭遇することはないが、もし発症した人を見たら、すぐに救急車を呼ぶ。

治療薬としては血管拡張薬が主体のため、ニトログリセリン舌下錠やスプレーが効果的。

普段から血圧が高めの人になりやすい。普段からの降圧療法や塩分制限がのぞましい。

低心不全の緊急時対処法



低心拍出
約10%

心不全の末期状態のため、様々な症状が徐々に
出る。（数日～数か月もある）

何度も入院歴がある人に多いので、だいたい本人も家族も悪
くなってくればわかる。

受診のタイミングは、ほぼ水分過多と同じ考えでよい。ただし、
生活指導は難しい。

頻度は低いが、最も重症。ただし、緊急受診（救急搬送）が
必要になることは少ない（非常に緩徐に発症、増悪するた
め）。

左室収縮が低下した心不全

HFrEF : HF with reduced Ejection Fraction

Ejection Fractionとは左室駆出率のこと。

左心室が、最も拡張した状態と、最も収縮した状態の割合。
通常は60-70%程度。

「心臓が動いてない（収縮が低下している）ので、心不全である」は正解。

心臓の動きが低下している時点で心不全状態である。

左室収縮が維持されている心不全

HFpEF : HF with preserved Ejection Fraction

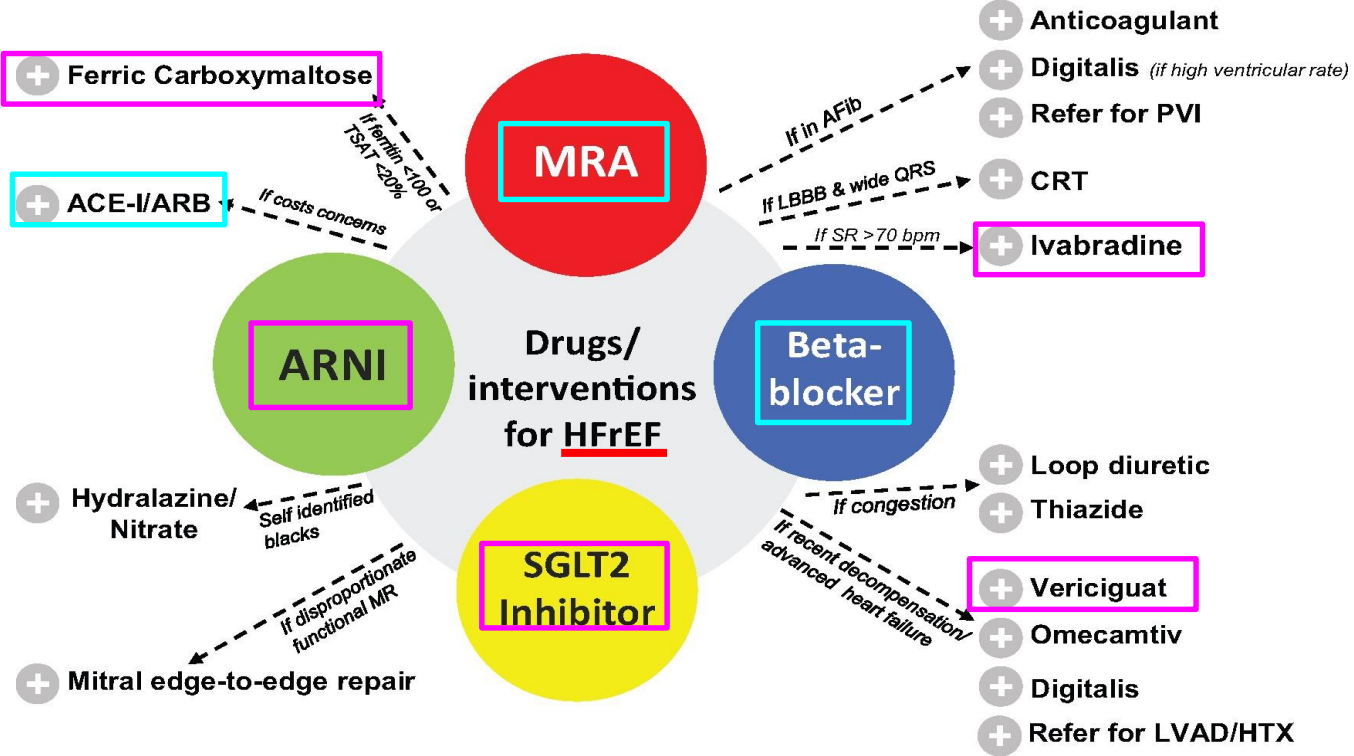
一般的には左室駆出率が50%以上に維持されているにも関わらず、慢性心不全の状態（いわゆる拡張不全心）。身体所見・心エコー・BNPが診断補助となる。

「心臓は動いている（収縮は維持されている）ので、心不全ではない」は間違い。

心臓は動いてても心不全はありうる。ただし、心臓のみの不全ではなく、血管やその他の因子の「不全」の複合病態とも言える。

Fantastic four

Heart failure drug treatment: the fantastic four



HFrEFに対する薬物療法

薬種名	使用される薬剤名	ヨーロッパ心臓学会 2021年ガイドライン	日本循環器学会 2021年フォーカスアップデート	アメリカ心臓協会 2022年ガイドライン
B遮断薬	ビソプロロール カルベジロール	Class I Level A	Class I Level A	Class I Level A
MRA	スピロラクトン エプレレノン	Class I Level A	Class I Level A	Class I Level A (高K以外)
ARNI	サクビトリル/バルサルタン	Class I Level B (ACE-Iから変更)	Class I Level A (ARBから変更)	Class I Level A
SGLT2-I	エンパグリフロジン ダパグリフロジン	Class I Level A	Class I Level A	Class I Level A



The fantastic four

HFrEFに対する薬物療法

薬種名	使用される薬剤名	ヨーロッパ心臓学会 2021年ガイドライン	日本循環器学会 2021年フォーカスアップデート	アメリカ心臓協会 2022年ガイドライン
ACE-I	エナラプリル	Class I Level A	Class I Level A	Class I Level A
ARB	カンデサルタン ロサルタン バルサルタン	Class I Level B (ACE/ARNI不耐容)	Class I Level A (ACE不耐容)	Class I Level A (ACE/ARNI不耐容)
I _f チャネル 阻害薬	イバブラジン	Class II a Level B/C (β併用/不可でHR≥70)	Class II a Level B/C (β併用/不可でHR≥75)	Class II a Level B-R (β併用/不可でHR≥70)
sGC 刺激薬	ベルイシグアト	Class II b Level B	今後期待される薬剤	Class II b Level B-R (GDMTの上で)
鉄剤	カルボキシ マルトース第二鉄			Class II a Level B-R

HFpEFに対する薬物療法：Fantastic4が効くの？

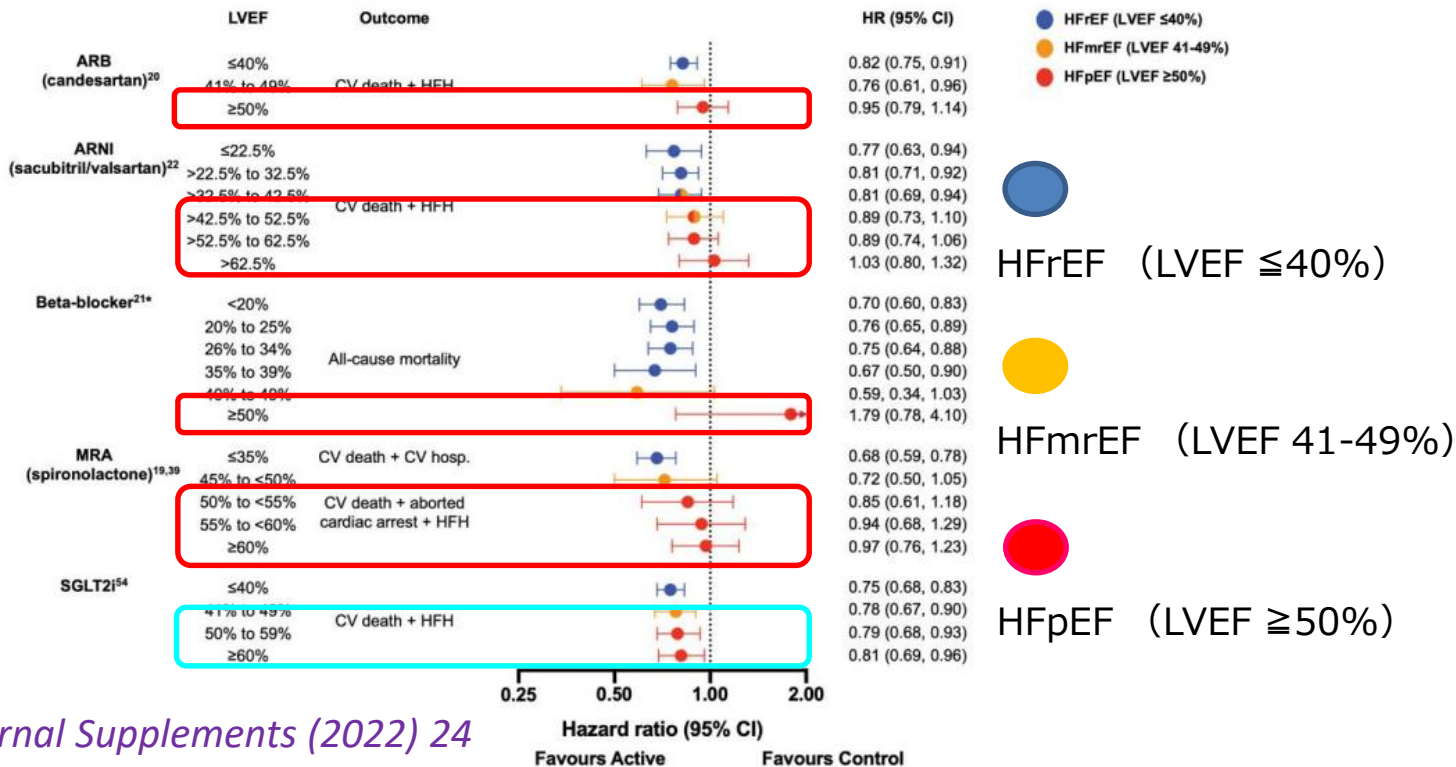
ARB

ARNI

BB

MRA

SGLT2-I



European Heart Journal Supplements (2022) 24
(Supplement L), L10-L19,

The NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

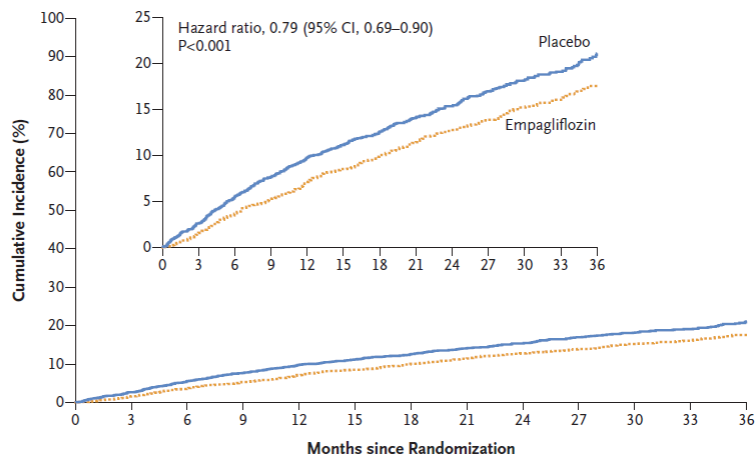
OCTOBER 14, 2021

VOL. 385 NO. 16

Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction

S.D. Anker, J. Butler, G. Filippatos, J.P. Ferreira, E. Bocchi, M. Böhm, H.-P. Brunner–La Rocca, D.-J. Choi, V. Chopra, E. Chuquiure-Valenzuela, N. Giannetti, J.E. Gomez-Mesa, S. Janssens, J.L. Januzzi, J.R. Gonzalez-Juanatey, B. Merkely, S.J. Nicholls, S.V. Perrone, I.L. Piña, P. Ponikowski, M. Senni, D. Sim, J. Spinar, I. Squire, S. Taddei, H. Tsutsui, S. Verma, D. Vinereanu, J. Zhang, P. Carson, C.S.P. Lam, N. Marx, C. Zeller, N. Sattar, W. Jamal, S. Schnaidt, J.M. Schnee, M. Brueckmann, S.J. Pocock, F. Zannad, and M. Packer, for the EMPEROR-Preserved Trial Investigators*

心血管疾患関連死亡 または心不全増悪入院

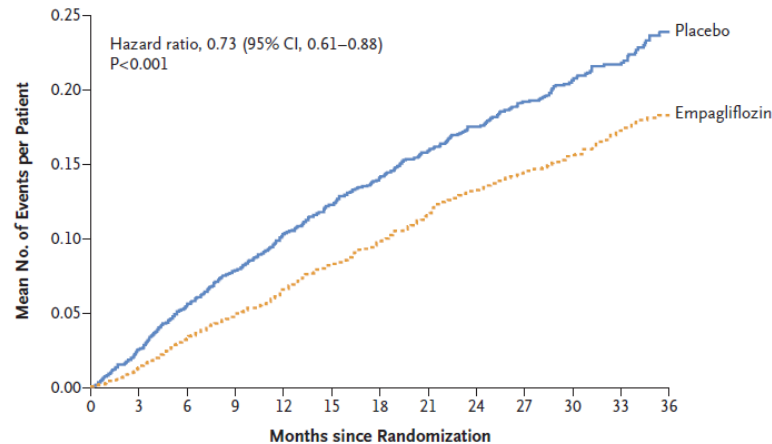


No. at Risk	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Placebo	2991	2888	2786	2706	2627	2424	2066	1821	1534	1278	961	681	400
Empagliflozin	2997	2928	2843	2780	2708	2491	2134	1858	1578	1332	1005	709	402

Figure 1. Primary Outcome, a Composite of Cardiovascular Death or Hospitalization for Heart Failure.

The estimated cumulative incidence of the primary outcome in the two groups is shown. The inset shows the same data on an expanded y axis.

心不全増悪による入院



No. at Risk	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Placebo	2991	2945	2901	2855	2816	2618	2258	1998	1695	1414	1061	747	448
Empagliflozin	2997	2962	2913	2869	2817	2604	2247	1977	1684	1429	1081	765	446

Figure 3. Hospitalizations for Heart Failure.

The mean number of events per patient for the first secondary outcome (total [first and recurrent] hospitalizations for heart failure) in the two groups is shown.

2015
糖尿病患者の心血管
関連イベントを抑制

2017
糖尿病患者の心・腎・血
管関連イベントを抑制

2019
糖尿病でなくてもHFrEF
患者のイベントを抑制

2021
HFrEFだけでなくHFpEF
患者のイベントを抑制

当院の心不全入院患者の経年変化

parameters	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
延べ患者数 (例)	348	351	324	338	392	390
実患者数 (名)	281	288	269	284	309	325
平均年齢 (歳)	79.0±12.4	80.9±10.3	79.6±12.9	80.3±11.4	81.2±10.9	81.1±12.0
性 (%男性)	60.3	53.3	55.2	59.2	56.1	49.5
平均在院日数 (日)	17.3±10.8	20.7±14.8	18.9±12.8	15.1±10.9	14.1±7.5	11.0±5.6
入院死亡率 (%)	7.76	7.98	7.72	7.10	6.38	7.71
再入院*率 (%)	33.6	25.9	26.9	24.3	29.6	27.0

2019年11月
イブブラジン

2020年8月
ARNI

2021年11月
エンパグリフロジン
(HFrEF適応)

2022年4月
エンパグリフロジン
(HFpEF適応)

当院の心不全入院患者の経年変化

parameters	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
延べ患者数 (例)	348	351	324	338	392	390
実患者数 (名)	281	288	269	284	309	325
平均年齢 (歳)	79.0±12.4	80.9±10.3	79.6±12.9	80.3±11.4	81.2±10.9	81.1±12.0
性 (%男性)	60.3	53.3	55.2	59.2	56.1	49.5
平均在院日数 (日)	17.3±10.8	20.7±14.8	18.9±12.8	15.1±10.9	14.1±7.5	11.0±5.6
入院死亡率 (%)	7.76	7.98	7.72	7.10	6.38	7.71
再入院*率 (%)	33.6	25.9	26.9	24.3	29.6	27.0

SGLT2-I使用率
7.2%



SGLT2-I使用率
86.2%

左心不全：主に左心室の機能不全により生じる

- ・左心室が血液を十分に引き込めないと左房圧が上がる。
→肺水腫・肺うっ血になり、呼吸が苦しくなる。
- ・左心室が血液を十分出せないと全身に血液が巡らない
→低心拍出症候群（LOS）になり、全身の臓器障害が出現する。
- ・体重増加（余剰な体液貯留量）は3-5kg程度まで。それ以上は呼吸が苦しくなりすぎるため、身体に貯められない。

右心不全：主に右心室の機能不全により生じる

- ・右心室が血液を十分に引き込めないと静脈圧が上がる。
→肝うっ血・腹水貯留・下腿～全身の浮腫が生じる。
- ・右心室が血液を十分出せないで肺～左心に血液が巡らない
→肺うっ血は生じにくいですが、ひどくなれば左心に血液が巡らないので左心不全のLOSと同様な状態になり得る。
- ・体重増加（余剰な体液貯留量）は10kg以上にもなり得る。体循環の静脈系には、かなりの水分を貯留できる。呼吸が苦しくなりにくいいため、がまんできる。

当院当科の心不全入院患者の経年変化

parameters	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
延べ患者数（例）	348	351	324	338	392	390
実患者数（名）	281	288	269	284	309	325
平均年齢（歳）	79.0±12.4	80.9±10.3	79.6±12.9	80.3±11.4	81.2±10.9	81.1±12.0
性（%男性）	60.3	53.3	55.2	59.2	56.1	49.5
平均在院日数（日）	17.3±10.8	20.7±14.8	18.9±12.8	15.1±10.9	14.1±7.5	11.0±5.6
入院死亡率（%）	7.76	7.98	7.72	7.10	6.38	7.71
再入院*率（%）	33.6	25.9	26.9	24.3	29.6	27.0

値は実数、平均±標準偏差または%で記載

*再入院の定義として、過去1年以内に心不全加療目的での入院がある事とした。

当院当科の心不全入院患者の経年変化

parameters	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
延べ患者数 (例)	348	351	324	338	392	390
実患者数 (名)	281	288	269	284	309	325
平均年齢 (歳)	79.0±12.4	80.9±10.3	79.6±12.9	80.3±11.4	81.2±10.9	81.1±12.0
性 (%男性)	60.3	53.3	55.2	59.2	56.1	49.5
平均在院日数 (日)	17.3±10.8	20.7±14.8	18.9±12.8	15.1±10.9	14.1±7.5	11.0±5.6
入院死亡率 (%)	7.76	7.98	7.72	7.10	6.38	7.71
再入院*率 (%)	33.6	25.9	26.9	24.3	29.6	27.0

値は実数、平均±標準偏差または%で記載

- ・延べ入院患者数、実患者数はこの2年で急激に増加した。
- ・患者の平均年齢は79歳→81歳に上昇した。

当院当科の心不全入院患者の経年変化

parameters	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
延べ患者数 (例)	348	351	324	338	392	390
実患者数 (名)	281	288	269	284	309	325
平均年齢 (歳)	79.0±12.4	80.9±10.3	79.6±12.9	80.3±11.4	81.2±10.9	81.1±12.0
性 (%男性)	60.3	53.3	55.2	59.2	56.1	49.5
平均在院日数 (日)	17.3±10.8	20.7±14.8	18.9±12.8	15.1±10.9	14.1±7.5	11.0±5.6
入院死亡率 (%)	7.76	7.98	7.72	7.10	6.38	7.71
再入院*率 (%)	33.6	25.9	26.9	24.3	29.6	27.0

値は実数、平均±標準偏差または%で記載

- ・入院期間は一時的に延長したが、近年は大幅に短縮している。
- ・入院死亡率は7-8%程度、1年以内の再入院率は25-27%程度で推移している。

心不全の臨床フェノタイプ分類

EFのみの分類はもう古い！勝手に分類しちゃいました。

臨床的フェノタイプ分類

1 : 拡張不全心を主因とした高齢者心不全
(Elderly pEF)

2 : 非虚血性収縮不全心による心不全
(NICM rEF)

3 : 虚血性心疾患をベースとした心不全
(ICM rEF)

4 : 僧帽弁閉鎖不全症が主因の心不全
(MR)

5 : 大動脈弁閉鎖不全症が主因の心不全
(AR)

6 : 大動脈弁狭窄症が主因の心不全
(AS)

7 : その他の心不全 (Other HF)

クリニカルフェノタイプ分類 1

1 : 拡張不全心を主因とした高齢者心不全 (Elderly pEF)

- HFpEF >> HFrEF : HFpEF→HFrEFに移行するとrecoveryに期待できない。
- 高齢女性に多く、基礎疾患は高血圧が多いが、HCMや心アミロイドーシスもこの範疇に入る場合が多い。
- MR、CKD、Paf、貧血を高率に併存している。
- 急性期の発症形態はCS2 > CS1。
- 治療は薬物療法主体だが、あまりエビデンスがなく、現時点では利尿薬・SGLT2阻害薬などとなる。ARNI・新規MRAに期待！

クリニカルフェノタイプ分類 2

2 : 非虚血性収縮不全心による心不全 (NICM rEF)

- HFrEF : recoveryに期待できるが、recoveryしなければ予後不良。
- 若年肥満男性の初回心不全、頻脈誘発性心筋症、CTRCD、左脚ブロックによる心不全など、各種治療により収縮の改善が見込める場合が多いが、ホンモノのDCMやd-HCM、劇症型心筋炎後、Type1 CTRCDなど、収縮が改善しない重症例もある。
- 急性期の発症形態は様々だが、LOS (CS3) 多臓器不全を伴う場合は悪い。
- 薬物療法は確立されている (Fantastic 4) が、原因疾患によりカテーテルアブレーション、CRT、抗がん剤の調整なども行われる。MCSもこのタイプでの使用が多い。

クリニカルフェノタイプ分類 3

3 : 虚血性心疾患をベースとした心不全 (ICM rEF)

- HFrEF～HFmrEF : ほぼrecoveryしない。逆にHFpEFなら1の範疇となる。
- 虚血解除後1年未満であれば左室収縮能の改善に淡い期待ができるが、数年以上前の、いわゆる「OMI」であれば、現状の心機能で勝負するしかない。広範前壁OMIは重症のHFrEFに至り、乳頭筋に影響する下壁のOMIはMRが問題となることもある。
- 虚血解除後1年未満はCS1で戻ってこられる場合が多いが、OMI症例ではCS2が多く、重症例ではCS3もあり得る。
- 重症例は治療方法も少なく、心不全死のみならず致死性不整脈による突然死も生じるため、ICD植込み検討も必要。

クリニカルフェノタイプ分類 4

4 : 僧帽弁閉鎖不全症が主因の心不全 (MR)

- HFpEFが多いが、HFrEFなら重症。
- 弁自体の問題（変性・腱索断裂など）によるDMR、左室または左房機能に関連するFMR（LV or LA）、TR/Mr症候群などがこれに入る。Afを合併することが多い。BNPが上がりにくい心不全の一つ（逆に上がるとヤバイ）。
- 急性肺水腫で来たら、NPPV + IABP（インペラ）などのMCSしかない。DMRであれば外科的治療による根治が期待できる。FMRもEtiologyによっては、外科的手術が必要だが、MitraClipという選択肢が使用できるようになった。
- しかしながらMRが制御できない状態であれば、急性肺水腫にも、LOSにも、右心不全の末期にもなり得るので、症状緩和が困難となり、予後も悪い。

臨床フェノタイプ分類 5

5 : 大動脈弁閉鎖不全症が主因の心不全 (AR)

- HFpEFの間は心不全症状が出にくいいため、多くはHFrEF。
- 左室が大きく、丸くなり（容量負荷）、脈圧が $\Delta 100\text{mmHg}$ 以上に増大することが多い。高齢者メインだが、先天性二尖弁は若年でもなり得る。AS・MRの合併も多い。大動脈疾患の治療後に多い気がする（TEVAR・EVAR後）。
- 時期を逸さずに外科的手術に行ければ、左室拡大や左室収縮が改善する場合もありうる。
- MR同様にARが制御できない重症HFrEF状態となれば、症状緩和が困難となる。

クリニカルフェノタイプ分類 6

6 : 大動脈弁狭窄症が主因の心不全 (AS)

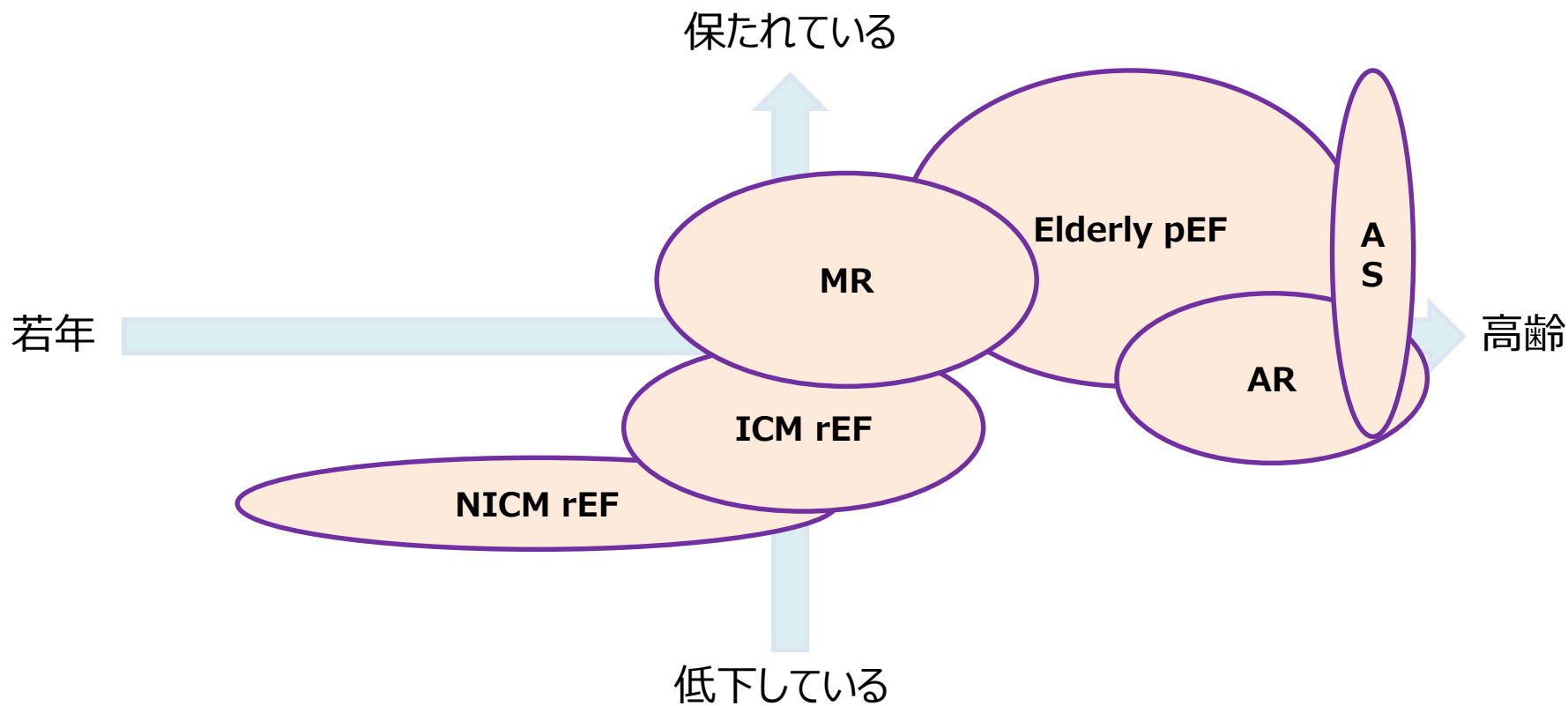
- ・多くはHFpEFだが、HFrEFではLow flow low gradient ASとなりうる。
- ・ARと同様、高齢者メインだが、先天性二尖弁は若年でもなり得る。AR・MRの合併も多い。冠動脈狭窄や閉塞性動脈硬化症も合併する。
- ・CS1が多いが、CS2もCS3もあり得る。CS3で入院すると、まず救命できない。当たり前であるが、突然死も多い（高齢者のピンピンコロリの主因？！）
- ・Surgical AVR/AV neoに加え、Transcatheter AVRという選択肢が増えた。（当院でも開始予定！）当院では、半年から1年程度はBAVで時間稼ぎしている人もいる。

クリニカルフェノタイプ分類 7

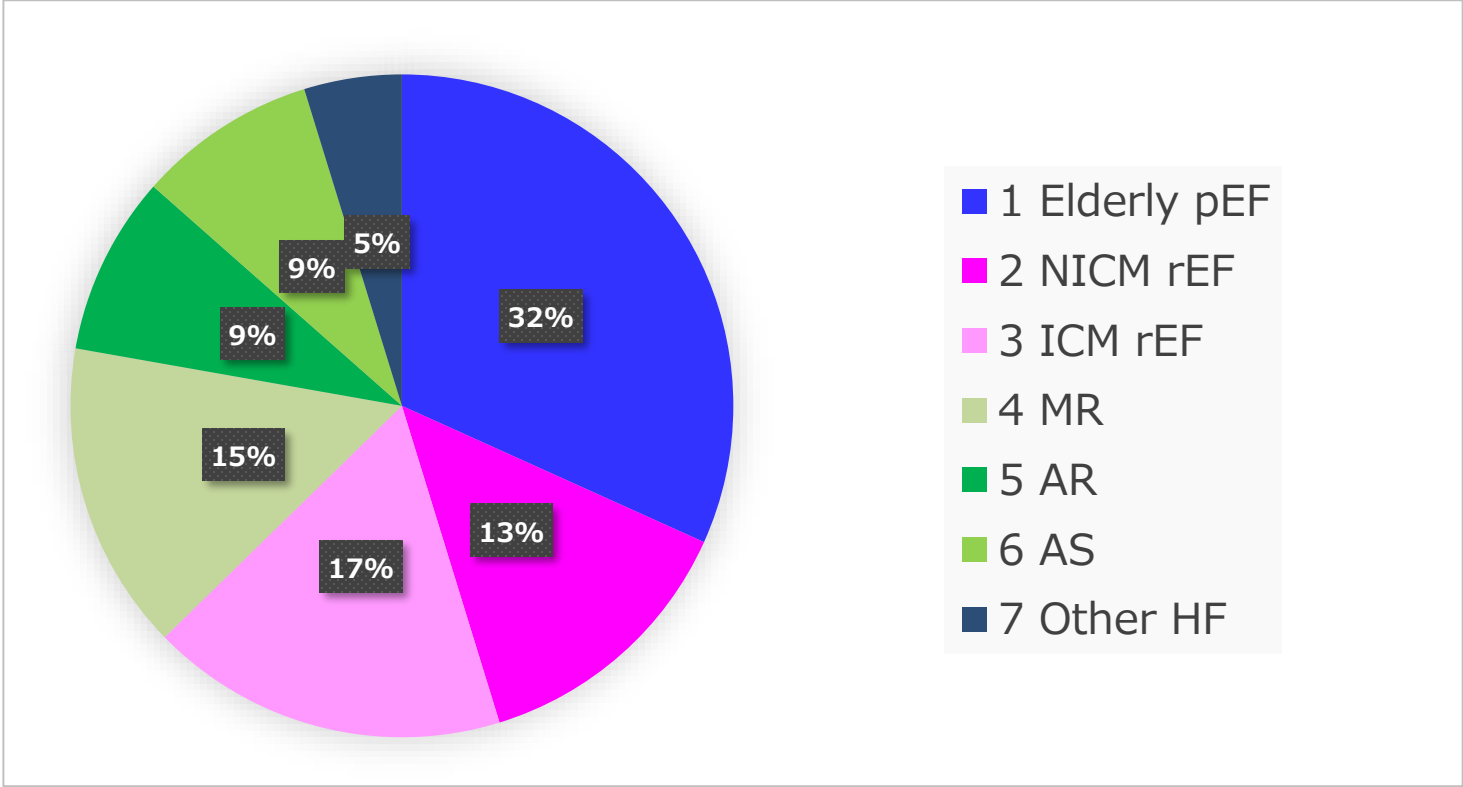
7 : その他の心不全 (Other HF)

・末期腎不全による溢水、肺性心やTR/Mr症候群を原因とした右心不全、徐脈性不整脈によるLOS、様々な不整脈疾患を合併し、かつ心機能も様々な心サルコイドーシスなど、上記の6つの分類とは異なる病態を呈する心不全もある。

臨床フェノタイプ分類



2017年度当院入院心不全患者の臨床フェノタイプ分類



クリニカルフェノタイプ分類毎の治療

1 : **拡張不全心**を主因とした高齢者心不全

Elderly pEF : 32%

2 : 非虚血性**収縮不全心**による心不全

NICM rEF : 13%

3 : **虚血性心疾患**をベースとした心不全

ICM rEF : 17%

4 : **僧帽弁閉鎖不全症**が主因の心不全

MR : 15%

5 : **大動脈弁閉鎖不全症**が主因の心不全

AR : 9%

6 : **大動脈弁狭窄症**が主因の心不全

AS : 9%

7 : **その他**の心不全 (Other HF)

Other HF : 5%

臨床フェノタイプ分類毎の治療

1 : 拡張不全心を主因とした高齢者心不全

Elderly pEF : 32%

→SGLT2阻害薬・利尿薬

2 : 非虚血性収縮不全心による心不全

NICM rEF : 13%

→Fantastic 4+α・MCS・HTX

3 : 虚血性心疾患をベースとした心不全

ICM rEF : 17%

→虚血解除 + Fantastic 4・MCS・ICD

4 : 僧帽弁閉鎖不全症が主因の心不全

MR : 15%

→外科手術・MitraClip

5 : 大動脈弁閉鎖不全症が主因の心不全

AR : 9%

→外科手術・Fantastic 4

6 : 大動脈弁狭窄症が主因の心不全

AS : 9%

→TAVR/SAVR

7 : その他の心不全 (Other HF)

Other HF : 5%

→Etiology・EF等に応じた様々な治療

左室収縮維持が多い

左室収縮低下が多い

様々

臨床フェノタイプ分類毎の治療

1 : 拡張不全心を主因とした高齢者心不全

Elderly pEF : 32%

→SGLT2阻害薬・利尿薬

2 : 非虚血性収縮不全心による心不全

NICM rEF : 13%

→Fantastic 4+α・MCS・HTX

3 : 虚血性心疾患をベースとした心不全

ICM rEF : 17%

→虚血解除 + Fantastic 4・MCS・ICD

4 : 僧帽弁閉鎖不全症が主因の心不全

MR : 15%

→外科手術・MitraClip

5 : 大動脈弁閉鎖不全症が主因の心不全

AR : 9%

→外科手術・Fantastic 4

6 : 大動脈弁狭窄症が主因の心不全

AS : 9%

→TAVR/SAVR

7 : その他の心不全 (Other HF)

Other HF : 5%

→Etiology・EF等に応じた様々な治療

左室収縮維持が多い

左室収縮低下が多い

様々

狭義のHFpEF

狭義のHFrEF

SHD

まとめ

当院へ入院する心不全患者は増加傾向であり、平均年齢は上昇しているにも関わらず、平均入院日数は短縮し、入院死亡率、再入院率は横這いで推移している。

HFrEFに対する至適薬物療法はFantastic 4として確立しつつあるが、HFpEFに対する至適薬物療法は、現時点ではSGLT2阻害薬のエンパゲリフロジンのみである。

左室駆出率のみにこだわらない、クリニカルフェノタイプ分類によると、Elderly pEF、NICM+ICM rEF、Structural Heart Disease (MR・AR・AS) が、全心不全入院のそれぞれ1/3程度の割合であった。

全ての心不全患者に対する薬物療法として、SGLT2阻害薬の導入を検討すべきではあるが、感染症を合併しやすい高齢者、食が細い高齢者などでは、慎重な検討も必要である。