序

2018 年に日本心不全学会からの『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』では，心不全の栄養についての既知と未知について，問題提起がなされました．以降，心不全の栄養に関する関心が一気に高まり，多くの研究が日本でも行われてきました．時期を前後して，神奈川県では神奈川心不全栄養研究会，関西では関西心不全栄養療法研究会（現在，関西中部心不全栄養療法研究会に変更）が，それぞれ立ち上がり，心不全栄養を推進してきました．さらに，日本循環器学会の『2021 年改訂版心血管疾患におけるリハビリテーションに関するガイドライン』において，心臓リハビリテーションの立ち位置の変化とともに守備範囲が広がっていることが再認識されました．特に疾病管理の中に栄養管理も含まれ，「第 7 章　栄養と食事療法」で大きく取り上げられました．しかし，心臓リハビリテーションにおいて，これまで運動療法の分野の方が多くのエビデンスが構築されてきました．それに比べ，栄養の分野はまだ道半ばではありますが，これまでの進歩が感じられる，心不全の栄養に関するバイブルを目指して準備してきました．

これまで心不全栄養に関して，これだけ本格的な書籍もなく，循環器医師のみならず，心不全に関わる多くのメディカルスタッフ，心臓リハビリテーション指導士，心不全療養指導士の皆様に目を通していただきたく，栄養の基礎から最新のトピックス，基礎研究から臨床の内容まで，幅広い内容，全国の経験豊富な栄養や心不全の専門家，多職種の執筆者，総勢 66 名で作り上げました．『心不全栄養バイブル』が，臨床現場，そして心不全患者さんに還元されることを願っています．

新時代になり，心不全を取り巻く環境は，新薬や弁膜症に対する新しいデバイスの登場により劇的に変化しています．心不全栄養に関する研究も，今回を機に，さらに多くのエビデンスの構築がされ，さらにバージョンアップした改訂版ができることを今から楽しみにしています．トピックスにも取り

上げましたが，現在，心不全における腸内細菌叢などの研究も盛んに行われ，心不全患者に対して弁置換術ならぬ便置換術，心臓移植よりも便移植が盛んに行われる時代が近い将来やって来るかもしれません．

最後に，心不全栄養をテーマに書籍化をしていただきました中外医学社の皆様に御礼申し上げます．

2022年5月

聖マリアンナ医科大学薬理学　木田圭亮

1 なぜ，心不全の栄養なのか

Key Point

- 健康寿命の延伸とは，非感染性疾患の一次予防だけではなく，疾病を抱えながらも，残されている心身の機能を活用して自立した生活を営み，文化的で幸福な人生を送ることを目指すことである．
- エネルギーや動物性食品の制限が，心不全患者のフレイルやサルコペニアを助長し，死亡率を上昇させるリスクとなっている．
- 心不全患者には，病態の改善と同値に，QOL の維持，向上を目指した総合的な栄養管理が必要である．

健康寿命の延伸と栄養

古今東西，人々は不老不死を願い，その思いをかなえる食品や食事法を探し求めた．しかし，人間が生物である限り，加齢による生理機能の低下，傷病者になる危険性，さらに命の終焉は避けられない．一方，近年の臨床医学，疫学，バイオサイエンス，栄養補給法を包含した臨床栄養学の進歩は，健康の維持，増進，さらに疾病の予防，治療，さらに予後を改善し，人生 100 年時代の到来を可能にしつつある．このような超高齢社会に対応するために叫ばれるようになったのが，健康寿命の延伸である．

健康寿命の延伸とは，加齢に伴う非感染性疾患の一次予防だけではなく，疾病により種々の身体能力の喪失や低下を抱えながらも，残されている心身の機能を活用して自立した生活を営み，限られた環境の中で文化的で幸福な人生を送ることができる状態を目指すことである．いわば，人々がどのような状態になろうとも，誰も取り残さない社会の実現である．

JCOPY 498-13676

肥満と，心不全ならびにその基礎疾患である冠動脈疾患に関する疫学研究

1．肥満と心不全

心不全と肥満に関する検討の歴史は古く，初期段階では心不全とBMIとの関連が解析されてきた．しかしその後，内臓脂肪蓄積の有無が疾患リスクとして重要であることが明らかとされ，近年ではBMIと内臓脂肪蓄積重症度に基づいて肥満を再定義し，本項目を含むメタボリックシンドロームと心不全との関連について解析が進められている．

BMIに基づく心不全と肥満に関する解析では，18.5＜BMI＜24.9の群と比べて30≦BMIの群では，心不全発症リスクはおよそ2倍に上昇することが報告されている[1]．またメタアナリシスでは，心不全の発症リスクはBMIと正の相関が認められることが報告されている[2]．さらにこのような傾向は，HFrEFよりもHFpEFでより顕著であることが明らかとされている[3]．一方，わが国で実施された循環器疾患等生活習慣病総合研究事業によると，慢性心不全患者（Stage C，D）のメタボリックシンドローム合併率は健常者の約2倍であることが明らかとされており[4]，肥満が心不全発症の一次リスクであることは概ね確立している．

2．肥満と冠動脈疾患

冠動脈疾患は，わが国の心不全の過半を占めるHFrEFの主因である．すでに1983年には，肥満が冠動脈疾患発症の独立した危険因子であることが報告されている[5]．先行するBMIに基づく肥満と冠動脈疾患発症リスクを検討したメタアナリシスによると，BMI＜21と比べて25≦BMI＜29の群の冠動脈疾患発症リスクは1.3倍に，BMI≧29の群の冠動脈疾患発症リスクは1.9倍に上昇する[6]ことが，さらにBMIに基づく肥満と冠動脈疾患発症リスクを検討した前向きコホート97研究・のべ180万人が対象となった統合解析によると，冠動脈疾患・脳卒中の発症リスクは20≦BMI＜25の群と比べて，25≦BMI＜29の群では50％増加，29≦BMIの群では44％増加する[7]ことが報告されている．

一方で近年，メタボリックシンドロームと冠動脈疾患の関係性から，冠動脈疾患リスク因子としての肥満が評価されている．わが国のメタボリックシンドローム者を対象とした複数の報告によって，メタボリックシンドローム者群では，健常群と比べ明らかに冠動脈疾患発症リスクが上昇すること（対健常者比で，男性

JCOPY 498-13676

心不全が低栄養を起こすのか

SOLVD 試験では，アンジオテンシン変換酵素阻害薬エナラプリル（レニベース）が heart failure with reduced ejection fraction（HFrEF）患者の予後を改善することが示されたと同時に，6%以上の体重減少を経験する患者は，プラセボ群に比べエナラプリル群で有意に少なかった[5]．COPERNICUS 試験において，β遮断薬カルベジロール（アーチスト）は HFrEF 患者の予後を改善したと同時に，カルベジロール治療群では，心不全増悪によらない 5%以上の体重増加がプラセボ群に比し有意に多く，6%以上の体重減少を経験する患者は有意に少なかった[6]．これらの結果は，有効な心不全治療に伴い栄養状態は改善する患者が多く，栄養状態が悪化する患者は少ないことを示している．心不全患者では低栄養の頻度が高いことも考慮すると，心不全は低栄養を起こし，心不全の改善は低栄養の改善に寄与すると考えられる．低栄養は多くの要因に基づき（図 1），この要因を引き起こすメカニズムは血行動態異常，消化管機能障害，薬剤やポリファーマ

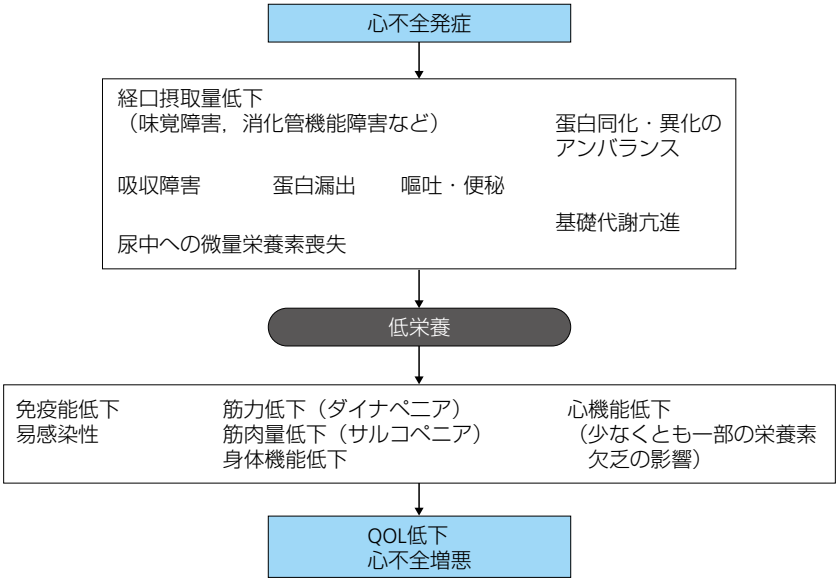

図 1　心不全と低栄養の関連

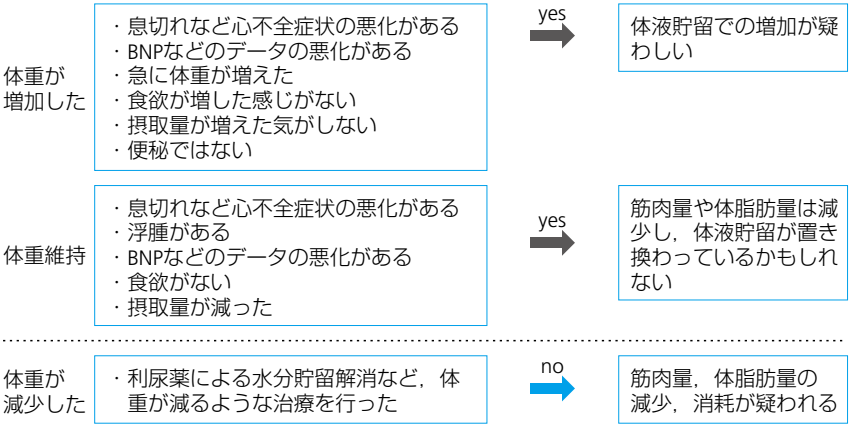

図 1　心不全患者の体重変化と確認すべき項目

い[7]．

C. 慢性心不全患者の急な体重増加―急性増悪をとらえる―

心不全患者の体重を評価する場合，急に体重が増えたときは体液貯留の可能性を疑う．エネルギー出納がプラスになり「太った」のか，病状の悪化による「体液貯留」か判別は難しいが，1 週間で 2〜3 kg 以上の増加は心不全の悪化を疑う．1 週間で 2 kg の体重増加がすべて体脂肪の増加と仮定すると，脂肪細胞 1 g を 7 kcal[4] として計算した場合 2000 g×7 kcal＝14,000 kcal/週，14,000 kcal/7 日＝2,000 kcal/日と，通常摂取量に比べて 1 日当たり 2,000 kcal ずつ多く摂取したことになる．体重増加の際は，最新の BNP 値や浮腫，息切れなどの所見を把握していると判別のヒントとなる．体重は慢性心不全患者の栄養状態の評価とともに急性増悪をとらえる指標と考え，増加の要因を探ることも重要と考えたい（図 1）．

D. 慢性心不全の体重減少

体重は，BMI が目標とする範囲内であったとしても，減少の観察が重要である．体重の減少率は，栄養状態の消耗度の評価にも用いられる．心不全急性期は利尿薬による水分貯留の解消により意図的な体重減少がみられるが，外来，在宅の慢性心不全患者においては，体重が減り続けるような強力な利尿薬治療は珍しい．慢性心不全患者の体重が意図せずに減少する場合は消耗を疑う（図 1）．

E. 慢性心不全と体重歴

慢性心不全患者の体重は，現在の体重ばかりでなく変化の評価が重要であり，

JCOPY 498-13676

Column

話題の新薬 SGLT2 阻害薬と老年症候群への懸念

SGLT2 阻害薬は，腎臓で尿からの糖の再吸収を抑制することで，比較的緩やかに血糖を降下させる糖尿病治療薬として開発された．いくつかの臨床試験[15〜17]で，心血管病リスクの高い2型糖尿病患者の予後を改善させることが報告されているが，それだけにとどまらず，「糖尿病の併存がない」心不全患者のアウトカムを改善させた[18,19]ことでも注目されている薬剤である．さらに，CKD 患者においても好ましい影響を与える[20]ことが示されており，今後臨床で目にする頻度が増えてくると予測される．

一方で，特徴的な副作用へも留意が必要で，泌尿器系の感染症リスクを増大させることや，低血圧，腎障害のほか，糖尿病性ケトアシドーシスもモニタリングすべきポイントである．特に周術期の絶食や手術侵襲により正常血糖ケトアシドーシスの報告があることから，術前中止を検討するなど特別な考慮が必要になってくる．

心不全患者の栄養を考える際に注目しておきたいのは，ナトリウム利尿亢進と血管内脱水，骨折，サルコペニアへの懸念で，特に高齢者への導入では配慮が必要とされている[11]．実際，これまでの臨床試験[18,19]では，平均年齢は 66 歳前後で BMI が 28 程度の組み入れが多く，日本人で多い高齢の痩せ型心不全患者での導入にはその可否と臨床効果指標をよく検討する必要があり，課題が残っている薬剤であるともいえる．

文　献

1）Liebson PR. ASCOT-Blood Pressure Trial（ASCOT-BPLA）and HOPE-TOO. Prev Cardiol. 2006; 9: 60-3.
2）Miller ER 3rd, Pastor-Barriuso R, Dalal D, et al. Metaanalysis: high-dosage vitamin E supplementation may increase all-cause mortality. Ann Intern Med. 2005; 142: 37-46.
3）日本心不全学会ガイドライン委員会．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．　http: //www.asas.or.jp/jhfs/pdf/statement20181012.pdf
4）日本老年医学会，日本医療研究開発機構研究費・高齢者の薬物治療の安全性に関する研究研究班，編．高齢者の安全な薬物療法ガイドライン 2015．東京；メジカルビュー社；

JCOPY 498-13676