

特集

内部障害におけるリハビリテーション治療戦略

前口大海* 江崎貞治**

はじめに

内部障害とは、心疾患、呼吸器疾患、腎疾患、代謝疾患などに伴う全身持久力低下や活動制限を呈する病態を指し、これらに対するリハビリテーションの重要性は近年ますます高まっている。心不全や慢性閉塞性肺疾患(COPD)などの慢性疾患では、運動耐容能の低下が生活機能の制限や再入院の増加に直結することが報告されている。また高齢患者では多併存疾患に加え、フレイルやサルコペニアを合併することが多く、身体機能低下が予後規定因子となる。

従来の内部障害リハビリテーションは臓器別に発展してきたが、現代医療では多臓器連関を前提とした統合的戦略が求められる。さらに、個別化医療およびデジタル技術の進展により、その治療体系は大きく変化しつつある。また、内部障害リハビリテーションは単なる機能回復にとどまらず、再入院予防や生命予後の改善を目的とした包括的治療として位置づけられるべきである。

本稿では、著者らが普段から関わる機会の多い循環器領域を中心に、栄養療法、電気刺激療法(EMS)、遠隔リハビリテーションを含めた次世代戦略について概説する。

— Key words —

内部障害リハビリテーション、心不全、多臓器連関、遠隔リハビリテーション

*Hiromi Maeguchi：社会医療法人大雄会 総合大雄会病院 リハビリテーション科 理学療法士

**Teiji Esaki：社会医療法人大雄会 総合大雄会病院 第一リハビリテーション科 診療部長

1. 心不全に対するリハビリテーション

1. 病態・疫学・予後

心不全は、「心臓の構造・機能的な異常により、うっ血や心室内圧上昇、およびあるいは心拍出量低下や組織低灌流をきたし、呼吸困難、浮腫、倦怠感などの症状や運動耐容能を呈する症候群」と定義される。

心不全は心疾患の中で最も死亡数が多く、本邦における心不全入院は増加の一途をたどり、高齢化の進展とともに平均年齢も上昇している。心不全増悪による入院後4年生存率は49%であり、心不全で入院した患者の約半数は、4年以内に死亡する予後不良な病態である。循環器疾患診療実態調査報告書(JROAD2022)によると、2022年の本邦における心不全入院患者は285万件とされており、入院数および死亡数は近年高い水準で推移している¹⁾。

罹患者の年齢については2020～2021年時点で76.4歳と高齢化が進んでいる。高齢の心不全は再入院の反復によるQOL低下や医療経済的負担が問題となっている。

2. 運動療法とその実際

心不全に対する運動療法は、非薬物治療の中でも重要度の高い治療法であるとされている。運動療法により、運動耐容能、QOL、再入院率の改善が報告されている。運動療法の内容は有酸素運動、レジスタンストレーニング、ストレッチングが中心となる。有酸素運動やレジスタンストレーニングを実施する際の運動処方 FITT-

VP, すなわち頻度(Frequency), 強度(Intensity), 時間(Time), 種類(Type), 運動量(Volume), 漸増/改訂(Progression/Revision)を原則とする。

身体活動能力を評価する方法は多く報告されているが, 代表的なものとして握力, SPPB (Short Physical Performance Battery), 6分間歩行試験, 心肺運動負荷試験(CPX)が挙げられる。身体機能の評価をもとに運動処方を決定, 改訂することで患者の状態に適した運動療法を実施できる。

3. 入院関連機能障害(HAD)

入院に伴う過剰な安静臥床を原因としたADL障害もしくは身体機能低下/認知・入院関連機能障害(hospitalization-associated disability: HAD)と定義されており, 急性心不全患者においても治療に伴う安静によりHADが高頻度に認められる。本邦の心不全患者を対象にした前向き全国多施設共同レジストリ研究(J-Proof HF)より, 本邦の心不全患者の37.1%がHADを有していることが報告されており²⁾, フレイルやサルコペニアとも密接に関連している。高齢心不全患者では多併存疾患を有していることも多く, 加えてHADを有する患者では標準的運動療法の適用が困難な場合も多く, ADL維持や早期離床を重視した介入が必要となる。

4. 再発予防に向けた包括的介入

心不全患者においては, 再入院の予防が極めて重要である。そのためには運動療法単独ではなく, 生活指導, 服薬管理, 栄養管理を含めた包括的介入が必要である。

特に体重管理や塩分制限, 服薬アドヒアランスの維持は再増悪予防に直結する。また, 患者自身が症状の変化(体重増加, 浮腫, 呼吸困難)に早期に気づき, 適切に対応するセルフモニタリング能力を獲得することが重要である。さらに, 維持期においては遠隔リハビリテーションの活用により, 運動療法の継続性を確保することが有用である。このように, 多面的な介入を組み合わせることが再発予防戦略の中核となる。なお, 同様の運動療法の有効性はCOPDなど他の内部

障害においても報告されている³⁾。

II. 栄養療法とサルコペニア対策

内部障害患者においては, 栄養状態の評価と適切な介入が極めて重要である。重要な要点は①過栄養の結果である生活習慣病に対する栄養管理と, ②心不全の進行による低栄養に対する栄養強化の2点である。低栄養が示す病態として, サルコペニアやフレイル, カヘキシアが予後不良因子とされており, 栄養状態の悪化は運動療法の効果を減弱させる可能性がある。

心不全では蛋白異化亢進により筋量減少が進行し, サルコペニアやカヘキシアを呈する。高齢者における蛋白質摂取量は体重1kgあたり1.2~1.5g/日が推奨されるが, 腎機能や全身状態に応じた調整が必要である⁴⁾。また, エネルギー摂取不足は筋分解を促進するため, 適切なカロリー管理も重要である。

低栄養状態では, 運動療法単独では十分な効果が得られない場合があり, 栄養療法との併用が不可欠である。さらに, 高齢患者では食欲低下や嚥下機能低下が関与するため, 医師, 管理栄養士, リハビリテーションスタッフによる多職種連携が求められる。また, 高齢内部障害患者では嚥下機能低下を合併することも多く, 栄養状態および予後に影響するため, 早期評価と介入が重要である。

III. 神経筋電気刺激療法(NMES)

NMES (neuromuscular electrical stimulation: NMES)は, 経皮的に神経に電流を流すことで筋収縮を促す物理療法であり, 重症心不全やHAD患者のような運動耐容能が低い患者では, 筋萎縮の進行を抑制する目的で活用される。安全性は確立されているが, 有酸素運動と比較すると改善効果は限定的であるため, 自発的なトレーニングが十分に実施できない患者に対する補助的手段としての位置付けが一般的である。

IV. 遠隔リハビリテーションとデジタル医療

近年、遠隔リハビリテーションの活用が進んでいる。外来通院が困難な高齢患者においては、自宅での運動療法を支援する有効な選択肢である。遠隔モニタリング技術を用いることで、運動実施状況や心拍数、SpO₂などをモニタリングし、安全性を担保しながら継続的な介入を継続できる。また、患者の自己管理能力の向上にも寄与する可能性がある。わが国においても企業やNPO法人によって在宅心リハビリテーション遠隔モニタリングシステムの開発が行われ、エビデンスの蓄積が進められている。さらにAIを用いた運動処方最適化も進みつつあり、個別化医療との融合が期待される。

一方で、費用対効果をはじめ対面評価と比較して身体機能評価の精度に限界があることや、ICTへのリテラシーや通信環境・機器導入に関する課題も残されている。

V. 多臓器連関と次世代戦略

内部障害リハビリテーションは単一臓器への介入から、多臓器連関を前提とした統合医療へと進化している。特に心腎連関や心肺連関では、運動療法や栄養療法が全身性に作用し、予後改善に寄与することが明らかになっている⁵⁾。骨格筋は内分泌臓器として機能し、炎症や代謝に影響を及ぼすことから、運動療法は全身介入として重要な意義を持つ。さらに、デジタル技術の進展により個別化された運動処方や遠隔管理が可能となりつつあり、今後のリハビリテーション医療は「統合・個別化・持続可能性」を軸として発展することが期待される。

おわりに

内部障害に対するリハビリテーション治療戦略は、運動療法を中心に栄養療法、NMES、遠隔医療などを組み合わせた包括的戦略として実施されるべきである。また、先述した循環器疾患に限ったことではなく、COPDなどの呼吸器疾患や代謝疾患においても同様である。これらの治療戦略は、機能回復のみならず再入院予防や予後改善にも寄与する重要な治療手段である。介入内容の標準化が重要であると同時に今後は個々の患者の病態や生活背景に応じた個別化の視点を取り入れる必要がある。内部障害領域における本邦からのエビデンスを蓄積し、より実践的で持続可能なリハビリテーション医療の構築が求められる。

利益相反

本論文に関して開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) 一般社団法人日本循環器学会：2022年循環器疾患診療実態調査報告書JROAD, 2026年5月31日閲覧, [jittai_chosa2021web_ver2_revise20241015.pdf](https://www.jittai-chosa2021web_ver2_revise20241015.pdf)
- 2) Takahashi T, et al : Incidence of Hospitalization-Associated Disability in Older Patients With Heart Failure. *Circ J* 2024 ; 88 : 672-679.
- 3) 日本循環器学会／日本心臓リハビリテーション学会：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(2021年改訂版), 2026年5月31日閲覧, https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2021/03/JCS2021_Makita.pdf
- 4) 荒井秀典：フレイルの概念と臨床的意義. *日本老年医学会雑誌* 2014 ; 51 : 497-501.
- 5) Ronco C, et al : Cardiorenal syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2008 ; 52 : 1527-1539.