



# アンケートQ&A

2022年7月14日(木) 薬薬連携研修会

マツダ病院リハビリテーション科 理学療法士

本題の前に...少し前回のおさらいをしましょう!

## 運動療法の**効果**と**課題**について

# 心不全に対する運動療法の効果

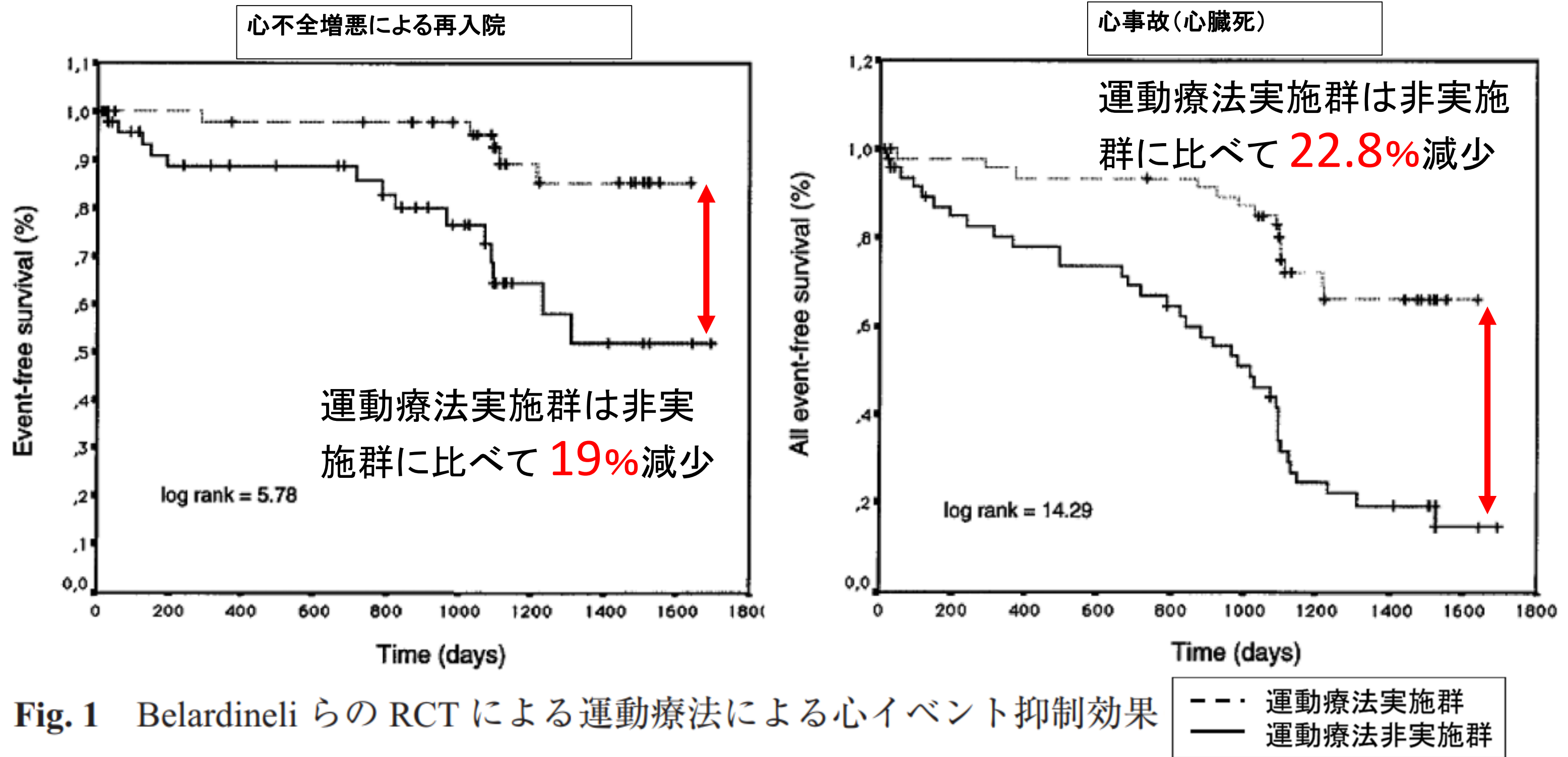
付表 2 心不全の運動療法の効果

- 1) 運動耐容能：改善
- 2) 心臓への効果
  - a) 左室機能：安静時左室駆出率不変または軽度改善，運動時心拍出量増加反応改善，左室拡張早期機能改善
  - b) 冠循環：冠動脈内皮機能改善，運動時心筋灌流改善，冠側副血行路増加
  - c) 左室リモデリング：悪化させない（むしろ抑制），BNP 低下
- 3) 末梢効果
  - a) 骨格筋：筋量増加，筋力増加，好氣的代謝改善，抗酸化酵素発現増加
  - b) 呼吸筋：機能改善
  - c) 血管内皮：内皮依存性血管拡張反応改善，一酸化窒素合成酵素（eNOS）発現増加
- 4) 神経体液性因子
  - a) 自律神経機能：交感神経活性抑制，副交感神経活性増大，心拍変動改善
  - b) 換気応答：改善，呼吸中枢 CO<sub>2</sub> 感受性改善
  - c) 炎症マーカー：炎症性サイトカイン（TNF- $\alpha$  など）低下，CRP 低下
- 5) QOL：健康関連 QOL 改善
- 6) 予後：心不全入院減少

- ✓ かつて心不全において、絶対安静が推奨され運動療法は禁忌。
- ✓ 1990～2000年 運動療法が運動耐容能・QOLを改善するだけでなく、再入院や心血管死亡を減少させる長期予後改善効果を示すことが報告され、運動療法が有効であると認識。

（日本循環器学会<sup>148</sup>より改変） 急性・慢性心不全診療ガイドライン（2017年改訂版）

# 1990年 運動療法が慢性心不全患者の予後改善



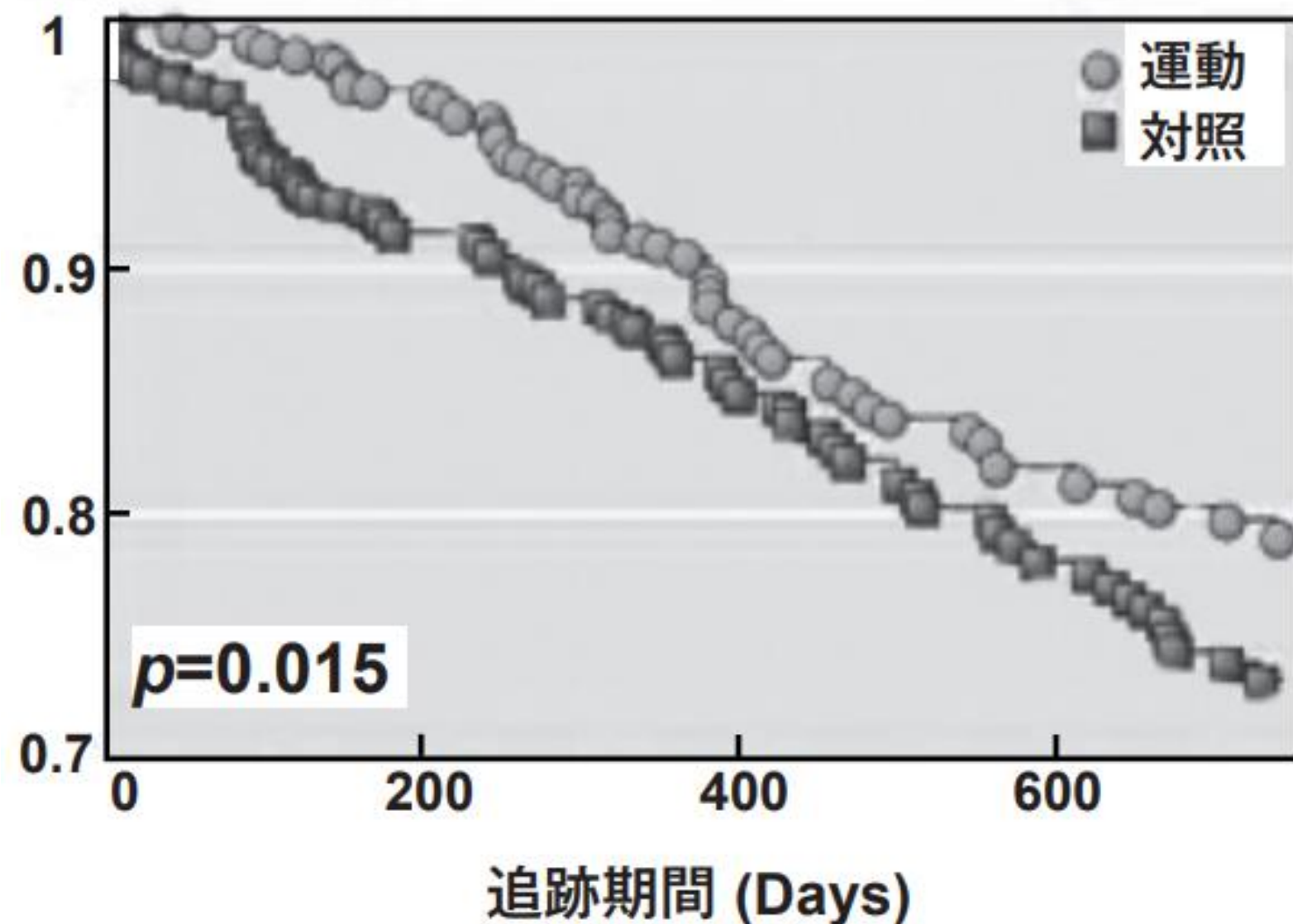
**Fig. 1** Belardinelli らの RCT による運動療法による心イベント抑制効果

Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, et al: Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: Effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999; 99: 1173-1182



# 2004年 メタアナリシスでも予後改善が示された

## 生存率



## 無事故生存率 (死亡/入院回避率)

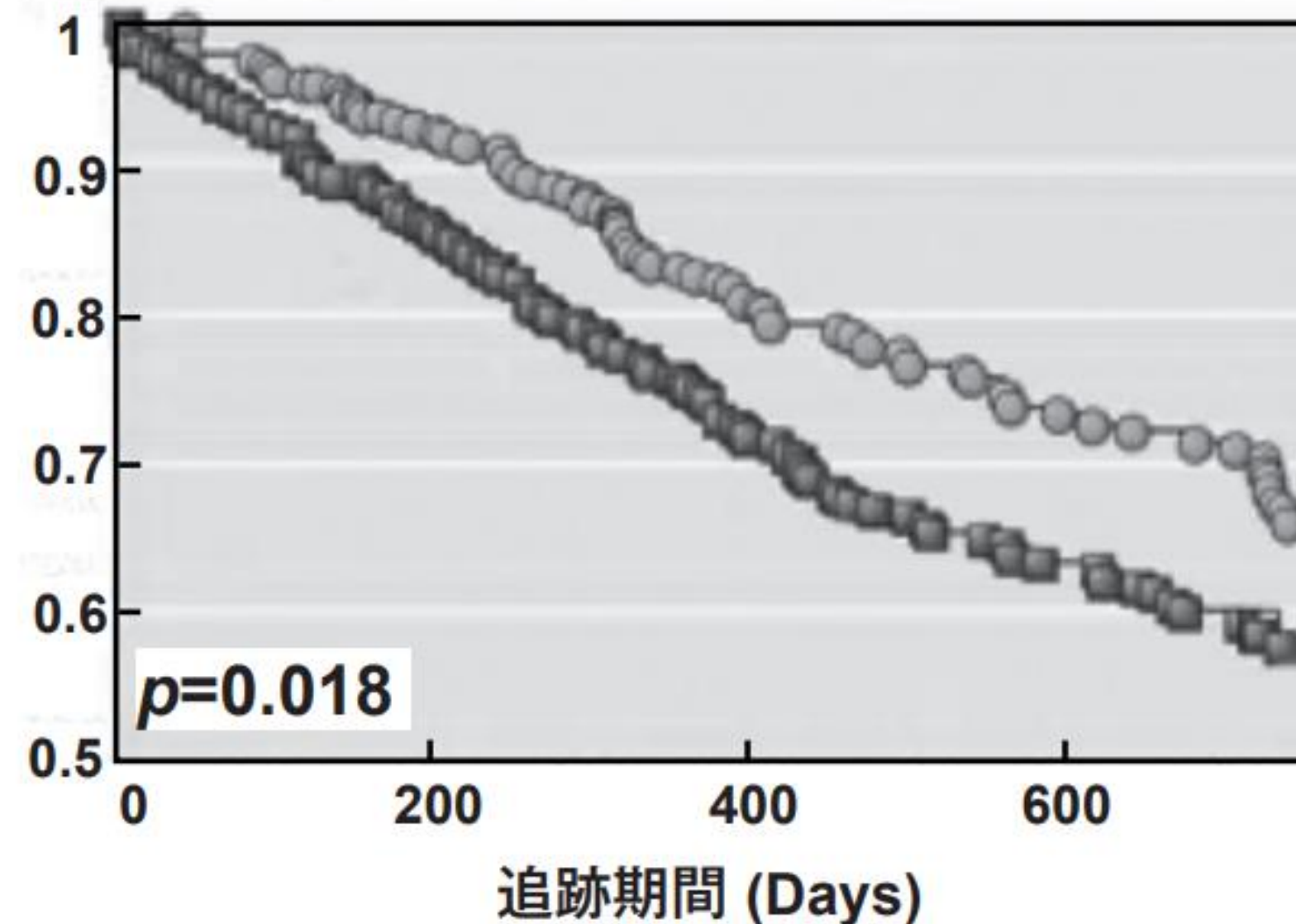
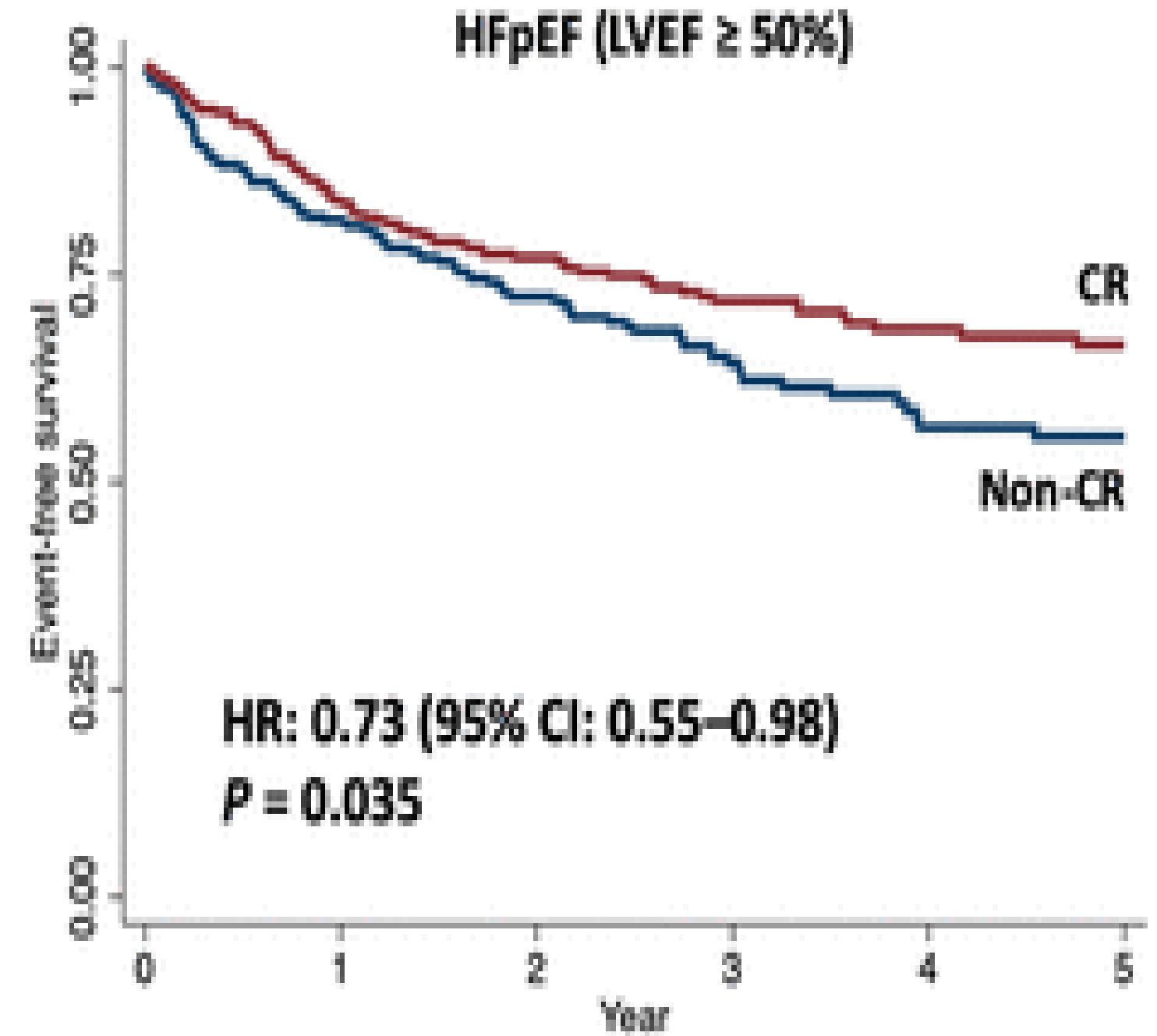
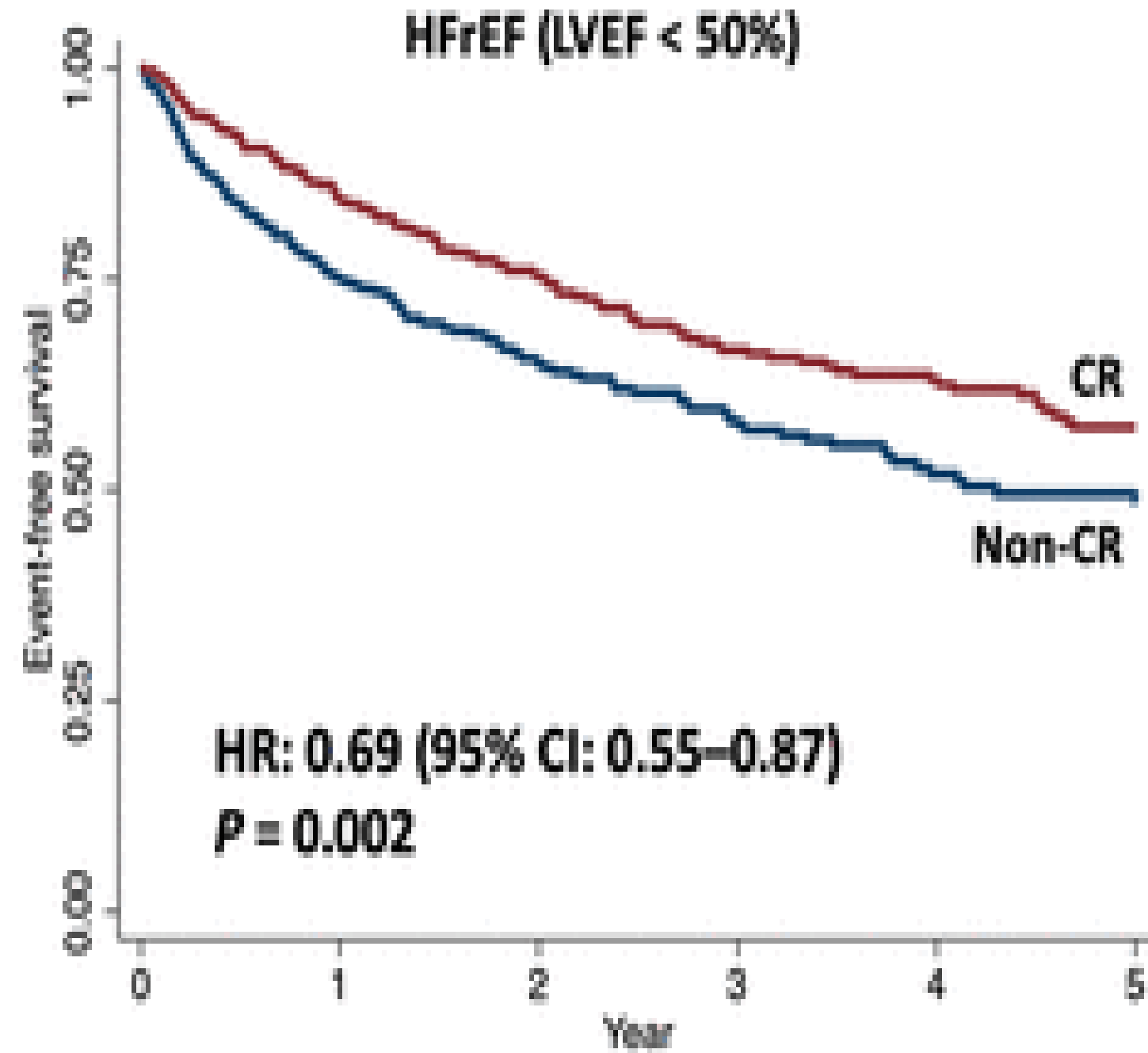


図6 慢性心不全の運動療法の長期予後改善効果.

心不全・左室機能低下に対する運動療法の報告9編におけるメタアナリシス. 801症例 (平均年齢 61歳, NYHA 2.6度, LVEF 28%, Peak VO<sub>2</sub> 15.4 ml/kg/分) を運動療法群 (395例) と対照群 (406例) とに無作為割付けした結果, 生存率, 無事故生存率とも運動療法群の方が有意に良好であった. (文献36より引用)

Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ; ExTraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). BMJ 2004; 328: 189-192.

# 2020年 HFpEFでも良好な予後をもたらす



Kentaro Kamiya. Circulation: Heart Failure. Multidisciplinary Cardiac Rehabilitation and Long-Term Prognosis in Patients With Heart Failure, Volume: 13, Issue: 10, DOI: (10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006798)

© 2020 American Heart Association, Inc.

# 今後の課題 外来リハビリの実施率が低い



Circulation Journal  
doi:10.1253/circj.CJ-19-0241

ORIGINAL ARTICLE

Heart Failure

## Nationwide Survey of Multidisciplinary Care and Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure in Japan

— An Analysis of the AMED-CHF Study —

Kentaro Kamiya, PhD; Takanobu Yamamoto, MD, PhD; Miyuki Tsuchihashi-Makaya, PhD;  
Toshimi Ikegame; Tetsuya Takahashi, PhD; Yukihito Sato, MD, PhD;  
Norihiko Kotooka, MD, PhD; Yoshihiko Saito, MD, PhD;  
Hiroyuki Tsutsui, MD, PhD; Hiroaki Miyata, PhD; Mitsuaki Isobe, MD, PhD

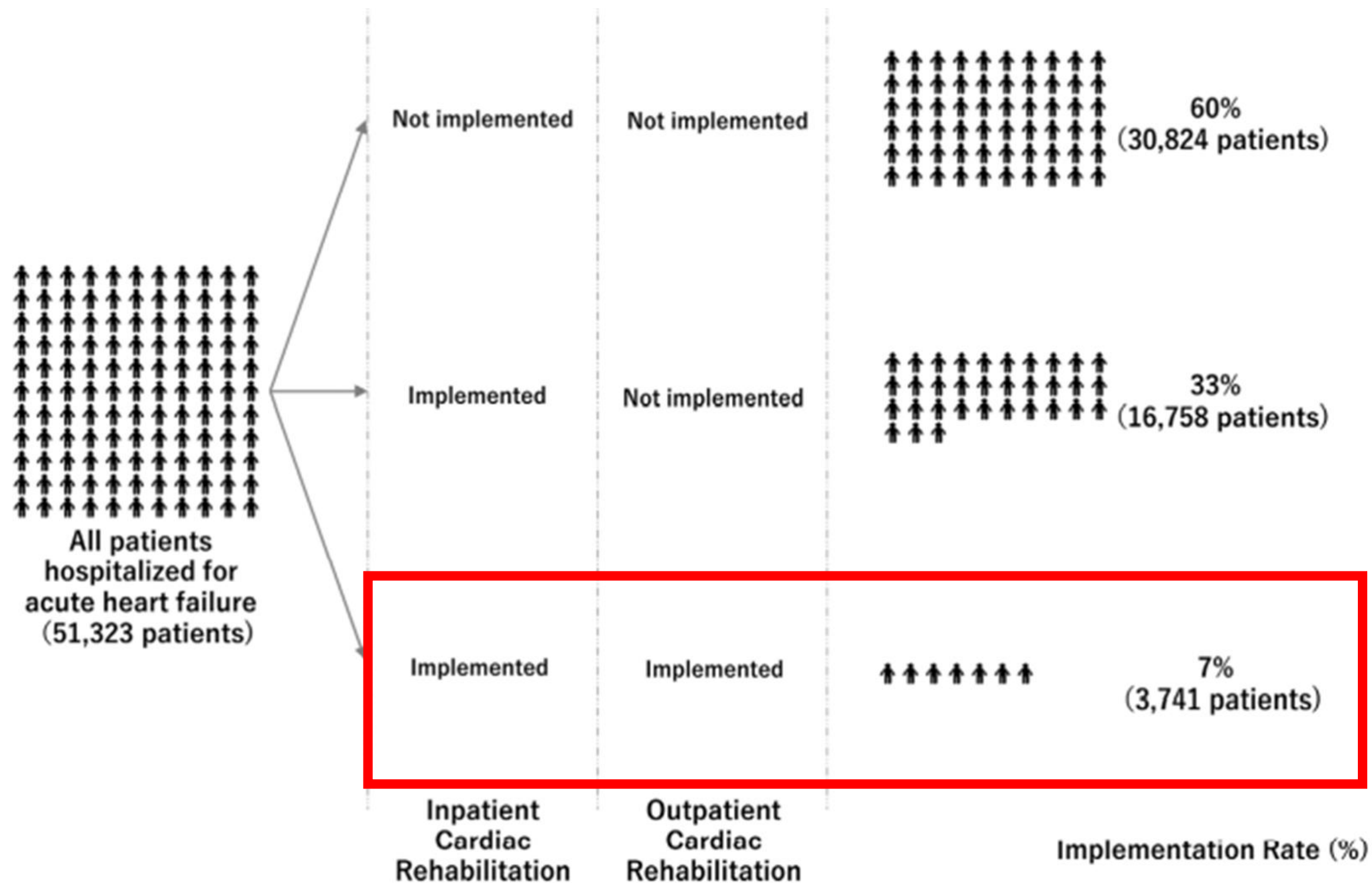
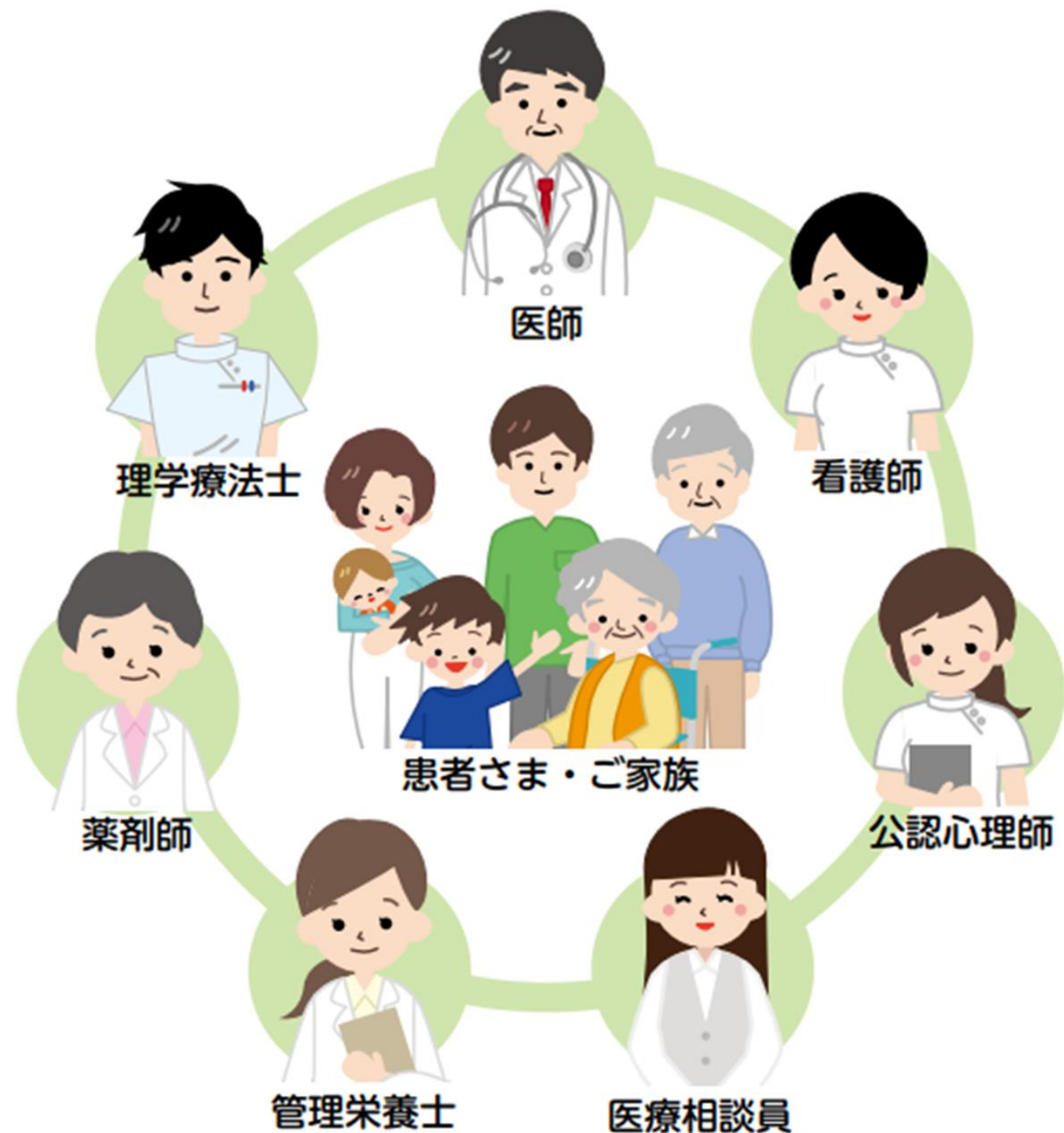


Figure 3. Percentages of heart failure patients referred for inpatient and/or outpatient cardiac rehabilitation.



# 在宅ではかかわる職種が限られる

- 外来リハビリの実施率は低いいため、他職種の知識が求められる場面も？



(理学療法ハンドブックシリーズ4 心筋梗塞・心不全)

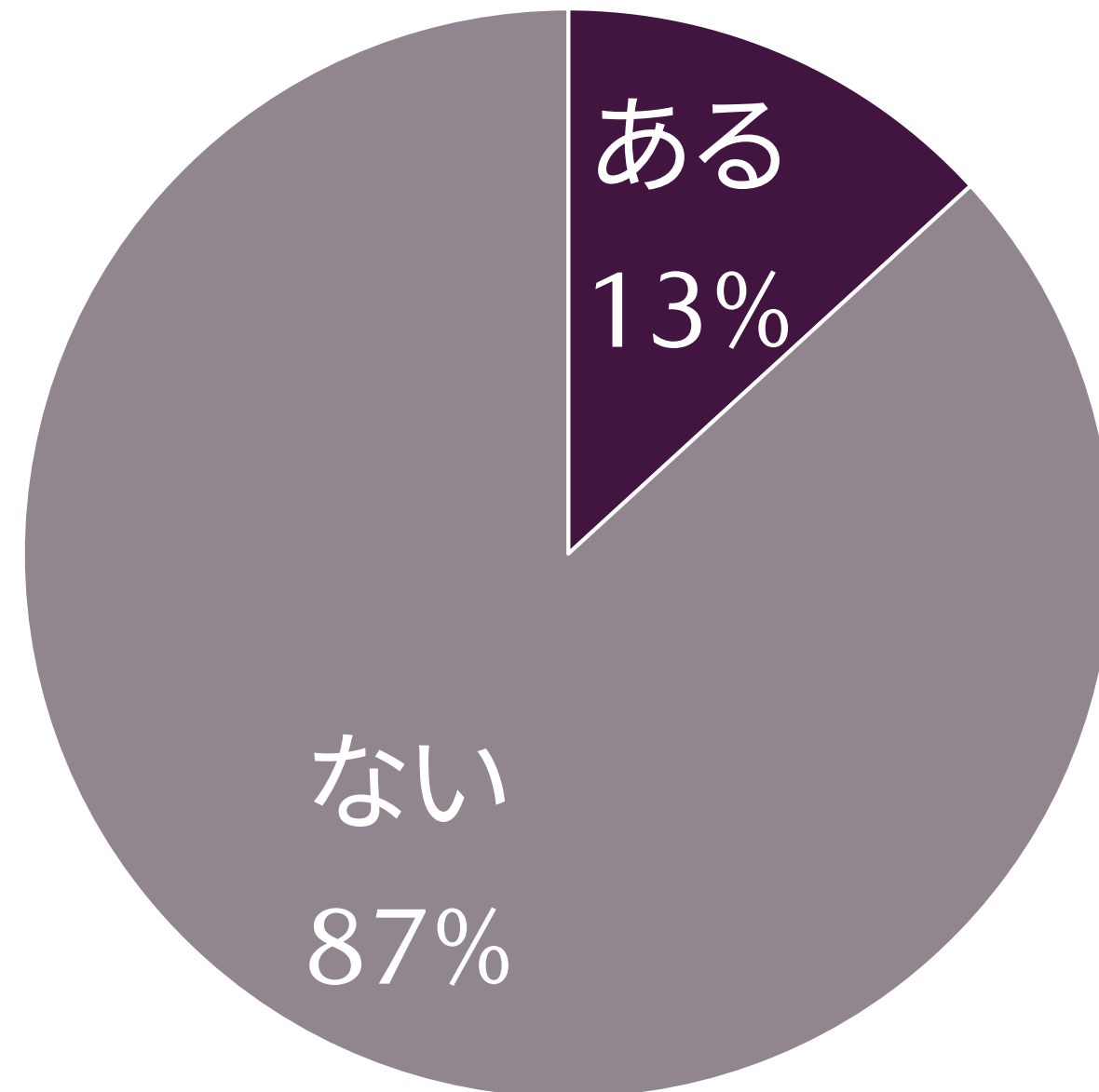
	役割	職種
施設長	施設の経営・運営 管理責任者	循環器科医師
運動療法	運動プログラムの作成 運動指導者への指導	理学療法士 健康運動指導士など運動指導者
	運動プログラムの実施	理学療法士 作業療法士 健康運動指導士など運動指導者
食事療法	食事指導	栄養士 看護師
服薬	服薬指導	薬剤師 看護師
コンサルテーション	禁煙指導 ストレス管理等の指導	看護師 臨床心理士など
	社会資源の活用について	ソーシャルワーカー
検査	冠危険因子の検査 心肺運動負荷試験の実施	臨床検査技師

わかる！できる！心臓リハビリテーションQ&A



# 2021.12.16アンケート結果

運動について、  
患者さんからご質問を受けたことは？



その内容は？

- テニスが趣味の方の運動量や再開の時期
- 生活の中での制限
- どのような運動をすればよいのか？
- 1日のうちでいつのタイミングで運動したら1番いいのか？
- 減量、肥満について

# 本日の内容

- ✓ 運動療法について(どのような運動を、どのタイミングで)
- ✓ 心臓とスポーツ
- ✓ 心臓と肥満
- ✓ 日常生活の中での工夫(入浴、職場復帰)

# 心不全の運動療法における運動処方

付表 4 心不全の運動療法における運動処方

運動の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩行(初期は屋内監視下), サイクルエルゴメータ, 軽いエアロビクス体操, 低強度レジスタンス運動(筋力低下を認める場合)</li> <li>ジョギング, 水泳, 激しいエアロビクスダンスは推奨されない</li> </ul>
運動強度	<b>【開始初期】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>屋内歩行 50～80 m/分 × 5～10 分間, または サイクルエルゴメータ 10～20 W × 5～10 分間</li> <li>自覚症状や身体所見を目安に, 1 ヶ月程度をかけて時間と運動強度を漸増する</li> </ul>
	<b>【安定期到達目標】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>最高酸素摂取量 (peak <math>\dot{V}O_2</math>) の 40～60%, または 嫌気性代謝域値 (AT) の心拍数</li> <li>心拍予備能 (最大心拍数 - 安静時心拍数) の 30～50%, または 最大心拍数の 50～70%</li> <li>自覚的運動強度 (RPE, ボルグスコア): 11 (楽である) ～ 13 (ややつらい) のレベル</li> </ul>
運動時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 回 5～10 分 × 1 日 2 回程度から, 1 日 30～60 分まで徐々に増加</li> </ul>
頻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>週 3～5 回 (重症例では週 3 回, 安定していれば週 5 回程度まで増加可)</li> <li>週 2～3 回程度の低強度レジスタンス運動の併用可</li> </ul>
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>開始初期 1 ヶ月間はとくに低強度とし, 心不全の増悪に注意する</li> <li>原則として初期は監視型, 安定期では監視型と非監視型 (在宅運動療法) の併用</li> <li>経過中は, 常に自覚症状, 身体所見, 体重, 血中 BNP または NT-proBNP の変化に注意</li> </ul>

(日本循環器学会<sup>148)</sup>より改変)



# 心臓病の方には「有酸素運動」がおすすめです



イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

## 有酸素運動

- 酸素から筋肉を動かすエネルギーを作り出して行われる運動
- 比較的長い時間持続可能

## 無酸素運動

- 酸素を使わず身体の中に蓄えてあるエネルギーを使って行われる運動
- 蓄えには限りがあり長時間持続不可能
- 強い力を必要とするため、心臓に負担がかかり症状を悪化させたり危険な不整脈が出現したりする可能性もある

## 在宅での運動の基本は**有酸素運動**



# 低強度のレジスタンストレーニングは有用です

- レジスタンストレーニングとは、抵抗荷重を用いて筋力増強を図るトレーニング
- 心疾患において有効性が証明されており、有酸素運動の範囲で行うことが望ましい
- 医師や理学療法士などに運動強度の指導を受けることが望ましい

## レジスタンストレーニングの処方

○頻度: 2~3 回/週

○強度: **低強度から中等強度**

上肢運動は 1RM の 30~40 %、下肢運動では 50~60 %。

1 セット 10~15 回反復できる負荷量で Borg 指数 13 以下。

○持続時間: 10~15 回を 1~3 セット

○様式: ゴムバンド、足首や手首への重錘、ダンベル、フリーウエイト、プーリー、ウエイトマシン等

(心臓リハビリテーション学会 心臓リハビリ標準プログラム2017)

## 自重で行う運動



イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

## 間接法で自分の1RMを知りましょう

- 1RM測定法: 最大挙上重量
- **間接法**: 何回おもりを持ち上げられるか?  
自覚的な感覚を頼りにするため、設定する負荷強度に個人差が生じやすい

%1RM	連続で運動が可能な回数
60	17回(17RM)
70	12回(12RM)
80	8回(8RM)
90	5回(5RM)
100	1回(1RM)

例) 30kgの負荷で12回レッグプレス可能

→ 12RMが30kgの場合… $30\text{kg} \div 0.7 = 43\text{kg}$  (1RM)

筋力強化トレーニングを目的とする場合  
 $43\text{kg} \times 0.5 \sim 0.6 = \underline{21 \sim 26\text{kg}}$



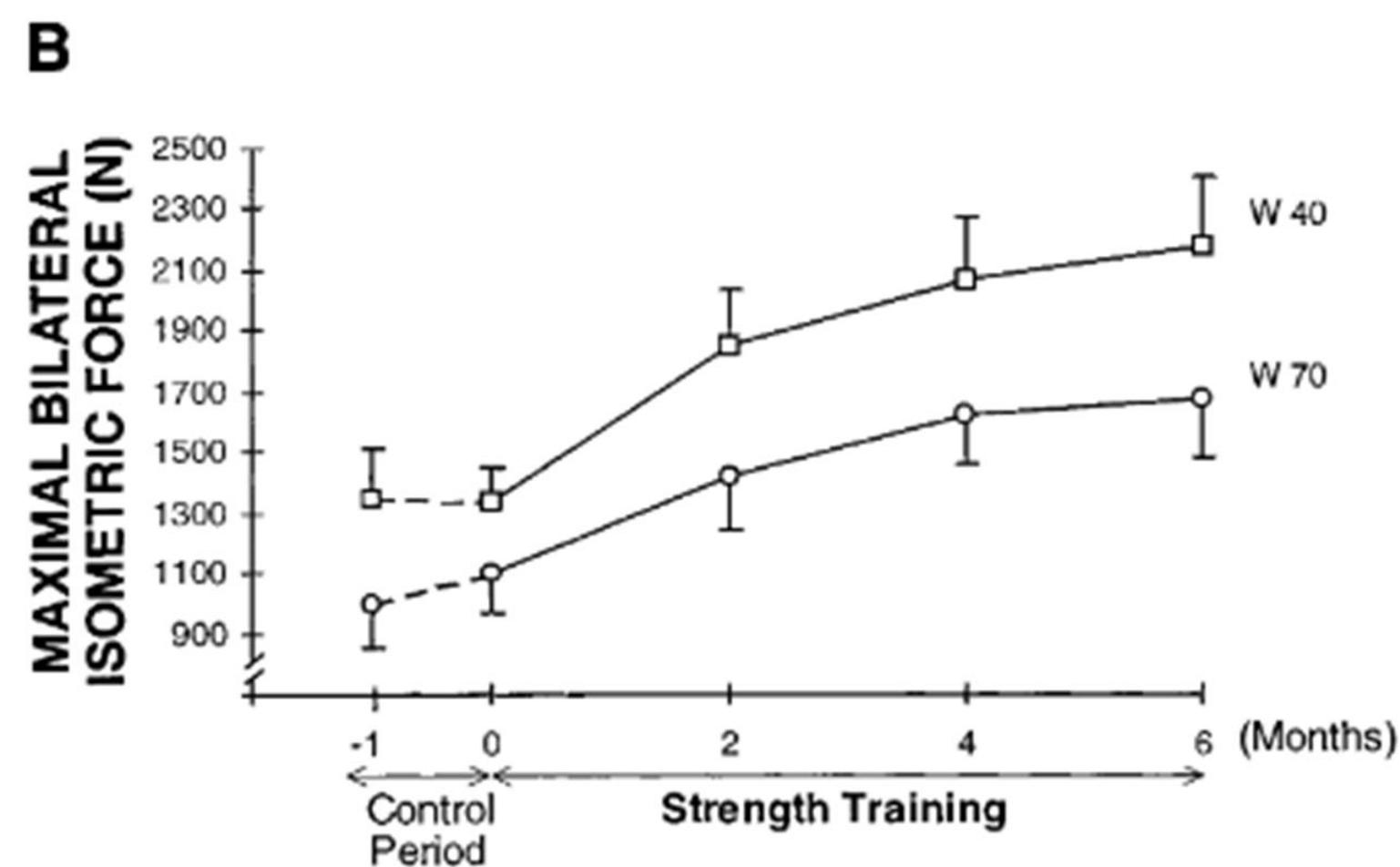
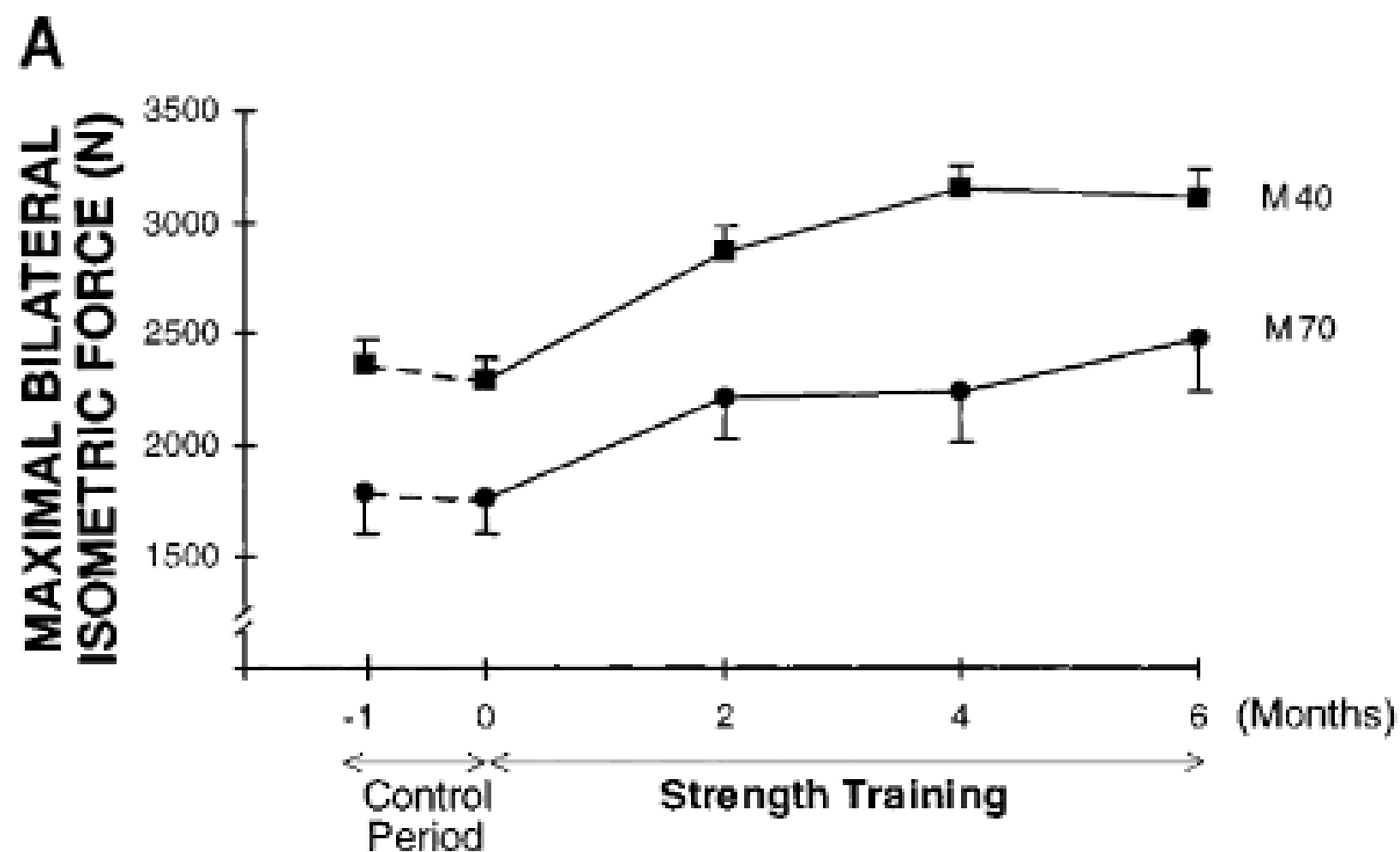
# 年齢を重ねても筋力は改善します



EXERCISE AND MUSCLE  
Changes in agonist-antagonist EMG, muscle CSA, and force during strength training in middle-aged and older people

K. Häkkinen, M. Kallinen, M. Izquierdo, K. Jokelainen, H. Lassila, E. Mälkiä, W. J. Kraemer, ... See all authors  
01 APR 1998 // <https://doi.org/10.1152/jappl.1998.84.4.1341>

- 70歳前後であっても40歳前後とほぼ同等のトレーニング効果がある
- 特にトレーニング開始初期(開始2か月)は筋力改善度合いが大きい



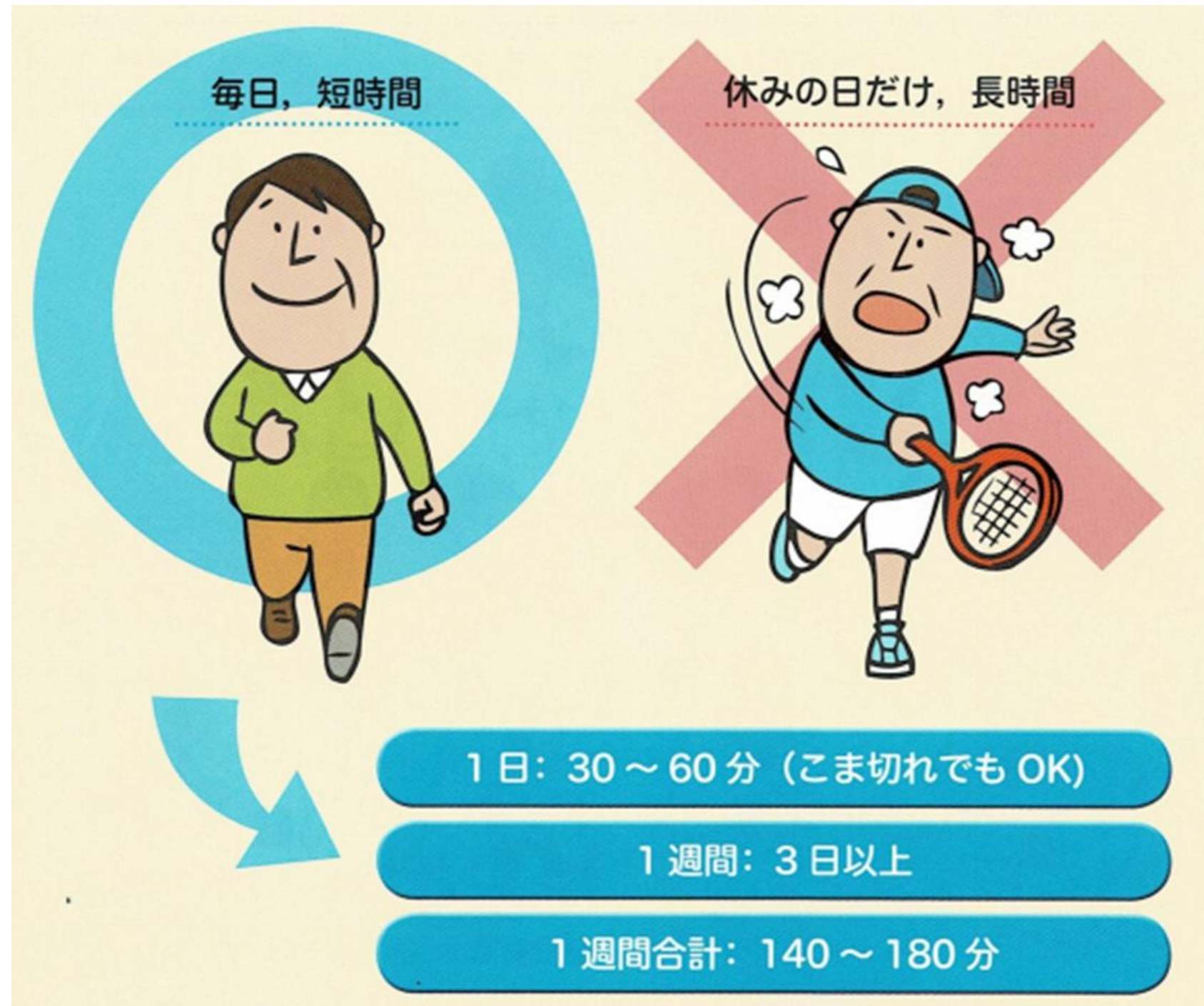
# 「運動の強さ」は自覚的運動強度を目安にしましょう

- 運動の強さの目安としては、軽く汗ばむ程度、ややきついなと感じる程度、おしゃべりしても息切れがしない程度が良いとされています。



15段階尺度		10段階尺度	
指標	自覚度	指標	自覚度
6		0	
7	非常に楽である	0.5	非常に弱い(やっと感じられるくらい)
8		1	かなり弱い
9	かなり楽である	2	弱い(軽い)
10		3	適度
11	楽である	4	やや強い
12		5	強い
13	ややきつい	6	
14		7	かなりきつい
15	きつい	8	
16		9	
17	かなりきつい	10	非常に強い(ほとんど最大)
18			
19	非常にきつい		最大
20			

# 「時間・頻度」はできれば毎日、短時間の積み重ねが大切です



イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

## 運動時間

- 1回5～10分×1日2回程度から
- 1日30～60分に徐々に増加
- 短い運動を頻回に行うことでも効果が期待できます。

## 運動頻度

- 週3～5回(週3日以上)
- 週2～3回程度の低強度レジスタンストレーニング併用可



# 「運動のタイミング」は食後1～2時間後

- 起床直後や空腹時、食直後は体調を崩しやすく心血管系の事故につながりやすいです。
- 食後1-2時間たってから運動を行うようにしましょう。
- 糖尿病の方ではその重要性は高くなります(空腹時血糖250mg/dL以上は禁忌)。
- 服薬とのタイミングは、半減期と投与間隔を念頭に置き、血中濃度が十分に治療域に入っていることが重要です。

図2 インスリン欠乏時における運動時の血糖値の変化 (文献2より改変)

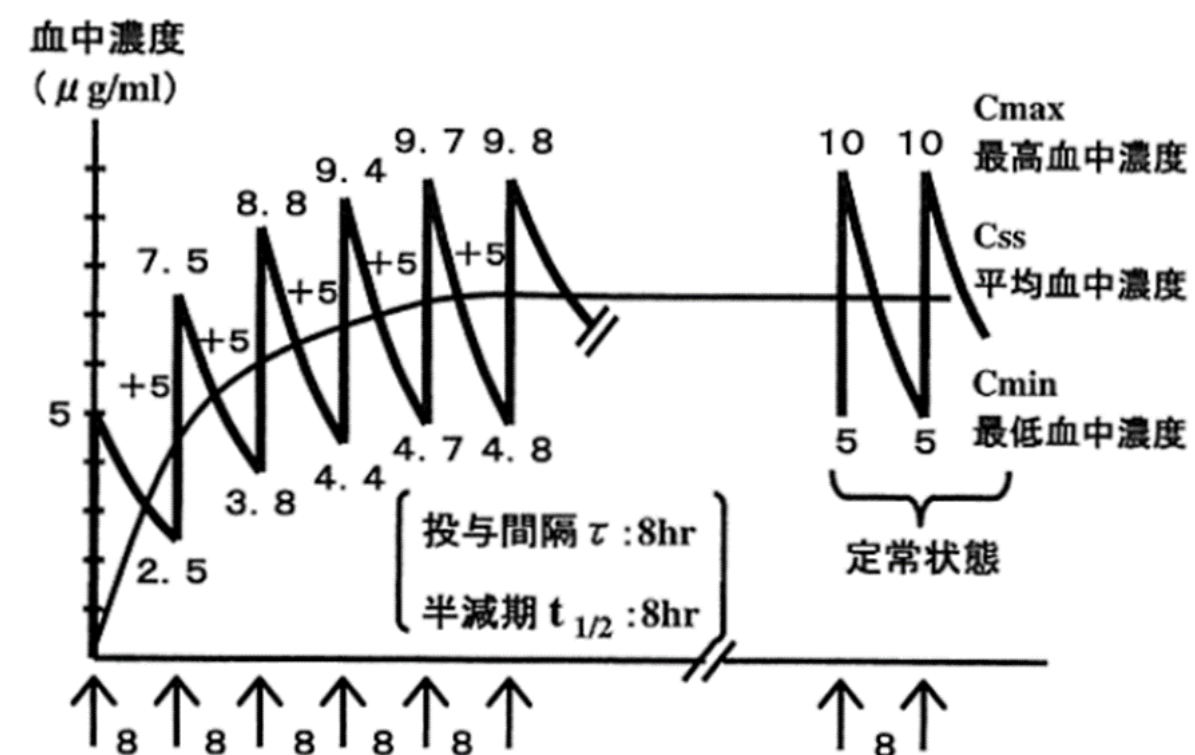
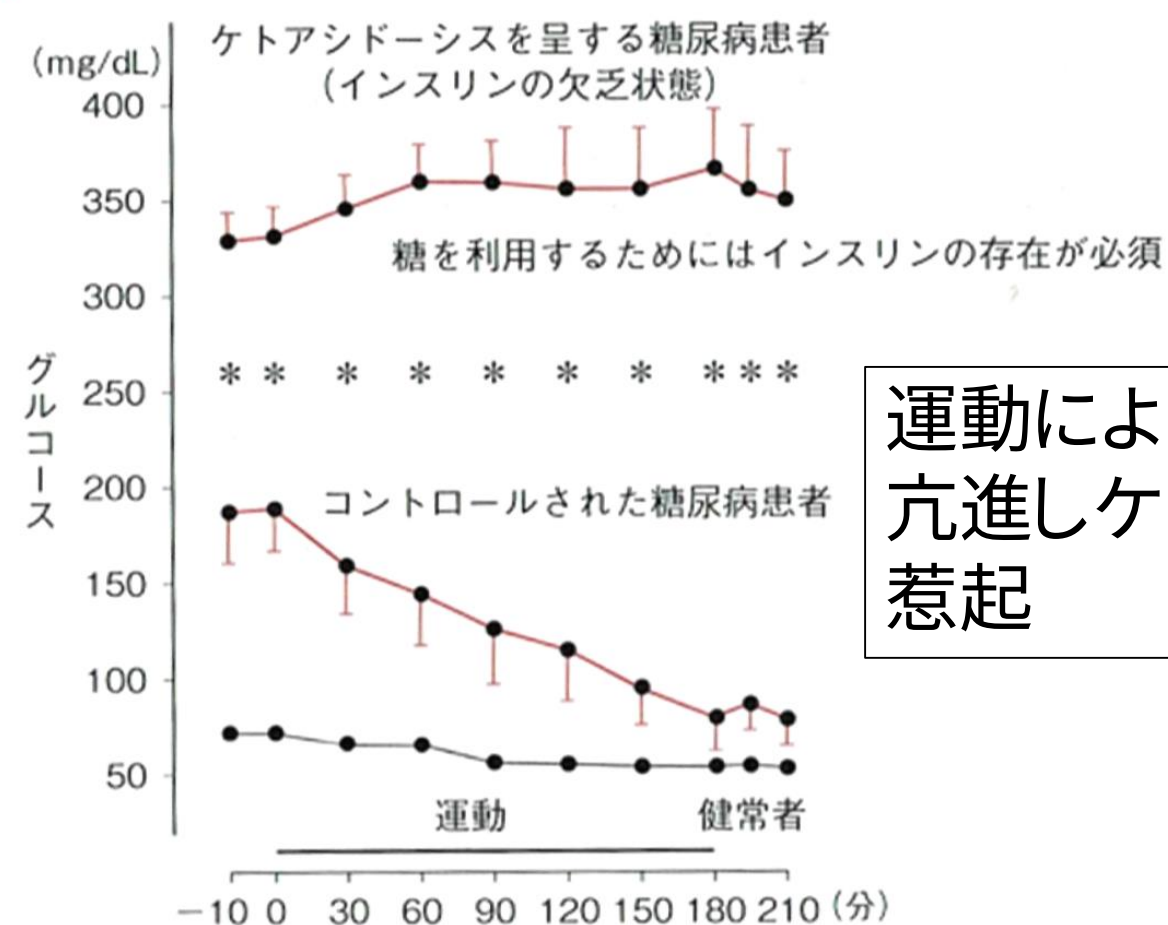


Figure 2. 定常状態の概念：8時間の半減期の薬物を、8時間間隔で投与した場合の血中濃度推移。半減期の4ないし5倍の時間が経過すると定常状態に達したと判定出来る。

松本直樹・小林真一：薬物動態学の臨床的意義-薬物血中濃度に影響する因子-。日消誌,101(7):739-745.2004

H Wallberg-Henriksson, J O Holloszy: Activation of glucose transport in diabetic muscle: responses to contraction and insulin(わかる!できる!心臓リハビリテーションQ&A)

# 本日の内容

- ✓ 運動療法について(どのような運動を、どのタイミングで)
- ✓ **心臓とスポーツ**
- ✓ 心臓と肥満
- ✓ 日常生活の中での工夫(入浴、職場復帰)



# 心臓の負担を考え運動を選ぶことが大切です



イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

## 注意点

- いきむ動作が少なく心臓に強い負担をかけない
- スポーツの遊戯性など楽しい要素を取り入れる
- 勝負にこだわる競技性を強調しない



# 運動の強さ(負担)は「METs」で表すことができる

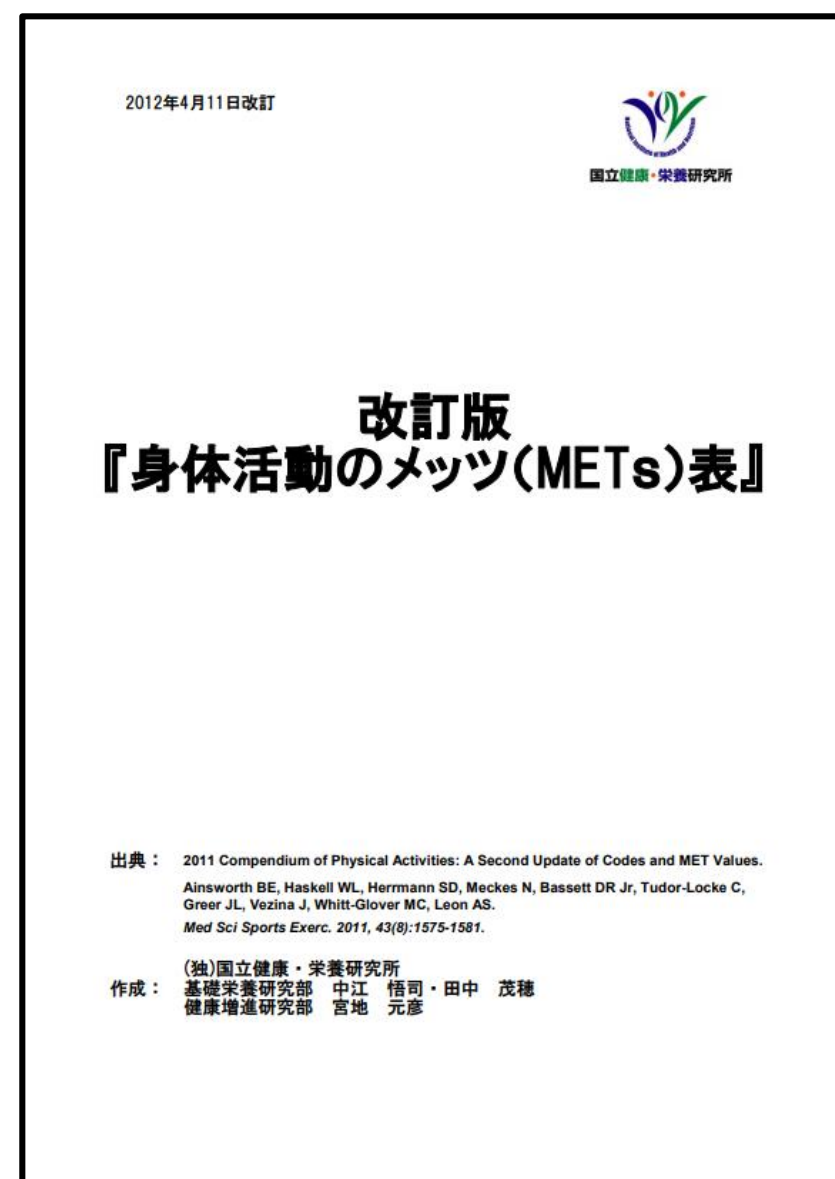
メッツ	3メッツ以上の運動の例
3.0	ボウリング、バレーボール、社交ダンス(ワルツ、サンバ、タンゴ)、ピラティス、太極拳
3.5	自転車エルゴメーター(30~50ワット)、自体重を使った軽い筋カトレーニング(軽・中等度)、体操(家で、軽・中等度)、ゴルフ(手引きカートを使って)、カヌー
3.8	全身を使ったテレビゲーム(スポーツ・ダンス)
4.0	卓球、パワーヨガ、ラジオ体操第1
4.3	やや速歩(平地、やや速めに=93m/分)、ゴルフ(クラブを担いで運ぶ)
4.5	テニス(ダブルス)*、水中歩行(中等度)、ラジオ体操第2
4.8	水泳(ゆっくりとした背泳)
5.0	かなり速歩(平地、速く=107m/分)、野球、ソフトボール、サーフィン、バレエ(モダン、ジャズ)
5.3	水泳(ゆっくりとした平泳ぎ)、スキー、アクアビクス
5.5	バドミントン
6.0	ゆっくりとしたジョギング、ウェイトトレーニング(高強度、パワーリフティング、ボディビル)、バスケットボール、水泳(のんびり泳ぐ)
6.5	山を登る(0~4.1kgの荷物を持って)
6.8	自転車エルゴメーター(90~100ワット)
7.0	ジョギング、サッカー、スキー、スケート、ハンドボール*
7.3	エアロビクス、テニス(シングルス)*、山を登る(約4.5~9.0kgの荷物を持って)
8.0	サイクリング(約20km/時)
8.3	ランニング(134m/分)、水泳(クロール、ふつうの速さ、46m/分未満)、ラグビー*
9.0	ランニング(139m/分)
9.8	ランニング(161m/分)
10.0	水泳(クロール、速い、69m/分)
10.3	武道・武術(柔道、柔術、空手、キックボクシング、テコンドー)
11.0	ランニング(188m/分)、自転車エルゴメーター(161~200ワット)

## 登山は運動の強さ以外に注意が必要!

- 2000m以上の高地登山になると、大気圧の低下に伴い酸素分圧も低下し、心肺系のストレスが高くなる。
- 最大酸素摂取量は富士山山頂で20%低下する。

健康づくりのための身体活動基準2013 厚生労働省

# METsは運動の強さを表す単位です



[https://www.nibiohn.go.jp/eiken/programs/pdf/mets\\_n.pdf](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/programs/pdf/mets_n.pdf)

- 安静座位の酸素消費量を1として、エネルギー消費量を算出した指標
- 1と比較して何倍のエネルギーを消費するかで活動の強度を示す

＊METsから消費エネルギー量が計算できます

$$\text{エネルギー消費量 (kcal)} = \text{METs} \times \text{体重 (kg)} \times \text{時間 (h)} \times 1.05$$

例) 体重60kgの人がゆっくり(3.2km/h)歩行を1時間  
 $2.8\text{METs} \times 60\text{kg} \times 1 \times 1.05 = 176.4\text{kcal}$

# 問診(SAS)からできる運動を推察してみましよう

## 身体活動能力質問表 (Specific Activity Scale)

●問診では、下記について質問してください。  
(少しつらい、とてもつらいはどちらも「つらい」に○をしてください。わからないものには「？」に○をしてください)

1. 夜、楽に眠れますか？(1Met 以下)	はい	つらい	？
2. 横になっていると楽ですか？(1Met 以下)	はい	つらい	？
3. 一人で食事や洗面ができますか？(1.6Mets)	はい	つらい	？
4. トイレは一人で楽にできますか？(2Mets)	はい	つらい	？
5. 着替えが一人でできますか？(2Mets)	はい	つらい	？
6. 炊事や掃除ができますか？(2~3Mets)	はい	つらい	？
7. 自分で布団を敷けますか？(2~3Mets)	はい	つらい	？
8. ぞうきんがけはできますか？(3~4Mets)	はい	つらい	？
9. シャワーを浴びても平気ですか？(3~4Mets)	はい	つらい	？
10. ラジオ体操をしても平気ですか？(3~4Mets)	はい	つらい	？
11. 健康な人と同じ速度で平地を100~200m歩いても平気ですか。(3~4Mets)	はい	つらい	？
12. 庭いじり(軽い草むしりなど)をしても平気ですか？(4Mets)	はい	つらい	？
13. 一人で風呂に入れますか？(4~5Mets)	はい	つらい	？
14. 健康な人と同じ速度で2階まで昇っても平気ですか？(5~6Mets)	はい	つらい	？
15. 軽い農作業(庭掘りなど)はできますか？(5~7Mets)	はい	つらい	？
16. 平地で急いで200m歩いても平気ですか？(6~7Mets)	はい	つらい	？
17. 雪かきはできますか？(6~7Mets)	はい	つらい	？
18. テニス(又は卓球)をしても平気ですか？(6~7Mets)	はい	つらい	？
19. ジョギング(時速8km程度)を300~400mしても平気ですか？(7~8Mets)	はい	つらい	？
20. 水泳をしても平気ですか？(7~8Mets)	はい	つらい	？
21. なわとびをしても平気ですか？(8Mets 以上)	はい	つらい	？

## 使用方法

1. 同年代の健康な人と同じペースでできるか問診
2. 「つらい」「少しつらい」という答えが初めて現れた項目の運動量(METs)が、最小運動量になります。

- 例) 5.着替えが一人でできますか？…○  
 6.炊事や掃除ができますか？ …○  
 7.自分で布団を敷けますか？ …○  
 8.ぞうきんがけはできますか？ …△  
 9.シャワーを浴びても平気ですか？…×

→最小運動量は2~3METs

症状が出現する最小運動量            Me t s



# 問診からできる運動を推察してみましよう(2~3METs)

METs	身の回りの行動	趣味	運動	仕事
1~2	食事, 洗面, 裁縫, 編み物, 自動車の運転	ラジオ, テレビ, 読書, トランプ, 囲碁, 将棋	かなりゆっくりとした歩行 (1.6km/hr)	事務仕事
2~3	乗り物に立って乗る, 調理, 小物の洗濯, 床拭き (モップで)	ボウリング, 盆栽の手入れ, ゴルフ (電気カート使用)	ゆっくりとした平地歩行 (3.2km/hr) (2階までゆっくり昇る)	守衛・管理人 楽器の演奏
3~4	シャワー, 10kgの荷物を背負って歩く, 炊事一般, 布団を敷く, 窓ふき, 膝をついての床拭き	ラジオ体操, 釣り, バドミントン (非競技), ゴルフ (バッグを持たずに)	少し速い歩行 (4.8km/hr) (2階まで昇る)	機械の組立 溶接作業 トラックの運転 タクシーの運転
4~5	10kgの荷物を抱えて歩く, 軽い草むしり, 立膝での床拭き, 夫婦生活, 入浴	陶芸, ダンス, 卓球, テニス, キャッチボール, ゴルフ (セルフ)	速歩き (5.6km/hr)	ペンキ工 石工職 壁紙貼り 軽い大工仕事
5~6	10kgの荷物を片手に下げて歩く, シャベル使い(軽い土)	溪流釣り, アイススケート	すごく速く歩く (6.5km/hr)	大工 農作業
6~7	シャベルで掘る, 雪かき	フォークダンス, スキーツアー (4km/hr)		
7~8		水泳, 登山, スキー, スポーツクラブのエアロビダンス	ジョギング (8.0km/hr)	
8~	階段を連続して10階以上昇る	なわとび, 各種スポーツ競技		

METs	歩行スピード	病棟ADL
1.5~2	1.6km/h (27m/min)	室内歩行
2~3	3.2km/h (53m/min)	病棟トイレ
3~4	4.8km/h (80m/min)	シャワー浴
4~5	5.6km/h (93m/min)	階段昇降

仕事内容	メッツ (METs)	仕事内容	メッツ (METs)
一般事務	1.5 ~ 2.0	立位作業	3.0 ~ 6.5
管理業務	3.0 ~ 4.0	階段昇降	5.0 ~ 8.0
自動車修理	3.5 ~ 4.5	製鋼所	5.0 ~ 8.0
部品製造	3.0 ~ 5.0	建設業	3.5 ~ 9.0
農作業	4.0 ~ 6.0	林業	4.0 ~ 9.0

「循環器病の診断と治療に関するガイドライン」より一部改変



# 問診表SASはNYHAは対比することが出来ます

NYHA 心機能分類	説明	相当するおよその 身体活動能力指数 (specific activity scale : SAS)	相当するおよその %最高酸素摂取量 (% peak VO <sub>2</sub> )
I	心疾患はあるが身体活動に制限はない。日常的な身体活動では著しい疲労、動悸、呼吸困難あるいは狭心痛を生じない。	6METs 以上	基準値の 80%以上
II	軽度ないし中等度の身体活動の制限がある。安静時には無症状。日常的な身体活動で疲労、動悸、呼吸困難あるいは狭心痛を生じる。	3.5 ~ 5.9METs	基準値の 60 ~ 80%
III	高度な身体活動の制限がある。安静時には無症状。日常的な身体活動以下の労作で疲労、動悸、呼吸困難あるいは狭心痛を生じる。	2 ~ 3.4METs	基準値の 40 ~ 60%
IV	心疾患のためいかなる身体活動も制限される。心不全症状や狭心痛が安静時にも存在する。わずかな労作でこれらの症状は増悪する。	1 ~ 1.9METs 以下	施行不能あるいは 基準値の 40%未満

身体活動制限なし

わずかに制限あり

著しい制限あり

身体活動が行えない

- NYHA: I、IIとIII、IVでは予後が大きく異なるため、クラスII以上で管理したい
- SASを参考にするとクラスIIは4~5METs以上が必要
- 患者さんにSASの質問の「2階まで上がるのが苦しくないか?(5METs相当)」を聞き、心不全悪化を確認してみるのもいいのでは?

## 心筋梗塞になった後にマラソンに参加できるでしょうか？

- 個々の状態により、参加できるかどうかを判断することになります。
- 多くのマラソン大会は、心筋梗塞を起こした患者さんのレース参加に、主治医の許可を求めています。
- ただし、主治医からの許可が出た場合でも、マラソンのような過酷な競技での心事故（心筋梗塞の再発や突然死など）を予測することや100%の安全性を保障することは不可能です。
- したがってどうしても参加したい場合は、自己責任で参加していただくことになります。
  
- 参考までに、マラソンを走りきるためにどれくらいの体力があれば良いかを示します。
- もしあなたの目標タイムが6時間とすると、心肺運動負荷試験という検査で求められる有酸素運動の限界値、すなわち無酸素性作業閾値（嫌気性代謝閾値またはAT）が6メッツ（21ml/kg/min）以上必要です（「身体活動のメッツ表」国立健康・栄養研究所）。
- 一般的に心筋梗塞後の患者さんのATは3メッツ前後ですので、その倍の体力が必要となります。したがって、心筋梗塞後のマラソン参加は高い壁、と言わざるをえません。

日本心臓リハビリテーション学会 (<https://www.jacr.jp/faq/q155/>)

# 本日の内容

- ✓ 運動療法について(どのような運動を、どのタイミングで)
- ✓ 心臓とスポーツ
- ✓ **心臓と肥満**
- ✓ 日常生活の中での工夫(入浴、職場復帰)

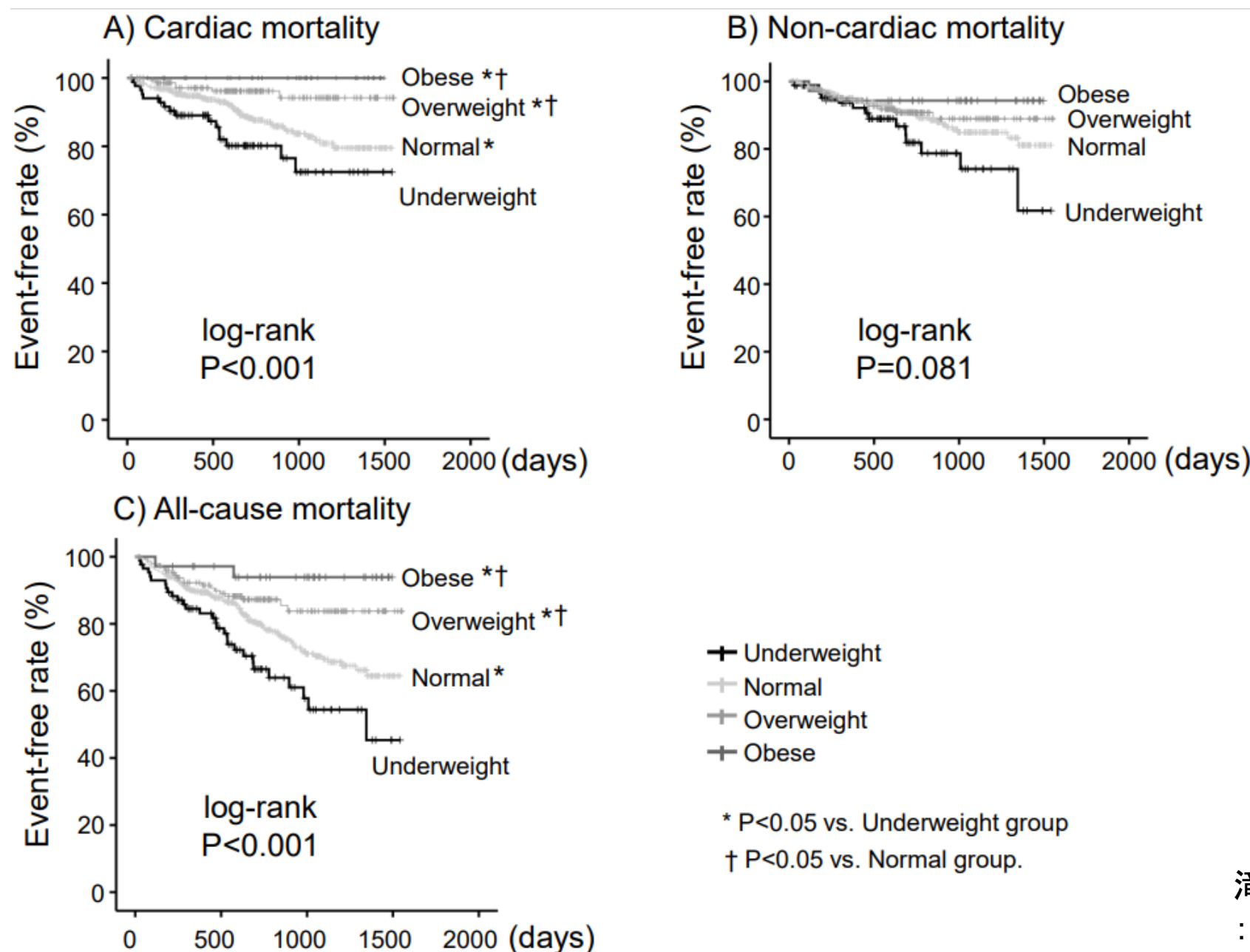


## 肥満患者の運動療法の注意点

- 運動のみではなく食事療法などと組み合わせることが大切です。
- 最初は低～中等度の運動から開始し、運動になれば強度を上げる。
- 有酸素運動主体とし、レジスタンストレーニング、ストレッチングを併用し、30～60分間ほぼ毎日行います。
  - 肥満の有無にかかわらず運動処方是一緒
- 心不全患者において意図的な体重増加や体重減少と予後との関係について、現在までエビデンスは確立されていない。
- 欧州のガイドラインでは、心不全の予防という観点からは肥満のコントロールは推奨されているが、体重減少をきたした心不全では予後が悪いこと、体重の減量が有益で安全であるという前向きな報告がないことから、BMI 35 kg/m<sup>2</sup> 未満の中等度の肥満では減量を推奨していない。

# 心不全患者の減量には注意が必要です

- BMI $25\text{kg}/\text{m}^2$  以上の肥満は心不全の発症リスクとなる。
- 一方、心不全患者ではBMIが低いほど予後が不良で、逆にBMIが高いほど予後がよいことが報告されており、「**obesity paradox**」として知られている。



Underweight : BMI  $18.5\text{ kg}/\text{m}^2$ 未満  
 Normal :  $18.5\text{ kg}/\text{m}^2$ 以上 $25\text{ kg}/\text{m}^2$ 未満  
 Overweight :  $25\text{ kg}/\text{m}^2$ 以上 $30\text{ kg}/\text{m}^2$ 未満  
 Obese :  $30\text{ kg}/\text{m}^2$ 以上  
 4群で予後の追跡を行った。

BMI が大きい群から順に心臓死, 非心臓死, 総死亡いずれも予後が良好であった。  
 BMI  $30\text{ kg}/\text{m}^2$  以上の群では, 血圧や耐糖能異常, 脂質異常症の頻度が高いにもかかわらず, BMI が予後の独立した予測因子であった。

滝口舞  
 : Impact of body mass index on mortality in heart failure patients.

心不全患者における  
 栄養評価・管理に関する  
 ステートメント

編集  
 日本心不全学会ガイドライン委員会  
厚生労働省 難治性疾患攻め研究事業「特発性心筋症に関する調査研究」研究班  
 日本医療研究開発機構 難治性疾患実用化研究事業「拡張相肥大型心筋症を対象とした多施設登録観察研究」研究班

# 骨格筋量・体重の減少の予防・改善を促しましょう

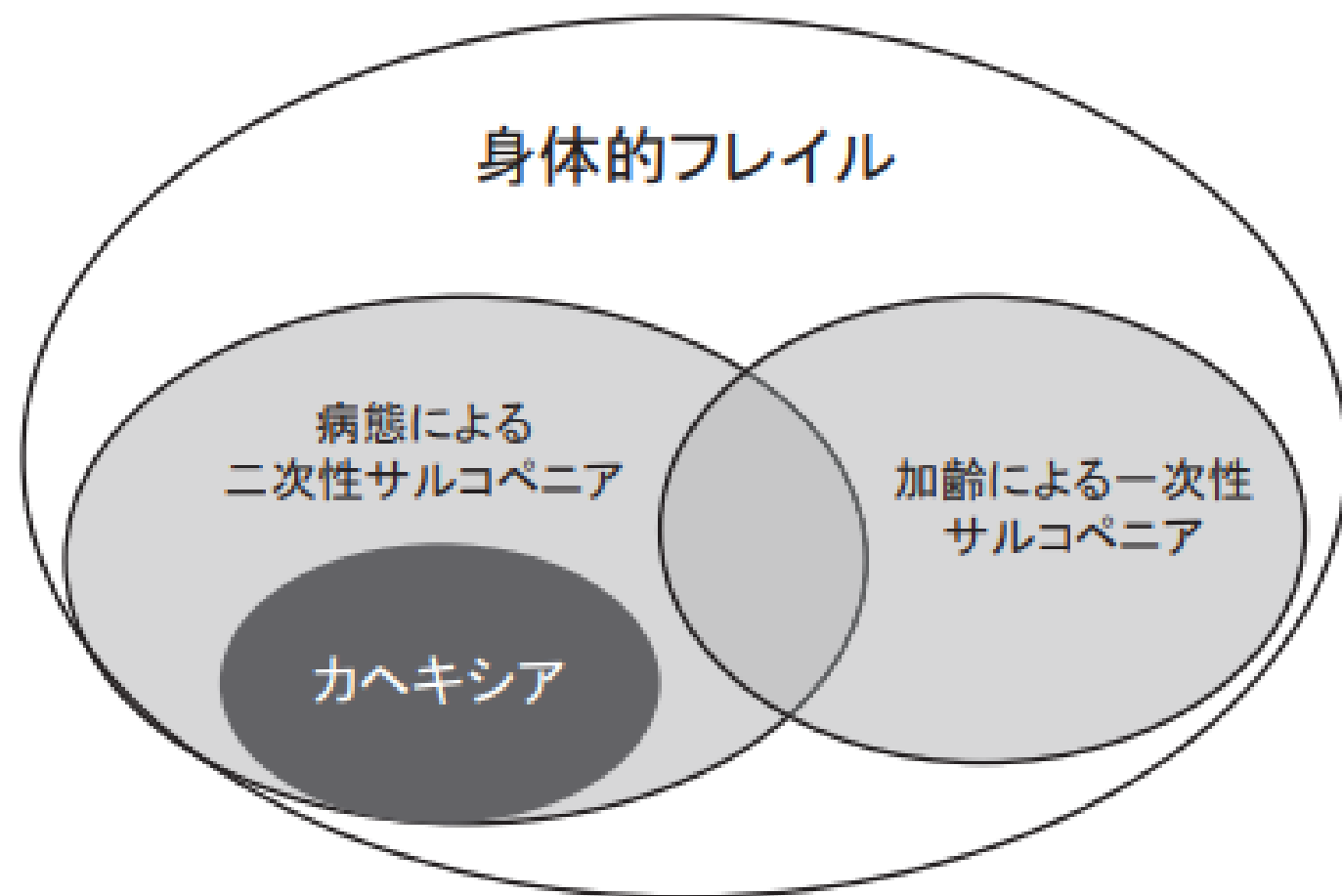
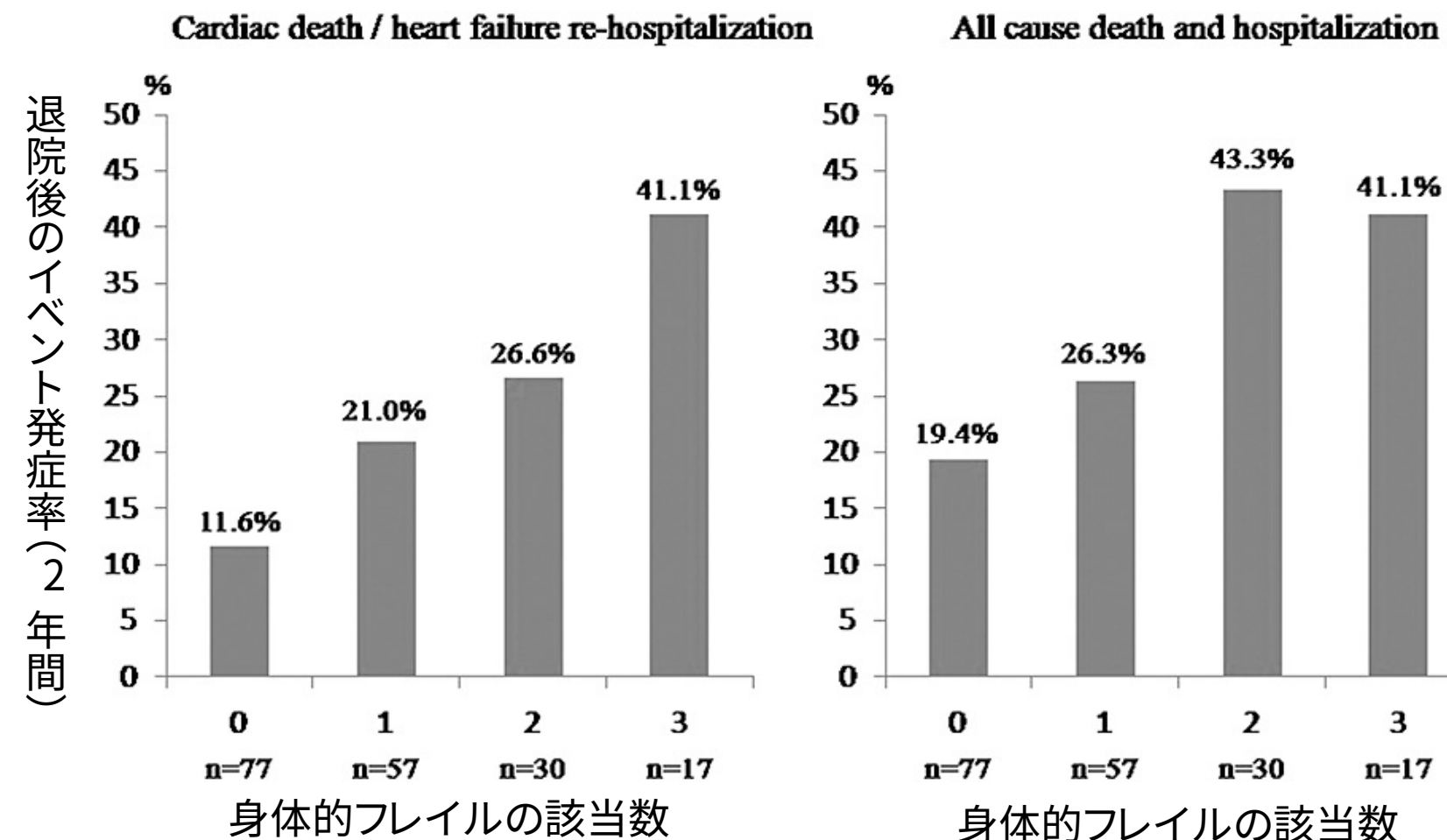


Fig. 2 心不全における身体的フレイルの構成概念図 (山田, 2016. 文献8) より引用改変)

山田純生:心不全におけるフレイル出現機序



過去に行われた多施設前向きコホート研究 (PTMaTCH) の二次的解析結果  
身体的フレイルに関連する項目の該当数が多いほど退院後の心イベント発症率が高い

Sumio Yamada: Frailty may be a risk marker for adverse outcome in patients with congestive heart failure.

## 身体的フレイルの予防/改善策

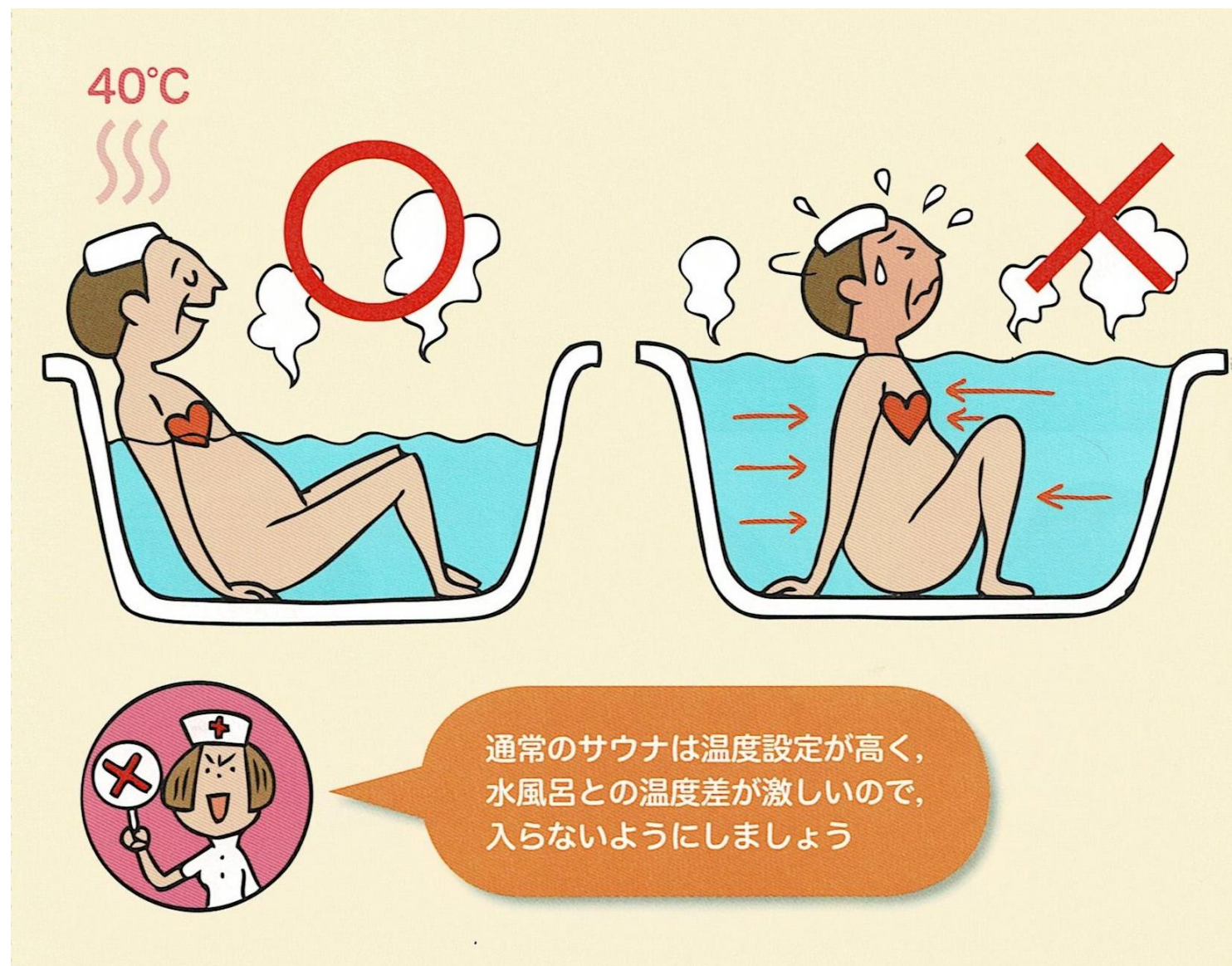
- 一次性サルコペニア: 運動、エネルギーとたんぱく質摂取、ビタミンD補充、ポリファーマシー抑制
- 二次性サルコペニア: 疾病管理による病態コントロール



# 本日の内容

- ✓ 運動療法について(どのような運動を、どのタイミングで)
- ✓ 心臓とスポーツ
- ✓ 心臓と肥満
- ✓ 日常生活の中での工夫(入浴、職場復帰)

# 入浴での注意点

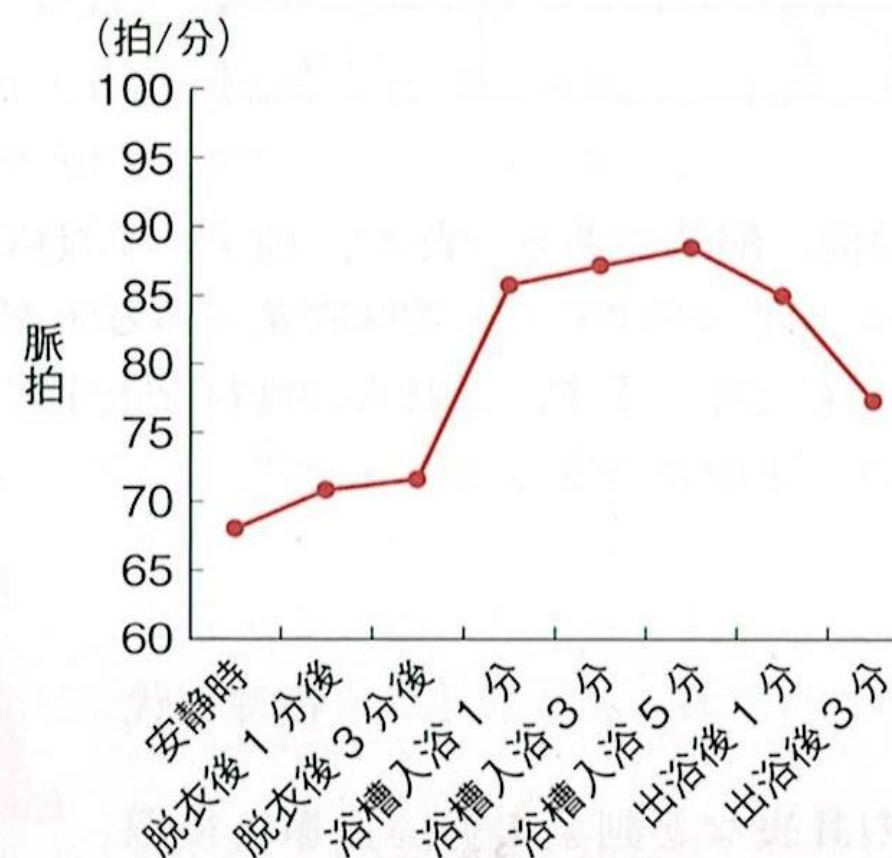


イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

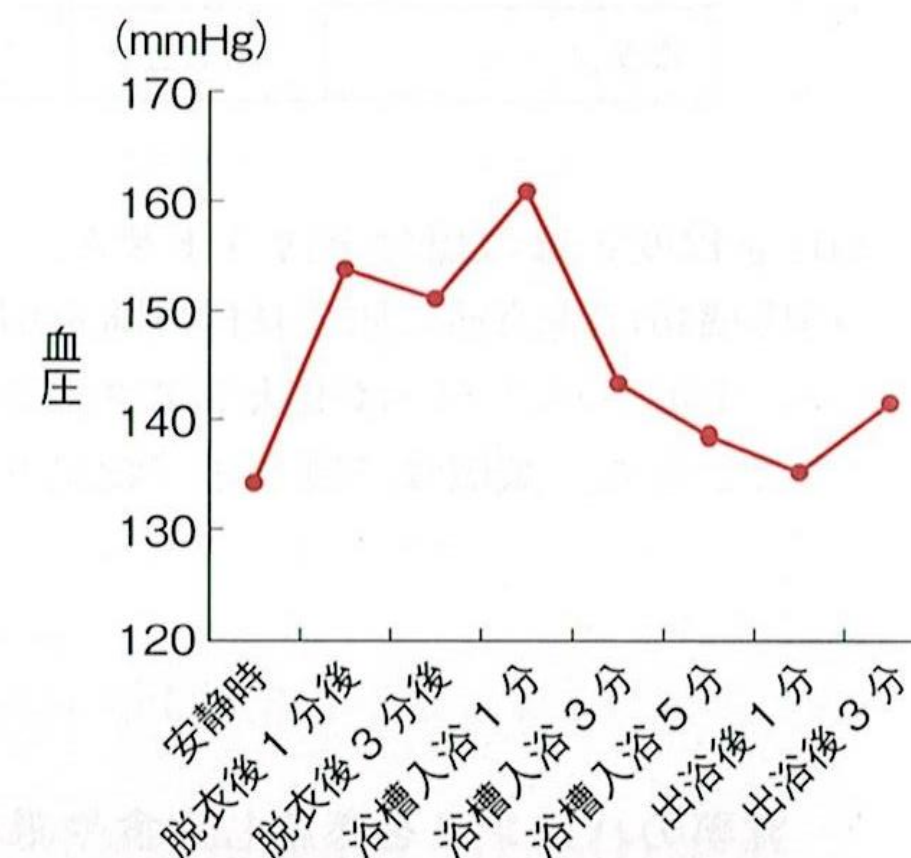
- むるめの湯に胸から上を出してゆっくり入る
- 心臓から遠い部分にかけ湯をして入る
- →心臓の負担軽減が図れます

図 高齢者の入浴時の血圧の経時的変化

(文献2を参考に作成)



a 高齢者の入浴時の脈拍変化



b 高齢者の入浴時の収縮期血圧の変化

※いずれも 41°C 5 分間の入浴。

わかる！できる！心臓リハビリテーションQ&A

- 入浴により脈拍は増加し、血圧は低下します
- 食後は胃や腸に血液が集中するため触直後の入浴は避け、入浴前に水分補給をしましょう



# トイレでの注意点



イラストでわかる患者さんのための心臓リハビリ入門

- いきむと血圧が上昇するため、普段から便秘にならないように工夫をしましょう
- 和式より洋式のほうが負担が軽くなります
- 尿意も便意も我慢すると心臓に負担がかかります
- 冬は血圧を変動させないように、トイレを暖かくしておきましょう



# 旅行での注意点

- 気分転換の良い機会
- ✕ 食べ過ぎや塩分過多、食事時間や内服時間が不規則になりがち
- ✕ 活動量が多くなり、新負荷が大きくなることも
  - スケジュールに余裕を持つこと
  - 持参内服薬に余裕を持つこと、お薬手帳をもつこと

## 注意!!

航空機内の環境: 低圧(約0.8気圧)、低酸素(地上より20%低下)、低湿度(5~15%)

緊急時の搬送が困難なため、重症化リスクがあると搭乗できません

疾病	状態の改善安定化の目安
心筋梗塞発症	6日以内
心臓術後	9日以内
深部静脈血栓症	4日以内

わかる! できる! 心臓リハビリテーションQ&A

# METsを確認しながら身体活動量を増やしましょう



(糖尿病ケア2018)

- 身体活動(30%) = 運動(10%) + 生活活動(20%)
- 運動を行うことと同時に、生活活動を全般的に増やすことが重要
- 生活活動：通勤時の歩行、掃除、調理、庭仕事、洗車、子供と遊ぶなど