



心不全手帳(指導者用)

指導者用パンフレットの使い方

心不全患者における疾患指導・運動療法・服薬指導・栄養指導は極めて重要であり、京都での心不全再入院を防ぎ、予後を改善するため、＜京都心不全ネットワーク協議会＞を立ち上げました。京都の病院において共通の指導が行えるよう患者用のパンフレット、記録手帳にくわえ、指導者用教本も作成しました。各職種のベテランから若手まで、この教本を見ながら適切な指導ができることを目的にしています。

つぎのような点がポイントです。

主治医：リハビリテーション、栄養指導、服薬指導、栄養項目の採血【ALB、Tcho、CBC(リンパ球数)】の依頼をお願いします。心不全増悪についてポイントを用いた受診行動を指導しますので、ご協力ください。心不全パンフレットに沿ってできるだけ近医へ逆紹介し、頻回なフォローアップが受けられるようご配慮ください。クリニックの先生方はできるだけ頻回な外来チェック(月2回程度)にて悪化の早期発見を試み、在宅医療・介護の利用もご検討をお願いします。

看護師：心不全の症状について理解し、目標体重、ポイントによる増悪の確認、受診行動について指導をお願いします。本人の理解が難しいようであれば、家族へ伝達し、在宅医療・介護への橋渡しなどが重要なポイントです。

理学療法士：運動療法には心不全の予後改善効果があることを患者さんによく説明してください。可能な限り全例、SPPB、骨格筋(握力、膝伸展筋力)、運動耐容能の評価を行い、目標を定め、運動処方を作成してください。また、定期的に運動の評価を行い、運動処方を見直してください。

薬剤師:ガイドラインに沿った最善の投薬(GDMT)がされているかを確認して医師に進言、ポリファーマシーを整理、服薬アドヒアランスを上げるための工夫(一包化ほか)をお願いします。

管理栄養士:GNRI・CONUT を用いた栄養評価をお願いします。必要食事摂取エネルギーを推測し、現在の食事摂取状況を踏まえて患者指導をお願いします。栄養補助食品の推奨も必要に応じて主治医に進言ください。

京都府立医科大学附属病院 循環器内科

白石裕一 的場聖明



<もくじ>

体調管理について	1
・ 受診が必要なとき	2
・ 自分で行う観察のしかた	4
・ 塩分・水分のとりかた	7
・ 心臓に優しい入浴のしかた	8
・ タバコやお酒について	11
・ 感染予防について	13
・ 排尿と排便について	14
・ 夫婦生活について	15
お薬について	17
・ 心不全治療に対する薬学的介入のポイント	18
・ 服薬アドヒアランス維持の重要性	19
・ 心不全で使用される主な薬剤	20
・ 心不全で使用される薬剤(各論)	21
・ ポリファーマシー対策	28
食事について	29
・ 減塩のコツ	30
・ 食事のポイント	32
・ 低栄養になっていませんか?	35
・ 栄養状態をチェックしてみましょう	36

・ 適切な栄養量を知りましょう	40
・ 低栄養予防のためにできること	41
・ あなたの今の栄養状態	42
・ 栄養指導の記録	43
運動について	45
・ 心不全でも運動は大事	46
・ 運動の効果	47
・ 心臓に優しい運動のしかた	48
・ 実際に運動してみよう	48
・ こんな時には運動しないで	51
・ 体力テストの結果	53
・ 運動プログラム	55
・ 目標値の設定の仕方	57
・ 評価マニュアル	61
サルコペニアについて	67
・ サルコペニアと低栄養・心不全	68
・ サルコペニアになっていませんか？	70
これからのこと	71

体調管理について

受診が必要なとき

心不全が悪くなったときには受診が必要です

次のような症状はありませんか？

- ・ 目標体重()kg の 5%増 3点
- ・ 安静時息切れ 3点
- ・ 動作時息切れ 1点
- ・ むくみ 1点
- ・ 脈拍数 120 回/分以上 1点

合計点数が

6~9点

今すぐ
かかりつけ医に受診

4~5点

翌日の外来に受診



3点

1週間以内に受診

要点 

救急車を呼ぶような症状

- ・ 苦しくて冷や汗がでる
- ・ 横になると息苦しくて起き上がる
- ・ 気を失いそうになる

心不全のセルフケアの中でも、特に心不全症状・兆候のモニタリングに関する知識・スキル不足と、これらにともなう医療機関への受診の遅れが国内外で指摘されている。受診の遅れの原因としては、定期的な心不全症状の観察が不十分であることや、心不全増悪症状・兆候出現時にそれらを適切に認識できていないことがあげられる。

受診が必要なときでは、心不全症状を点数化することで受診のタイミングを明確にしている。心不全ポイント3点は体重増加、安静時息切れで、労作時息切れや頻脈、むくみは1点としている。心不全ポイント3点は一週間以内にかかりつけ医に受診とし、4～5点は翌日にかかりつけ医に受診。6点以上は入院加療が必要であると想定されるため、今すぐかかりつけ医に受診となる。再入院を防止するためには、心不全増悪早期である心不全ポイント3点の段階で外来を受診する必要がある。

<参考文献>

- ・ 心不全ケア教本
- ・ 最強！心不全チーム医療スペシャリスト集団になる！
- ・ 急性・慢性心不全診療ガイドライン かかりつけ医向けガイダンス

自分で行う観察のしかた

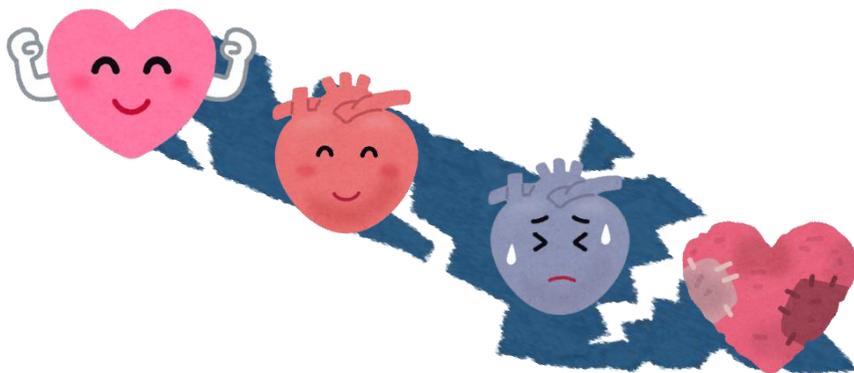
心不全の自己管理を覚えることが最も大切である。

患者自身が症状の変化に気がつくことができることを目的とする。

指導前の導入として

- ① まず体調を尋ね、今回の入院のきっかけ、どんな状態で始まったかを振り返ってもらう。
- ② 今回の入院の原因はどんなことだと思うか尋ねる。
- ③ 何か自覚症状を感じていたか、いつ頃からどんな症状があったかを尋ねる。
- ④ 心不全の症状である息切れ、呼吸困難、頻脈、倦怠感、浮腫などの症状があったか尋ねる。

一度低下した心機能は戻らないため、入院前と同じような行動をしていると再入院のリスクがあること、再発予防のために自分で症状の観察をおこなうことが重要と意識づける。



心不全は進行性であることを理解する。

◇ 体重測定

体重について以下の点を伝える。

- ・ 入院時の患者の体重
- ・ 日々の体重変化
- ・ 患者の年齢や病状などから主治医が〇kg を目標体重としているか



目標より体重が増加している状態は、心臓の働きが弱っていて余分な水分が体に溜まっていることを理解してもらう。同じ時間、同じ条件で測ることを強調する(自宅に体重計がなく購入できない場合、金額の許容範囲内で定期的に測定できるようサービス調整をする)。



◇ 息切れ・息苦しさ

横になっても息苦しい、苦しくて横になれない、冷や汗が出て苦しい、痰がからんで咳がよく出る、枕を高くしないと苦しくて眠れない、布団に入ってしばらくすると苦しくなって起きてしまう、胸がドキドキする、息切れがするなど具体的な症状があったか確認し、それらが心不全の兆候であることを説明する。



◇ むくみ

実際にむくみが出ている部位を一緒に観察し覚えてもらう。靴下の痕が深く残ったり、靴がきつく感じたりすることもサインの一つと説明する。

◇ 血圧測定

一般的な血圧の正常値や自身の目標とする血圧値を知っているか確認し、自宅で測定していたかを確認する。

血圧測定は健康状態の把握に役立ち、脳卒中や心筋梗塞の予防のためにも毎日決まった時間に測定し記録することが重要であることを伝える。自宅の血圧計の有無を確認し、測り方を説明する。

起床後	就寝前
<ul style="list-style-type: none">・ 起床後1時間以内・ 排尿後・ 朝食前・ 服薬前・ 1～2分安静後	<ul style="list-style-type: none">・ 入浴後1時間以上・ 1～2分安静後

かかりつけ医から測定回数や測定前の安静時間等の説明をうけている場合は、それに合わせて指導する。記録の付け忘れがあってもやめず、次から記録すれば良いので続けることが大事と伝える。自宅に血圧計のない人には、上腕で測るタイプの血圧計の購入をすすめる(購入できない場合、金額の許容範囲内で定期的に測定できるようにサービス調整をする)。



◇ 脈拍測定

自分で検脈してもらう。

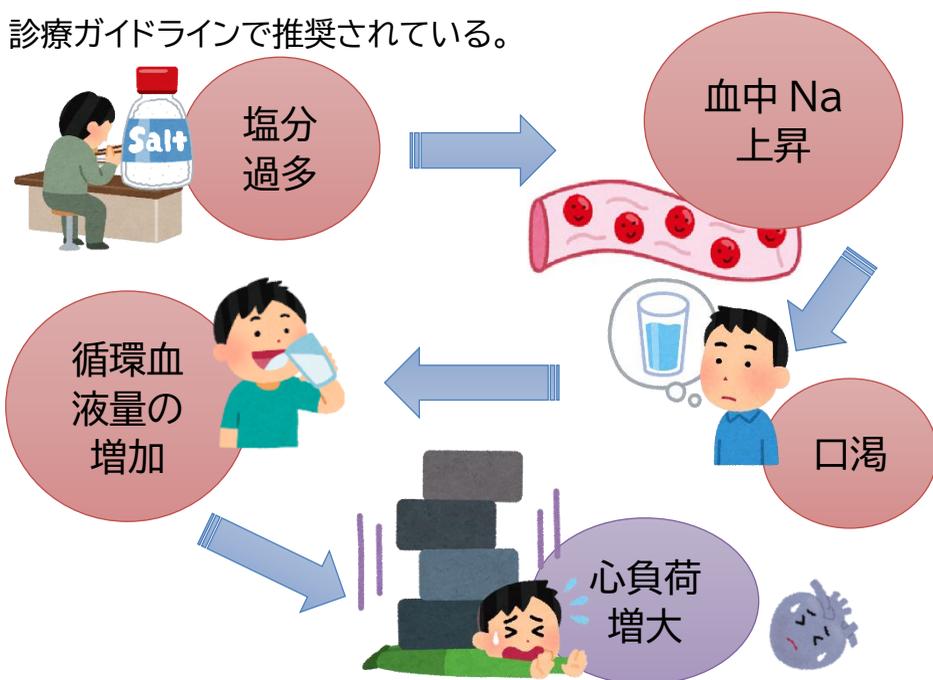
動悸を感じることはあるか、脈が急に早くなり意識を失いそうになったことがあったかなども合わせて確認する。

※上記以外で食欲不振、悪心、腹部膨満感なども心不全のサインであることも合わせて伝えられるよう指導する。

塩分・水分のとりかた

◇ 塩分について

心不全増悪の誘因として、塩分の過剰摂取がしめる割合は高い。塩分制限の必要性を理解していても、日常生活で継続して行うことが難しい塩分管理の必要性と具体的な方法について、患者・家族に十分な説明が必要である。重症心不全では日々3g 以下の厳格な塩分制限が、軽症心不全では7g以下程度の減塩食が慢性心不全診療ガイドラインで推奨されている。



まず自分がどれだけ食塩を摂取しているかを知ってもらうことが必要である。しかし、過度の塩分制限をすることにより食欲減退を引き起こす可能性があるため、塩分制限のコツを活用して、食に対する関心を維持することも重要である。

◇ 水分について

慢性心不全診療ガイドライン上「軽症の慢性心不全では自由水の排泄は損なわれておらず水分制限は不要であるが、口渇により過剰な水分を摂取していることがあるので注意を要する」とある。

1日尿量よりも飲水量が多い場合、循環血液量が増え、心臓の前負荷が増大する。循環血液量を増やさない為には、塩分だけでなく水分の摂取量もみていく必要がある。食事に含まれる水分量を換算することは難しいが、飲料としての水分摂取量は決めておく必要がある。

過度な水分制限は脱水に繋がるため避け、医師と相談した上で適切な量の水分摂取を心掛けるよう説明する。

心臓に優しい入浴のしかた

入浴は血流の流れを良くし、心不全症状を和らげる効果があるものの、方法を誤ると心負荷がかかり心不全の増悪につながるため注意が必要である。

入浴前に以下の変化があるときには入浴を見合わせる。

- ① 自覚症状がある
- ② 顔色不良、浮腫の増強
- ③ 体重が3日間でおよそ2kg増加
- ④ 安静時心拍数がいつもより多い



◇ 入浴前

- ・ 脱衣所と浴室の温度差があると、寒冷刺激により末梢血管は収縮し心臓への容量負荷が増加する。
- ・ 食後2時間までは脈拍数が上昇し、4時間後に食前の脈拍数に改善する。食事摂取量や内容により心筋酸素消費量は変動するため注意が必要となる。
- ・ 心不全患者は運動耐容能が低下しているため、軽度の運動でも心臓に負担になっている。食事や運動後に脈拍数・血圧が上昇した状態で入浴すると、心筋酸素消費量のさらなる上昇を招くため避ける。



◇ 入浴中

- ・ かけ湯は急激な温度変化を予防する。
- ・ 水温が 42℃以上になると、交感神経が活性化し、血圧上昇をきたす。また、体表血管が拡張し皮膚の血流が著しく増加することで、脳や心臓への血流が急激に減少し、虚血状態をきたす可能性がある。動脈硬化が強く狭窄を認める場合は特に注意が必要である。最初はぬるめのお湯に浸かり、徐々に温度を上げていく方が負荷は少ない。
- ・ 高温に長時間入浴することで、発汗による血液量の減少や血液凝固を亢進する。
- ・ 70 歳以上の高齢者では、長湯をすると収縮期血圧が下降することがあるため、めまいやふらつきに注意する。
- ・ シャンプーを前傾姿勢で行うと、頭部を保持しなければならないため等尺性負荷がかかる。これにより、後負荷・前負荷ともに

増大し、血圧の上昇、心拍数や心拍出量、末梢血管抵抗が増大する。更に静脈還流が減少し、冠血流量が不十分になり心筋虚血が増悪される可能性がある。

◇ 入浴後

- ・ 浴槽から上がるときには、以下の要因から血圧低下に注意する。
- ① 副交感神経が優位になっている可能性がある。
- ② 血流が体表面の血管に向かい、中枢への血流が減少し虚血状態になる。
- ③ 座位から立位になることで、血圧が低下する。
 - ・ 発汗により血液量の減少や血液凝固を亢進している可能性があり、水分補給を行う。
 - ・ 運動耐容能が低下している患者ほど労作で血行動態の変化をきたしやすい。そのため体を洗う日、洗髪をする日など分割することで負担を軽減することができる。
 - ・ 入浴後に自覚症状の出現、入浴前後の血圧が20mmHg 以上の上昇、10mmHg 以上の低下、頻脈の移行を認めるようであれば、心負荷が過剰にかかっている可能性がある。この状態で次の労作に移ると、更に負荷が増す。そのため、入浴前のバイタルサインに戻るまで安静にする。

タバコやお酒について

◇ 喫煙

タバコの煙は、ニコチンをはじめ 4000 種類の物質を含有し、血行動態を悪化させる。タバコの主流煙には一酸化炭素が含まれ、血中のヘモグロビンと結合し、運動耐容能を低下させる。さらに酸化ストレスを増大させ、心不全を進展させる作用もある。また、副流煙には主流煙中の有害物質と比べて数倍から数十倍に及ぶことから、受動喫煙も避けるべきである。家族に喫煙者がいる場合は、患者の前ですわないように分煙環境を作ったり、患者とともに禁煙を始めたりというような周囲の協力も大事である。



【ニコチン依存のメカニズム】

タバコの成分の中のニコチンが脳に作用し、ニコチンなしでは脳が正常に働けない状態になり、脳が常にニコチンを欲しがるようになる。タバコを吸って一旦体内に入ったニコチンも分解されて減っていく。それを補うために1日に何回もタバコを吸わないではいられなくなる。

加熱式タバコやニコチンを含む電子タバコには、従来型の燃焼式タバコと同様に依存性物質であるニコチンが含まれている。

「加熱式タバコや電子タバコに対する日本呼吸器学会の見解」参照

https://www.jrs.or.jp/uploads/uploads/files/citizen/hik_anetsu_kenkai_kaitei.pdf

◇ お酒

アルコール性心筋症が疑われる場合に禁酒は必須である。それ以外の患者でも、酒のつまみには塩辛いものが多いため、塩分の過剰摂取や、水分やカロリーの過剰摂取につながる恐れがある。飲酒により、水分バランスの崩れや血管の拡張または収縮、心拍数の変調により循環動態に影響を及ぼす。お酒の適量はアルコール20g以下である。

$\text{摂取量(ml)} \times \text{度数または}\% / 100 \times 0.8 \text{ (比重)} = \text{純アルコール量}$

飲酒の注意点

- ① 運動前後の飲酒は平衡感覚を狂わせ、心臓に負担がかかる。
- ② アルコールは脱水作用があるため、水分補給にはならない。
- ③ 飲酒中、または飲酒直後の入浴やサウナは血圧を急上昇させるので、アルコールが抜けてから入浴する。脳卒中を引き起こす可能性がある。
- ④ 薬と併用すると、アルコールの分解が優先され、薬が血液中に長く停滞し、薬の作用が強まってしまい、昏睡や胃潰瘍など、危険な状態を引き起こす可能性がある。

「公益財団法人長寿科学振興財団健康長寿ネット」参照

<https://www.tyojyu.or.jp/net/>

感染予防について

感染により炎症が起こると、発熱などで心臓への負担が大きくなり心不全が悪化する恐れがある。

風邪症状(咳・痰・鼻水・発熱など)、いつもと体調が異なると感じたら早めに受診するよう指導する。



予防のために

- ・ 人ごみに行く時にはマスクを付け、外出後や食事前にうがい・手洗いをする。
- ・ 肺炎予防のために、歯磨きや入れ歯洗浄も大切である。
- ・ インフルエンザや肺炎球菌ワクチンの接種を勧める。接種時期や保険適用などは医療機関に問い合わせる。



インフルエンザ

インフルエンザウイルスの感染により、突然の高熱と全身のだるさ、筋肉痛などの全身症状が現れることが特徴。通常、高熱が数日持続し、1週間程度で回復。合併症を伴い重症になることもある。インフルエンザは、その年により流行の程度に差があるが、我が国では通常、11月から12月に始まり、翌年の1月から3月ごろの間に患者が増加する。インフルエンザシーズン前にワクチン接種を受けることが予防の基礎である。うがいや手洗い、バランスのよい食事と十分な休養をとり、疲労を避ける。室内の湿度を50～60%に保ち、人混みや繁華街への外出を控える。

肺炎球菌ワクチン

肺炎球菌は主に気道の分泌物に含まれる細菌で、唾液などを通じて飛沫感染し、気管支炎や肺炎、敗血症などの重い合併症を引き起こすことがある。肺炎はわが国の死亡原因の第5位となっている。また、日常的に生じる成人の肺炎のうち 1/4～1/3 は肺炎球菌が原因と考えられている。

排尿と排便について

◇ 排尿

心不全では心臓からの血液の駆出不全とうっ滞により腎臓での尿生成が低下し、尿量・尿回数が低下する。また、うっ滞により肺野から右心系に血液・体液がプールされるため、利尿薬により排尿を促し、過剰な体液を排出する必要がある。右心系にうっ滞している体液は、夜間就寝時に臥床することで、静脈還流が促され、夜間排尿の増加につながる(不眠にもつながる)ため注意が必要である。

◇ 排便

怒責により胸腔内圧が高まり、静脈還流が減少することで心拍出量が低下する。そのことで、脳血流が低下し、意識消失にいたることもある。また、怒責により血圧が上昇し、後負荷が増加する。二重負荷をさけるためにも、排便後は休息をすることが大切である。排便後は、迷走神経反射で血圧が低下することもあり、高血圧の患者で

ある方が血圧低下時の差圧が大きくなりやすく危険であるため注意する。

排便困難の場合、要因や原因を検索し、対応を考えることが必要である。薬剤を使用する場合は、医師や薬剤師と相談し、適切な選択をする必要がある。

夫婦生活について

◇ 性生活について

ガイドラインでは、性交時の運動強度がおおむね3～4METsに相当することより、シングルマスター負荷試験で不整脈の誘発や過度の息切れ、疲労感を認めなければ性交渉は可能であるとしている。

・ 性行為とリスク

- ① 男性6～8METs、女性4～8METs
- ② 虚血のリスク：健常者は1回/100万回、虚血患者はそれの約2倍とされる

・ 性的機能改善薬(PDES)ーバイアグラ、レビトラー

- ① 血管拡張作用、運動耐容能改善の効果
- ② 硝酸薬や抗不整脈との併用で極端な血圧低下の恐れ(もともと血圧が低い患者は特に注意が必要)



患者が気兼ねして質問・相談しづらいことであり、看護師も話題に距離を置いてしまいがちになるため、手帳などを頼りに確認すると

よい。カウンセリングにおいて 20%の看護師が性に関する知識が不十分と認識している。

患者においては、内服薬により性的機能が低下すると認識している場合もあり、服薬アドヒアランスが低下する可能性があるため注意する。



◇ 心不全における妊娠

妊娠の経過とともに増大すべき1回拍出量を不全心でまかなえず、全身の低還流状態を引き起こす。重症であるほど死亡率が高く、早期産、子宮内胎児発育不全が多い。



妊娠カウンセリング

小児期から経過を観察している場合、妊娠可能年齢となる前後の時期。生活環境、性格を考慮し、妊娠・避妊・中絶に関する教育を開始する。妊娠後に心疾患が指摘された場合は心雑音、心電図異常、不整脈を機に産科から循環器科にコンサルテーションされることが多い。本人、パートナーにとってはショックが大きいいため、分かり易く説明し、心理的ケアも重要となる。チームでのカウンセリングを提供する。

お薬について

心不全治療に対する薬学的介入のポイント・ポリファーマシー対策

- HFrEF と HFpEF を分けて考える。
- GDMT※に則り、必要な薬剤が適切に処方されているかを確認する。(※GDMT:guideline-directed medical therapy)

表 23 HFrEF における治療薬の推奨とエビデンスレベル

	推奨クラス	エビデンスレベル	Minds 推奨グレード	Minds エビデンス分類
ACE阻害薬				
禁忌を除くすべての患者に対する投与(重症状態の患者も含む)	I	A	A	I
ARB				
ACE阻害薬に耐性のない患者に対する投与	I	A	A	I
ACE阻害薬との併用	IIb	B	C2	II
β遮断薬				
重症状態の患者に対する予後の改善を目的とした投与	I	A	A	I
重症状態の患者に対する予後の改善を目的とした投与	IIa	B	A	II
重症状態の患者に対する予後の改善を目的とした投与	IIa	B	B	II
MRA				
ループ利尿薬、ACE阻害薬がすでに投与されているNH ₄ ⁺ 心機能の低下を伴ったLVEF<40%の患者に対する投与	I	A	A	I
ループ利尿薬、サイアザイド系利尿薬				
うっ血に伴う症状を有する患者に対する投与	I	C	C1	III
パルジタジン/消化器薬				
ループ利尿薬をはじめとする他の利尿薬で効果不十分な場合に、心不全における体液貯留に基づく重症状態を目的として投与(投与開始)	IIa	B	B	II
硝酸剤/経口薬・経静注利尿薬など				
ループ利尿薬、サイアザイド系利尿薬、MRA以外の利尿薬	IIb	C	C2	III

表 26 HFpEF における治療薬の推奨とエビデンスレベル

	推奨クラス	エビデンスレベル	Minds 推奨グレード	Minds エビデンス分類
利尿薬				
うっ血に伴う自覚症状軽減目的での利尿薬投与	I	C	C1	VI
ループ利尿薬を選択する際には、長時間作用型を選択	IIb	C	C1	III
急性心不全入院中に導入されたトルパタンを、うっ血コントロールを目的として退院後も継続投与	IIa	C	C1	IVb
ACE阻害薬/ARB				
臨床イベント発生抑制を目標してACE阻害薬/ARBを忍容性のあるなかでできるだけ増量	IIb	C	C1	III
β遮断薬				
臨床イベント発生抑制を目標してβ遮断薬を忍容性のあるなかでできるだけ増量	IIb	C	C1	III
MRA				
臨床イベント発生抑制を目標してMRAを忍容性のあるなかでできるだけ増量	IIb	C	C1	III
硝酸剤				
予後改善や活動度の向上を目標して硝酸剤を投与	III	B	D	II

*トルパタンの導入は入院中に限る。その長期投与の有効性・安全性のデータはない。

日本循環器学会/日本心不全学会. 急性・慢性心不全診療ガイドライン(2017年改訂版).
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2017/06/JCS2017_tsutsumi_h.pdf
 (2020年10月閲覧)

- 服薬アドヒアランスの維持
- 服用回数の集約
- 一包化の必要性を検討
- 残薬調整
- トレーシングレポートの活用
- ポリファーマシー対策(後述)



服薬アドヒアランス維持の重要性

慢性心不全の治療は**多剤併用療法**を前提としているが、**服薬中断**は**心不全の増悪因子**であり、再入院や死亡のリスクを増大させる。そのため患者等に対し、薬剤名や服薬方法などの詳細な情報提供が不可欠である。また継続した服薬アドヒアランスの評価、治療内容の是正、患者教育の実施などが必要である。

さらに高齢者、独居者、認知機能障害者などのセルフケア能力に限界がある者には、家族の教育・支援とともに、訪問診療、訪問看護・介護など、社会資源の積極的な活用が求められる。

服薬アドヒアランス低下の要因としては、身体的機能・認知機能の低下、経済的事情、多剤併用、症状の改善、副作用の自覚、医療者とのコミュニケーションの不足などがある。そのため服薬アドヒアランス維持には、これらに配慮した工夫が求められる。

【薬学的介入ポイント】

- ・ 服薬アドヒアランス確認(残薬確認・調整)
- ・ 剤形や服薬回数の変更
- ・ 患者や家族等の教育・支援
- ・ 社会資源(訪問診療、訪問看護・介護)との連携

心不全で使用される主な薬剤

心不全の薬物治療において、以下の薬剤が適切に処方されているかを確認することが重要である。

- ・ ACE 阻害薬または ARB
- ・ β 遮断薬
- ・ MRA(ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬)
- ・ 利尿薬、バソプレシン V₂ 受容体拮抗薬
- ・ ジキタリス製剤
- ・ 経口強心薬
- ・ 抗凝固薬
- ・ サクビト rilル/バルサルタン(ARNI)
- ・ イバブラジン(HCNチャネル遮断薬)
- ・ SGLT2 阻害薬

※患者用パンフレットの「お薬チェックリスト」を用いて、患者が使用している薬剤を確認すること。

心不全で使用される薬剤(各論)

ACE 阻害薬(アンジオテンシン変換酵素阻害薬)

ARB(アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬)

【エナラプリル、リシノプリル、カンデサルタン】

・ 薬のはたらき

左心機能不全に基づく心不全患者の生命予後および心血管イベントに対する効果が確立されており、すべての左室収縮機能低下患者に用いられるべきである。さらに死亡または入院に関しては高用量でより効果が得られるとの結果もあることから薬剤の忍容性があるかぎり増量を検討する。降圧目的ではなく、心臓の負担軽減を目的に使用されるため、明らかな低血圧がない限りは、継続的な使用が重要である。

【副作用モニタリング】

- ・ 空咳の症状の有・無(ACE 阻害薬)
- ・ 低血圧の有・無
- ・ 血清クレアチニン値
- ・ 電解質異常(高カリウム血症)の有・無

β 遮断薬

【カルベジロール、ビソプロロール】

・ 薬のはたらき

前負荷・後負荷の軽減に加えて、心拍数低下、心収縮抑制により全ての左室収縮機能低下患者において生命予後改善効果が認められる。β遮断薬の投与に際しては、NYHA 心機能分類 III 度以上の心不全患者は原則として入院とし、体液貯留の兆候がなく、患者の状態が安定していることを確認する。ごく少量より段階的に増量していくことが望ましく、心拍数(安静時心拍数 75 回/分未満が至適なレベルとされる)をはじめとして忍容性をみながら増量する。なお、HFpEF(左室駆出率>50%)の場合は十分なエビデンスがないため、処方医によって使用可否の考え方が異なる。

【副作用モニタリング】

- ・ 低血圧の有・無
- ・ 徐脈の有・無
- ・ 気管支喘息の有・無

MRA(ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬) 【スピロノラクトン、エプレレノン、エサキセレノン】

・ 薬のはたらき

MRA は心保護作用(心肥大、左室リモデリングの抑制)を示すため、左室駆出率 35%未満の有症状例には、禁忌がないかぎり全例に MRA の投与が推奨される。

【副作用モニタリング】

- ・ 脱水症状の有・無
- ・ 血清カリウム値
(ACE 阻害薬あるいは ARB との併用は注意)

利尿薬

ループ【フロセミド、アゾセミド、トラセミド】

サイアザイド【トリクロルメチアジド】

・ 薬のはたらき

尿量を増やし、心不全患者のうっ血に基づく労作時呼吸困難、浮腫などの症状を軽減する。ループ利尿薬を基本に、効果不十分な場合にはサイアザイド系利尿薬などが併用される。

【副作用モニタリング】

- ・ 脱水症状の有・無
- ・ 電解質異常(低カリウム、低マグネシウム血症)の有・無



バソプレシン V₂ 受容体拮抗薬

【トルバプタン】

・ 薬のはたらき

髄質集合管にあるバソプレシン V₂ 受容体を遮断することにより、純粋な水利尿作用を有する。一般的に他の利尿薬でも効果が不十分な場合に併用されることが多い。短期的に使用されることもある。

【副作用モニタリング】

- ・ 脱水症状の有・無
- ・ 電解質異常(高ナトリウム血症)の有・無
- ・ 肝障害の有・無



ジキタリス製剤

【ジゴキシン】

・ 薬のはたらき

心機能(左室駆出率)が低い心不全患者に用いられる。心不全の症状(動悸、息切れ、呼吸困難、浮腫など)を改善し、心不全による入院を減らすことが示されている。また、心房細動時の心拍数低下のために用いられることがある。

【副作用モニタリング】

消化器症状(吐き気、食欲不振、下痢など)、錯乱、徐脈、視覚異常などの症状に注意



【確認項目】

- ・ ジキタリス中毒症状(消化器・精神・視覚症状、徐脈)の有・無
- ・ 電解質異常(低カリウム・高カルシウム・低マグネシウム血症)の有・無
- ・ 用量の妥当性(腎機能、相互作用、血中濃度など)の確認)

経口強心薬

【ピモベンダン】

・ 薬のはたらき

心筋収縮力を増強し、血管拡張により心臓の負担を減らす。心不全増悪期や早期離床・退院、QOLの改善などを目的に使用される。また経静脈的強心薬からの離脱を目的とした短期投与や β 遮断薬導入時に使用されることがある。

【確認項目】

- ・ 長期投与の妥当性の有・無

抗凝固薬

DOAC

【アピキサバン、エドキサバン、ダビガトラン、リバーロキサバン】

ビタミンK拮抗【ワルファリン】

・ 薬のはたらき

心不全では血流のうっ滞によって心臓内血栓をきたしやすい。心房細動を伴う場合は血栓症予防のために、抗凝固薬が必要である。

【確認項目】

- ・ 過量投与の徴候(あざ、歯ぐきからの出血等)の有・無
- ・ 用法用量:体重や腎機能、プロトロンビン時間などに基づいた用量確認
- ・ 併用薬や食事(納豆等)、健康食品等との相互作用の有・無



心不全で使われる新しい薬剤

- ・ **サクビトリル/バルサルタン(ARNI)(エンレスト®)**
バルサルタン(ARB)とネプリライシン阻害薬(主として内因性ナトリウム利尿ペプチドの分解を阻害する)のプロドラッグを結合含有した化合物で、ARNI(アンジオテンシン受容体/ネプリライシン阻害薬)とよばれる新しいタイプの薬剤である。欧米ではエナラプリルを上回る生命予後改善効果を有することが示され、HFrEF 患者に対する第一選択薬とされている。日本でも、承認されその効果が期待されている。副作用には、ふらつきやカリウム上昇などがある。
- ・ **イバブラジン(HCNチャネル遮断薬)(コララン®)**
洞調律で安静時心拍数が 75 回/分以上の場合に心拍数を下げる目的で使用される(β 遮断薬などの標準的な治療を受けている場合に限る)。特徴的な副作用として、光視症や霧視の報告がある。
- ・ **SGLT2 阻害薬(フォシーガ®、ジャディアンス®)**
エンパグリフロジン、カナグリフロジンおよびダパグリフロジンでは、2型糖尿病患者における心血管イベントの抑制効果が示されている。これはインスリン抵抗性の改善など代謝面への作用だけではなく、利尿作用に基づく血行動態への影響も含めた多面的な作用によるものと想定される。
なおダパグリフロジン、エンパグリフロジンは「慢性心不全」の適応が追加された。

- ・ ベルイシグアト(可溶性グアニル酸シクラーゼ刺激薬)
(ベリキューボ®)

HFrEF の標準治療を受けている心不全患者に本剤を上乗せすることにより、心血管死と心不全入院の複合イベントを抑制することが示されている。

ポリファーマシー対策

慢性心不全は**生命予後延長**の観点から多剤併用療法が推奨される。しかしながら肝/腎機能障害・脳血管疾患・悪性腫瘍・感染症・糖尿病・栄養不良・睡眠障害など様々な併存症を有する患者も多い。そのため、心不全患者では多種多様の服薬により、薬物有害事象の発生、服薬過誤、服薬アドヒアランス低下等が問題となる**ポリファーマシー**が蔓延している。ポリファーマシーは複数の診療科・医療機関の受診により処方薬の全体が把握できないことによる、重複処方や処方カスケード(薬物有害事象に薬剤で対処し続ける)が原因とされ、解消には**医療関係者間の連携**や**患者啓発**が求められる。なお心不全治療ガイドラインにおける EBM の基本は、収縮不全を伴う左心不全から抽出されたものである。また一時エンドポイントは心血管死であって、QOL の維持・改善ではない点に留意し、ポリファーマシーへの介入が望まれる。

【薬学的介入ポイント】

- ・ 患者が受診している医療機関・診療科の把握
- ・ 適切な薬物治療であるか評価
- ・ 医療関係者間の連携による薬剤調整
(合剤への変更、薬効重複や漫然と処方されている薬剤の中止など)



「お薬チェックリスト」の使用方法

記録手帳の「お薬チェックリスト」を用いて、薬の分類ごとに使用中の薬剤を「○」、未使用の薬剤を「-」で記入日時と共に記載する。記入は薬が変更となったタイミングなどに、定期的に行うことが望ましい。

このチェックリストは、GDMT に則った薬物治療が行われているか確認するために使用する。HFrEF の患者では ACE 阻害薬または ARB (ARNI への切り替えを含む)、 β 遮断薬、MRA、SGLT2 阻害薬などを使用することが生命予後改善につながる。このため、これらの薬剤が使用されていない患者においては処方医への疑義紹介が必要になる場合がある。また薬剤の追加や変更があった際は、その薬剤について重点的に説明を行い、服薬アドヒアランスの向上に繋げることが大切である。なお HFpEF の患者では、原疾患に対する基本的治療と負荷軽減療法、心不全増悪に結びつく併存症に対する治療を行うことが基本とされるが、ARNI や SGLT2 阻害薬による薬物治療の効果も注目され始めている。本邦ではエンパグリフロジン(ジャディアンス®)が左室駆出率を問わない慢性心不全患者に対して初めて保険適応となった(2022年4月~)。

【薬学的介入ポイント】

- ・ チェックリストを活用し、GDMT に則った薬物治療の確認および処方提案
- ・ 適切な服薬指導による服薬アドヒアランスの向上

食事について

食事療法はこのパンフレットの流れに沿って、減塩を中心に、食事バランスを整え、低栄養やサルコペニアがある場合にはその改善を図る食事について指導する。必要に応じ、減塩やその人にあった食品構成等の資料を追加する。

栄養指導の内容は記録手帳に記載し、本人や医療者が確認できるようにしておく。

減塩のコツ

減塩の目標は **1日食塩6g未満**です



急激な減塩は脱水のリスクがある。現在の塩分摂取量から段階的な減塩を目指すよう指導する

◇ 汁物は1日1杯まで

みそ汁やスープ類は1杯に1g以上の塩分が含まれています。ラーメンやうどんなどめん類の汁も残しましょう。



◇ 漬物やつくだ煮などは控える

たとえば…



梅干し



おしんこ



キムチ



たらこ

※らっきょう、紅生姜、ちりめん山椒、のり佃煮なども同様

◇ 煮物は1食1品程度

煮物は味がしみこみ、塩分量が多くなりやすいので、和え物や酢の物がおすすめです。

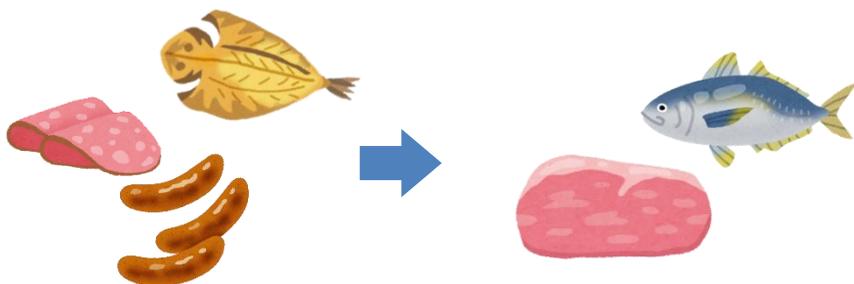
◇ 酸味や香辛料をつかう

お酢やかんきつ類などの酸味を利用することで、塩分が少なくてもおいしく食べることができます。香辛料や香味野菜、ハーブなどもおすすめです。

酸味	→ ゆず、すだち、かぼす、レモン
薬味	→ かつおぶし、ごま、焼きのり
香辛料	→ 一味、七味、わさび、からし
香味野菜	→ しょうが、にんにく、しそ

◇ 新鮮な旬の素材をつかう

加工食品は、比較的塩分量が多いです。旬の新鮮な素材を選ぶことが、薄味でもおいしく食べるポイントです。



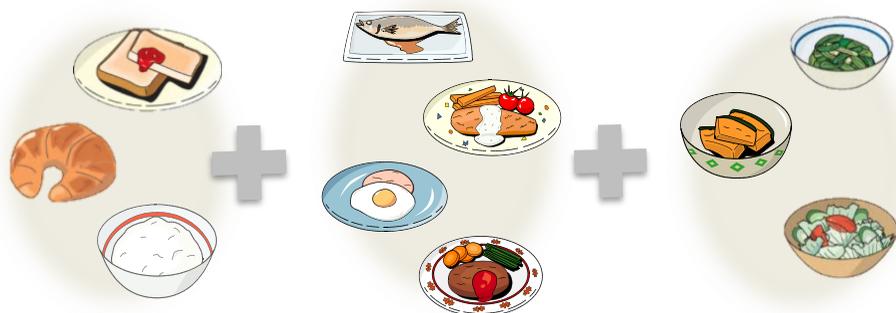
食事のポイント

食事がかたよると、栄養のバランスがくずれます。

いろいろな食材を食べましょう。

◇ 1日3食、バランスよく食べる

1品料理になったり、食事を抜いたり減らしたりしていませんか？



主食
(穀類)

炭水化物

主菜
(肉、魚、卵、
大豆製品など)

たんぱく質

副菜
(野菜、海藻、
きのこなど)

ビタミン・ミネラル

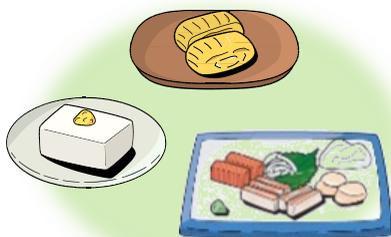
食欲がない時は、間食をとることで栄養を補うことができます。菓子類や水分の多いものは控えめにし、食事で不足した栄養を補えるものを選びましょう。

◇ たんぱく質をしっかりとる

たんぱく質は筋肉をつくるもとになる栄養素です。

魚介類・肉類・大豆製品・卵・乳製品などを、毎食1品は食べましょう。腎臓病などで食事制限があるときは、医師や管理栄養士に相談しましょう。

おかずの一品



(出汁巻卵、豆腐、刺身)

間食



(牛乳やチーズ、
ヨーグルト)

ご飯にたんぱく質をプラス

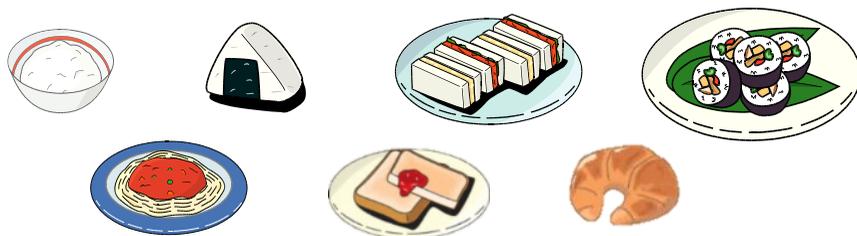


(かつおぶし、納豆、卵)

◇ 主食をしっかり食べる

主食は体を動かすエネルギーのもとになります。

ごはん・パン・めん類などの主食をしっかり食べましょう。



※参考

ごはん 150gとおなじカロリー(約 240kcal)

- ・ 食パン(4枚切り) 1枚
- ・ ロールパン 2個
- ・ ゆでうどん 1玉
- ・ ゆでそば 1玉
- ・ スパゲティ(乾燥) 60g
- ・ にぎり寿司(ごはんのみ)※ 7~8個
- ・ コンビニおにぎり※ 1個~1個半

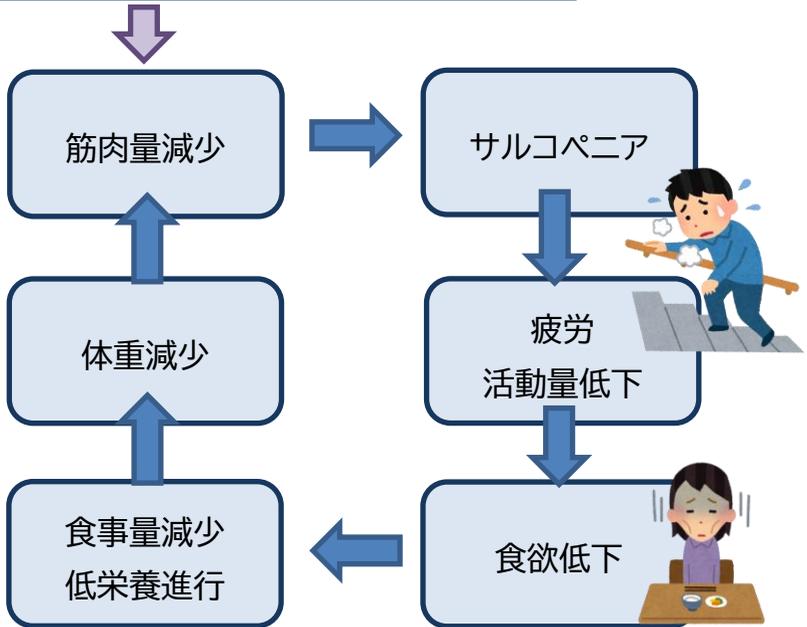
※のついた主食は塩分が多いので、食欲がないときなどに利用してみましょう。また、うどんやそば等のめん類は汁に食塩が多いので注意しましょう。

低栄養になっていませんか？

十分な食事がとれず、体にとって必要な栄養が不足した状態のことを「低栄養」といいます。

低栄養は体重や筋肉が減る原因になります。

栄養が十分とれていないと…



特に、筋肉を作るもとになる栄養(エネルギー・たんぱく質)の摂取が十分でないと、筋力や活動量の低下につながります。

栄養状態をチェックしてみましょう

次の項目は、低栄養の人によく見られる特徴です。

当てはまるものがないか確認してみましょう。

【日常生活】

この3ヶ月で3kg 以上体重が減った 問診

この3ヶ月で食事の量が減った 問診

【体の状態】

サルコペニアと診断されたまたは疑いあり

リハビリテーションより情報取得

BMIが 18.5 より低い

$BMI = \text{体重(kg)} \div \text{身長(m)} \div \text{身長(m)}$

【血液検査】

GNRIが 98 より低い

$GNRI = (14.89 \times \text{血清アルブミン(g/dL)})$

$+ 41.7 \times (\text{現体重(kg)} / \text{標準体重(kg)})$

CONUTが2よりも高い 詳細 次ページ

GNRI、CONUT は血液検査等の複数の値からわかる栄養状態の目安です。医師・管理栄養士・検査技師などにご確認ください。

栄養状態のチェックは記録手帳の栄養指導のページに、当てはまった項目と具体的な数値を記録しておく。

患者向け手帳にはこの6項目をあげているが、これに加えて SGA や MNA[®]-SF(後述)を用いて栄養状態を判定する。

チェックがひとつでもある場合は低栄養のリスクがある。体重減少には浮腫の改善は含まない。ただし、血液検査項目は栄養状態以外の要素により低下する場合があるので、当てはまった場合にすぐに低栄養のリスクありと判定せず、その他の項目や問診を通して総合的に判断する。

CONUT

血清アルブミン値・総リンパ球数・総コレステロール値を点数化し栄養状態を評価する。

CONUT スコア				
アルブミン (mg/dL)	≥3.50	3.00~ 3.49	2.50~ 2.99	<2.50
	0	2	4	6
末梢リンパ球数 (/μL)	≥1600	1200~ 1599	800~ 1199	<800
	0	1	2	3
総コレステロール (mg/dL)	≥180	140~ 179	100~ 139	<100
	0	1	2	3

各項目の点数を合計し、次ページの表によって判定

CONUT スコア 判定表

0~1	2~4	5~8	9~12
低栄養の リスクなし	低栄養のリスクあり		
	軽度	中等度	重度

SGA(主観的包括的アセスメント)

問診と身体検査から主観的に栄養状態を評価する方法。

- ・ 問診
体重変化、食物摂取状態の変化、消化器症状、活動性(機能状態)、疾患と栄養必要量の関係
- ・ 身体検査
皮下脂肪の減少、筋肉量の減少、腹水、くるぶしの浮腫、仙骨部の浮腫

MNA[®]-SF

65歳以上を対象とした複合的な栄養評価方法。

次ページのスクリーニングシートを用い、数値にて判定する。

A、B、F1の項目はこの手帳の栄養状態チェックと共通。

簡易栄養状態評価表
Mini Nutritional Assessment-Short Form
MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

氏名:

性別: 年齢: 体重: kg 身長: cm 調査日:

下の口欄に適切な数値を記入し、それらを加算してスクリーニング値を算出する。

スクリーニング

A 過去3ヶ月間で食欲不振、消化器系の問題、そしてく・嚥下困難などで食事が減少しましたか？

- 0 = 著しい食事量の減少
1 = 中等度の食事量の減少
2 = 食事量の減少なし

B 過去3ヶ月間で体重の減少がありましたか？

- 0 = 3 kg 以上の減少
1 = わからない
2 = 1~3 kg の減少
3 = 体重減少なし

C 自力で歩けますか？

- 0 = 寝たきりまたは車椅子を常時使用
1 = ベッドや車椅子を離れられるが、歩いて外出はできない
2 = 自由に歩いて外出できる

D 過去3ヶ月間で精神的ストレスや急性疾患を経験しましたか？

- 0 = はい 2 = いいえ

E 神経・精神的問題の有無

- 0 = 強度認知症またはうつ状態
1 = 中程度の認知症
2 = 精神的問題なし

F1 BMI 体重(kg)÷[身長(m)]²

- 0 = BMI が19未満
1 = BMI が19以上、21未満
2 = BMI が21以上、23未満
3 = BMI が23以上

BMI が測定できない方は、F1の代わりにF2に回答してください。
BMI が測定できる方は、F1のみに回答し、F2には記入しないでください。

F2 ふくらはぎの周囲長(cm) : CC

- 0 = 31cm未満
3 = 31cm以上

スクリーニング値

(最大: 14ポイント)

- 12-14 ポイント: 栄養状態良好
8-11 ポイント: 低栄養のおそれあり (At risk)
0-7 ポイント: 低栄養

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
Kaiser MJ, Bauer JM, Rasmach C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994, Revision 2009, N67200 12/99 10M
さらに詳しい情報をお知りになりたい方は、www.mna-elderly.com にアクセスしてください。

www.mna-elderly.com

適切な栄養量を知りましょう

体にとって必要な栄養の量は年齢や体格、活動や筋肉の量によるため、個人によって異なります。

あなたに必要な栄養の目安を計算してみましょう。

低栄養がある場合に必要なカロリーー

$$\text{あなたの体重} \times 24 \times \text{活動係数} = \text{必要量}$$

低栄養ではない場合に必要なカロリーー

$$\text{あなたの体重} \times 22 \times \text{活動係数} = \text{必要量}$$

※活動係数の目安

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> 寝たきり、ベッド上安静 | 1.0~1.4 |
| <input type="checkbox"/> 座ってする作業が多い | 1.4~1.6 |
| <input type="checkbox"/> 立ってする作業が多い | 1.6~1.9 |
| <input type="checkbox"/> 力仕事が多い | 1.9~2.5 |

たんぱく質の必要量 (g)

$$\text{あなたの体重} \times 1.1 = \text{必要量}$$

その人に該当する式・係数に を記入する。

実際に食べている量や体格などをみつつ、活動係数で必要なエネルギー量を調節する。算出したエネルギー・たんぱく質量は記録手帳の「栄養指導の記録」に記載する欄がある。

低栄養予防のためにできること

低栄養は心不全の予後を悪くするというデータがあります。運動療法とあわせて、バランスよく、体に合った必要量を食べることが、筋力や体力の維持・向上に効果的です。



なかなか必要な量を食べられないときは、好きな物や食べやすい物を中心にし、食事をしっかりとることを優先しましょう。体重が減ってきたら医師や管理栄養士と相談してください。

食事量が少ないときは、少量で高栄養の**栄養補助食品**を利用してみましょう。病院で処方してもらえるものや、薬局やスーパーで手軽に手に入れられるものもあります。

浮腫の改善ではない**体重減少は低栄養のリスクとなる。**
特に **BMI が低い場合は、浮腫の徴候がなければ、体重増加に否定的にならないようにする。**

あなたの今の栄養状態

記録手帳の記載の仕方

実施日： 年 月 日

摂取エネルギー	kcal		
摂取たんぱく質	g		
摂取塩分	g		
体重減少	カ月で	kg	なし
食事量低下	あり		なし
BMI	身長	cm / 体重	kg
サルコペニア	あり	疑い	なし
GNRI	検査日:		
	栄養不良リスク	あり	なし
CONUT	検査日:		
	栄養不良リスク	あり	なし
低栄養リスク	あり		なし

指導時点での食事量(入院中であれば、病院食の摂取量)から摂取エネルギー・たんぱく質・塩分量を推計し、記載しておく。

低栄養のリスクは「栄養状態をチェックしてみましよう」の頁を参考に、問診・血液検査データ・サルコペニアの有無(64 頁参照)から総合的に判断する。

食事について 必要な考慮があれば○を付ける

食事の形態： 普通 一口大 きざみ パースト

水分のトロミ： 不要 必要()

栄養補助食品： なし あり()



栄養指導の記録

実施日： 年 月 日

目 標	エネルギー	kcal		
	たんぱく質	g		
	<input type="checkbox"/> 現在の食事をつづけましょう			
	<input type="checkbox"/> 塩分をひかえましょう			
	汁物	漬物	加工食品	めん類
	煮物	外食	調味料	_____
	<input type="checkbox"/> 毎食たんぱく質をとりましょう			
	<input type="checkbox"/> 主食・主菜・副菜をそろえましょう			
	<input type="checkbox"/> _____をひかえましょう			
	<input type="checkbox"/> _____を増やしましょう			
<input type="checkbox"/> _____				
<input type="checkbox"/> _____				

指導した内容を記録しておく。指導した内容に を記入し、どのような指導を受けたのかふり返れるようにしておく。

塩分については、控えた方がよい食品に○をつける。

「～をひかえましょう/増やしましょう」のところは指導内容に合わせて記載する。



運動について

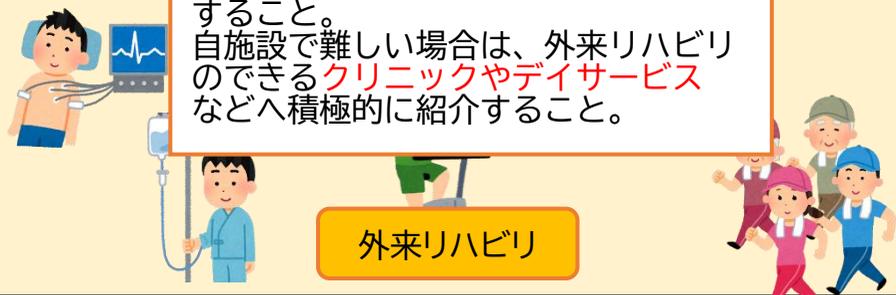
心不全でも運動は大事

体力が落ちないように、入院中から心臓の回復に合わせて体を動かします。また退院後の**適度な運動は、心不全悪化の予防に有効**です。

急性期 (発症～数日)	回復期 (数日～5 ヵ月)	生活期 (5 ヵ月以降)
運動に対する心臓の反応を確認しながら徐々に活動量を増やしていきます	退院へむけての体力づくりや心不全の再発予防目的に、 スタッフの指導	心不全の再発予防や健康維持のために 自己管理 で運動療法を行います

リハ上限日数まで**外来リハビリ**を完遂すること。
自施設で難しい場合は、**外来リハビリ**のできる**クリニックやデイサービス**などへ積極的に紹介すること。

外来リハビリ



心不全の心臓リハビリテーション 標準プログラム 2017 年版

	stage 1	stage 2	stage 3	stage 4	stage 5	stage 6
許可される安静度	ベッド上安静	端坐位	室内自由	トイレ歩行	棟内自由 (80 m まで)	棟内自由
リハ実施場所	ベッド上	ベッドサイド	ベッドサイド	病棟	病棟(リハ室)	病棟(リハ室)
目標座位時間 (1 日総時間)	ギャッジアップ	1 時間	2 時間	3 時間	3 時間	3 時間
ステージアップ 負荷試験	端坐位	歩行テスト (自由速度) 10 m	歩行テスト (自由速度) 40 m	歩行テスト (自由速度) 80 m	歩行テスト (自由速度) 80 m × 2-3 回	6 分間 歩行テスト

左記の離床プログラム参考に離床を行う。stage up の際は、**血圧、脈拍数、心電図モニタ、SpO₂** など血行動態が安定していることを確認すること。
6分間歩行テスト 300 m 程度の歩行ができれば次頁の運動療法へと進める。

運動の効果

楽に動けるようになる。(エビデンスレベル A)

糖尿病、肥満、脂質異常症、高血圧が改善する。(A)

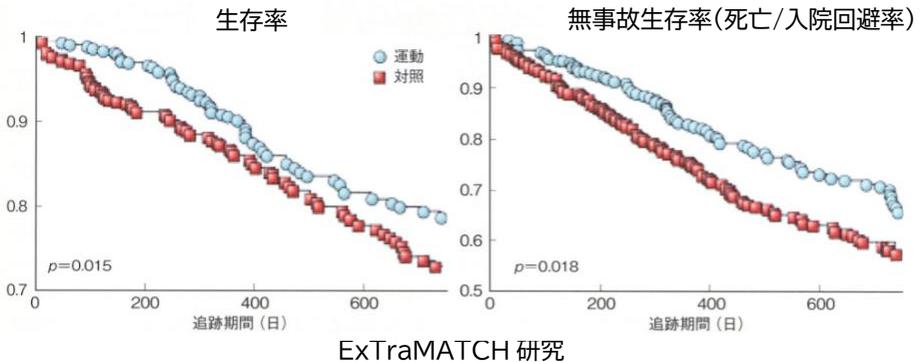
再入院率や死亡率が減少する。(A)

心不全症状が軽くなる。(A)

うつ状態や不安が改善する。(C)

生活の質(QOL)が改善する。(A)

心不全・左室機能低下 801 症例を運動療法群(395 例)と対象群(406 例)とにランダム割り付けた結果、生存率、無事故生存率ともに運動療法群のほうが有意に良好であった。



「循環器臨床サビア 4 心臓リハビリテーション実践マニュアル 評価・処方・患者指導」p.11 より改変

疾患管理ができていない状態で運動を行うと心不全が悪化することを説明し記録手帳「毎日の記録」で体調を確認してから運動を行うよう指導する。

心臓に優しい運動のしかた

- ① 血圧・脈拍数の確認
- ② 準備運動(柔軟体操:5~10分)
- ③ 有酸素運動
ウォーキングや自転車こぎなど
- ④ 筋力トレーニング(医師の許可がでてから)
- ⑤ 整理体操(柔軟体操:5~10分)
- ⑥ 血圧・脈拍数の確認

自宅でも同じ順番で
運動するよう指導

週3回以上
できれば毎日行いましょう

水分摂取は
決められた範囲内で
こまめにとりましょう



実際に運動してみよう

◇ 柔軟体操:全身を動かしましょう(5~10分)

深呼吸で始まり



深呼吸で始まり、深呼吸で終わること。運動は末梢から動かす(末梢血管から拡張させる)ことを基本とし、自由にアレンジ OK

深呼



つま先あげ

◇ 有酸素運動:会話ができるペースで運動しましょう

楽である～ややきつい (1回 30分程度)

(Borg11～13)をめやすに



ウォーキング



自転車こぎ



エアロビクスなど

初発・重症・運動習慣のない心不全患者に対しては、特に「退院2ヵ月以内」は、セルフモニタリングができていないか、一緒に確認すると共に、心不全の悪化がないか注意深く観察する。運動負荷量は 軽負荷から開始し徐々に目標の運動負荷量に調整していく。例:10分くらいから開始し徐々に目標時間まで延長していく。

Borg指数

等級	疲労度
6	
7	非常に楽である
8	
9	かなり楽である
10	
11	楽である
12	
13	ややきつい
14	
15	きつい
16	
17	かなりきつい
18	
19	非常にきつい
20	

◇ 筋力トレーニング:息をはきながら行いましょう

(10~15回)

□かかと上げ

高齢サルコペニア推奨



□スクワット

高齢サルコペニア推奨



□立ち座り

高齢サルコペニア推奨



□ 膝伸ばし

高齢サルコペニア推奨



□前に踏み出し



□ 壁腕立て伏せ



円背や上肢の可動域制限がある場合は、疼痛に注意し、また息こらえしないよう、十分に指導する。

◇ バランストレーニング



片脚立位:10 秒

監視型運動療法時に実施(転倒リスクの観点から、患者用冊子には記載なし)。

最初はしっかりと支持物を(てすり・机など)持って行き、転倒には十分注意する。

<筋力・バランストレーニングの注意点>

- ① 医師の許可、禁忌の確認をすること
- ② 適切な負荷量を設定すること
(1RMの50~80%、Borg12~16)
- ③ ゆっくりと息をはきながら行うこと
- ④ 心不全増悪や疲労や筋肉痛がないようメニューや回数を適宜調整すること

<筋力トレーニングの負荷量>

負荷量:1RMの50~80%、Borg12~16

負荷回数:8~15 回/1 運動

頻度:1~3/週

が推奨されている

(Heart View Vol.23No.5,2019.vol7.p39-43)

1RM換算表

%1RM	推定反復回数
100%	1 回
95%	2 回
93%	3 回
90%	4 回
87%	5 回
85%	6 回
83%	7 回
80%	8 回
77%	9 回
75%	1 0 回
70%	1 1 回
67%	1 2 回
65%	1 5 回
60%	2 0 回

こんな時には運動しないで

運動の前に「毎日の記録」で体調を確認することを指導し、(☆)がついている症状がある場合は、運動を控えるだけでなく、受診が必要かどうかを確認するよう指導する。患者の**既往歴**や**ライフスタイル**をよく把握し、該当するものを抜粋して指導する。

- ・ 手足の**むくみ**や**体重が増えている**とき(☆)
- ・ **胸痛**や**胸の圧迫感**、**息苦しさ**(☆)などを感じる時
- ・ 脈が毎分**120回以上**(☆)、**動悸がある**とき、**リズムがいつもと違う**とき(自己検脈の指導を一緒に行うとよい)
- ・ 普段の普段の**血圧**と比べて、異常に高いとき、低いとき

普段の**血圧**や**心拍数**を一緒に手帳をみて確認し、普段の血圧値より**30mmHg以上高い**、もしくは**20mmHg低い**ときや、**医師指示**(例:収縮期血圧 80mmHg以下など)を伝える。

- ・ 動き出したときに、急に**冷や汗**や、**めまい**、**嘔気**を感じたとき
- ・ 疲労感やだるさを感じているとき
- ・ 睡眠不足や食事が十分にとれていないとき
- ・ 極端に寒い日や暑い日、天候の悪いとき

<その他の注意点>

- ・ 早朝や、薬を飲み忘れた時、忙しいとき
- ・ 食事や入浴前後30分から1時間
- ・ 糖尿病患者の場合は、食後1時間に運動を推奨。
また、過去の低血糖症状の有無について確認すると共に、
運動時は必ずブドウ糖を持ち歩くなどの指導も行う
- ・ 運動中や運動後にも症状がないかを確認し、症状がある場合、しばらく経っても改善しない時は、「**受診が必要なとき**」を参照し、受診行動がとれるよう指導する

「毎日の記録」で体調を確認し、
(☆)の症状があるときは、
「受診が必要なとき」参照



体力テストの結果

評価時期: 退院前、以後 2 カ月毎

この頁は記録手帳にあります。

評価日: 年 月 日

体力(運動耐容能)	生命予後予測		
最高酸素摂取量	12.3 mL/kg/min(3.5 METs)		
嫌気性代謝閾値	7.7 mL/kg/min(2.2 METs)		
6分間歩行距離 (医師の許可後)	320	m	
	独歩・杖・()		
身体活動能力質問表	METs		
下肢の運動機能	Shor フレイル・サルコペニア評価		y : SPPB
バランス	閉脚立位	10 秒	1 点
	セミタンDEM	10 秒	1 点
	タンDEM	10 秒	2 点
4m 歩行スピード	4.22	秒	4 点
	独歩・杖・()		
椅子たちあがり時間	18.23	秒	1 点
			合計 9 / 12 点

SPPB 配点

<バランス>

閉脚立位 10 秒	:1 点
セミタンDEM 10 秒	:1 点
タンDEM 10 秒	:2 点
3~9.99 秒	:1 点
3 秒未満	:0 点

<4m 歩行スピード>

4.82 秒未満	:4
4.82~6.20 秒	:3
6.21~8.70 秒	:2
8.7 秒以上	:1
実施困難	:0

筋力	フレイル・サルコペニア評価	
握力	右 26 kg	左 24 kg
膝伸展筋力	右 258 N アーム 33.0 cm	左 246 N アーム 33.0 cm
筋肉量	フレイル・サルコペニア評価	
下腿周径	右 32.2 cm	左 32.4 cm
SMI	6.5 kg/m ²	
動作能力	ADL 評価	
Barthel Index	100 /100点	

<椅子立ち上がり時間>

11.19 秒以下	:4 点
11.20~13.69 秒	:3 点
13.70~16.69 秒	:2 点
16.7 秒以上	:1 点
60 秒以上もしくは実施困難	:0 点



①患者と相談し具体的な数値目標を立て、運動内容を決定する。②2-3 ヶ月後に再評価を行い、目標が達成できているか確認(記録用紙は心不全手帳にあり)。③目標が達成できていれば次の目標を立てる。達成できなかった場合は、運動内容を見直すこと!

運動プログラム

評価結果をもとに具体的な目標を決め、運動メニューを作成してください。この頁は記録手帳にあります。

有酸素運動(Borg:11-13)

種類	強度	時間
<input checked="" type="checkbox"/> ウォーキング 	らくである～ややきつい 脈拍数 回/分 時速 km	10分～30分
<input type="checkbox"/> 自転車こぎ 	らくである～ややきつい 脈拍数 回/分 watt	分

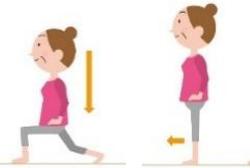
筋力トレーニング (10～15回) (Borg:12-16)

<input checked="" type="checkbox"/> かかとあげ 	<input checked="" type="checkbox"/> スクワット 
<input checked="" type="checkbox"/> 立ち座り 	<input type="checkbox"/> 膝のばし 

- 実施する運動に をいれて、指導してください。

筋カトレーニング (10~15回) (Borg:12-16)

前に踏み出し



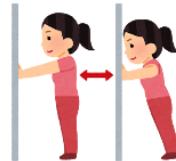
足あげ



お尻あげ



壁腕立て伏せ



- 空欄は自由にメニューを追加してください

目標

体力:14mL/kg/min

理由:生命予後改善

椅子立ち上がりテスト:2点(16.69秒以下)

理由:サルコペニア脱出!



目標値の設定の仕方

◇ 体力

体力(運動耐容能)は**心疾患の予後規定因子**であり、患者にあった**目標値**を定め、有酸素運動を習慣づける。

心肺運動負荷試験(CPX)での最高酸素摂取量や嫌気性代謝閾値の他、6分間歩行テストやSASなどで評価する。

<具体的な目標値>

予後改善:最高酸素摂取量:**14**mL/kg/min 以上

嫌気性代謝閾値:**11**mL/mg/min 以上

6分間歩行テスト:**300**m 以上

復職:**5METs** 以上(17.5mL/kg/min)

同年代比較:

日本人の6分間歩行テストの平均値(スポーツ庁 R2)

65-69歳:男性 653.97±95.09 女性 611.43±65.50m

70-74歳:男性 636.48±92.67 女性 587.53±71.54m

74-79歳:男性 615.10±93.12 女性 554.30±82.46m

(スポーツ庁 体力・運動能力調査結果より)

◇ SAS(Specific Activity Scale: 身体活動能力質問票)

問診で患者の運動耐容能を評価するツールである。運動評価ができないときに代用する。(巻末に資料あり)

<具体的な目標値>

予後改善:**4METs** 以上 復職:**5METs** 以上

◇ SPPB(short physical performance battery)

高齢者の下肢機能評価ツールであるが、近年はサルコペニアの診断の一つとして用いられている。バランステスト、歩行スピード、5 回立ち上がりテストからなり、0～6 点は低パフォーマンス、7～9 点は標準パフォーマンス、10～12 点は高パフォーマンスと分類されている。

<具体的な目標値>

10 点以上(9 点以下はサルコペニア疑い)

特に立ち上がりテストは **12 秒以上**で、サルコペニア疑いに該当する。(巻末に資料あり)

◇ 筋力

握力や膝伸展筋力は最高酸素摂取量の重要な予測因子である。また握力はサルコペニアの診断基準の一つである。

<握力の具体的に目標値>

サルコペニア予防:**男性:29kg 以上 女性:19kg 以上**

(サルコペニア:男性 28kg 以下 女性 18kg 以下)

同年代比較:

日本人の握力の平均値(スポーツ庁 R2)

50-54 歳:男性 45.01±6.37kg 女性 27.86±4.95kg

55-59 歳:男性 45.43±6.36kg 女性 26.90±4.34kg

60-64 歳:男性 42.38±6.29kg 女性 26.56±3.82kg

65-69 歳:男性 39.70±5.57kg 女性 25.09±3.89kg

70-74 歳:男性 38.39±6.23kg 女性 23.91±4.05kg

74-79 歳:男性 35.20±5.58kg 女性 22.58±3.63kg

(スポーツ庁 体力・運動能力調査結果より)

◇ フレイル・サルコペニア

フレイル・サルコペニアを合併した心不全患者の予後は不良であり、運動療法だけでなく栄養面からの介入も必要である。本稿ではサルコペニアの評価として、握力や5回立ち上がりテストとSMIを採用しているが、SMIの測定が困難な場合は、下腿周径値を代用してもよい。フレイル評価(参考資料あり)も同時に行うことが望ましい。

サルコペニア診断

サルコペニア: 低骨格筋量+低筋力

低骨格筋量+低身体機能

重症サルコペニア: 低骨格筋量+低筋力+低身体機能

骨格筋量(SMI): 男性<7.0kg/m² 女性<5.7kg/m²

身体機能(6m歩行): 1.0m/秒未満

(5回立ち上がりテスト): 12秒以上

(SPPB): 9点以下

筋力-握力 男性<28kg 女性<18kg

下腿周径(SMIによる骨格筋量の評価の代用)

<目標値>

サルコペニア予防: 男性: 35cm以上 女性: 34cm以上

(サルコペニア: 男性 34cm以下 女性 33cm以下)

◇ フレイル評価(J-CHS 基準)

項目	評価基準
体重減少	6 か月で、2～3kg 以上の体重減少 (基本チェックリスト #11)
筋力低下	握力:男性<26kg、女性<18kg
疲労感	(ここ 2 週間)わけもなく疲れたような感じがする (基本チェックリスト #25)
歩行速度	通常歩行速度<1.0m/秒
身体活動	① 軽い運動・体操をしていますか？ ② 定期的な運動・スポーツをしていますか？ 上記の 2 つのいずれも「していない」と回答

◇ 動作能力

Barthel Index

<目標値>

改善・現状維持(個々の症例に合わせる)

入院関連能力低下 (Hospitalization-Associated Disability:HAD)は原疾患によらない入院中の安静臥床が誘因となる ADL 低下と定義されている。

HADは、全死亡率および心不全再入院率の両方と有意な関連あると報告されており(ECS Heart Failure 2021;8:1767-1774)入院中はできるだけ、早期からリハビリテーションを開始し、ADL の維持・向上に努める必要がある。

評価マニュアル

6 分間歩行テスト(STS2002 ガイドライン)

測定方法

- ① 歩行路はできるだけ 15m以上 
- ② ウォームアップは不要
- ③ 開始 10 分くらい前から椅子に座って準備、説明
できるだけ速く歩行(転倒や心負荷に留意して)するよう伝える
- ④ 立ち上がって Borg スコアを評価
- ⑤ 開始
- ⑥ 1 分毎の声かけ
1 分後:「うまく歩けています. 残りはあと5分です」
2 分後:「その調子を維持してください. 残りはあと4分です」
3 分後:「うまく歩けていますよ. 半分が終了しました」
4 分後:「その調子を維持してください. 残り時間はもうあと
2分です」
5 分後:「うまく歩けていますよ. 残り時間はもうあと1分です」
6 分後:「止まってください」
- ⑦ 終了
- ⑧ Borg スコア、SpO₂、心拍数、血圧測定、歩行距離計測
中止基準:胸の痛み、強い呼吸困難、足のけいれん、ふらつき、冷や汗など

医師の許可を得てから行う

*Am J Respir Crit Care Med 166: 111-117, 2002.

SOLVD study 6 分間歩行テスト<300mは予後不良
CHF833 名(平均 LVEF:37%)、観察期間平均 242 日、6
分間歩行テスト距離が 300m未満の患者は、450m以上の患
者と比較し総死亡率 3.4 倍、心不全入院が 11 倍の結果であっ
た。

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 | ？ |

症状が出現する最小運動量 _____ M e t s

注意点

- ① 同年代の健康な人と同じペースでできるかを聞く
- ② つらいという答えが始めて出た項目が最小運動量となる

難病情報センターホームページ(2020年12月現在)からの引用
(<https://www.nanbyou.or.jp/entry/3986>)

SPPB(short physical performance battery)

1. バランス



閉脚立位
足を揃えて10秒間立つ

10秒未満(0点)

秒 点

↓ 10秒(1点)

→ 歩行テストへ進む



セミタンDEM
片方の踵と反対側の親指の側面をつけて
10秒間立つ

10秒未満(+0点)

秒 点

↓ 10秒(+1点)

→ 歩行テストへ進む



タンDEM
片方の踵と反対側のつま先をつけて両足
を一直線に並べて10秒間立つ

10秒(+2点)

3-9.99秒(+1点)

3秒未満(+0点)

秒 点

2. 4m歩行スピード

快適速度で4m歩行に要する時間を測定する

(2回測定し、速い結果を採用)

4点:4.82秒未満

3点:4.82-6.20秒

2点:6.21-8.70秒

1点:8.7秒以上

0点:実施困難



1回目	秒	2回目	秒	点
独歩・杖・()				

3. 椅子立ちあがり

胸の前で腕を組み1回椅子から立ちあがる



可能

↓ 不可能

測定終了

胸の前で腕を組みできるだけ速く
5回椅子から立ちあがる時間を測定

4点:11.19秒以下

3点:11.20~13.69秒

2点:13.70~16.69秒

1点:16.7秒以上

0点:60秒以上

もしくは実施困難

秒 点

合計 /12点

J Gerontol. 1994 Mar;49(2):M85-94.

握力測定

測定方法

- ① 息を吐きながら、最大収縮を3秒間行う
- ② 左右2回測定し、左右の最大値の平均を記録する
(麻痺など左右差が大きい場合は利手の平均)
- ③ 筋疲労の影響を少なくするため、右、左、右、左の順に行う

等尺性膝伸展筋力測定

測定方法

- ① Hand Held dynamometer など使用
- ② N(ニュートン)で測定
- ③ 端座位、膝関節屈曲90度
- ④ 約 3 秒間最大努力による等尺性膝伸展運動を2回行い、最高値を記録する。
- ⑤ 可能であればモーメント(Nm)も計算
 $N \times \text{距離(膝関節外側裂隙—センサー上縁)}$

計測方法例

<https://anima.jp/products/f1video/>

下腿周径

測定方法

椅子に座り膝関節、足関節屈曲90度で、下腿の最も太い周径を2回測定し、その平均値を記載する。

四肢骨格筋肉量 (skeletal muscle mass index :SMI)

二重エネルギーX線吸収測定法(DXA)や生体電気インピーダンス分析法(BIA)を用いた機器などで測定する。SMIは四肢骨格筋量を身長²で除した値である。

測定方法

各メーカーのマニュアルに準じて測定する

測定禁忌

心臓ペースメーカー

サルコペニア診断

DXA:男性 $<7.0\text{kg}/\text{m}^2$ 女性 $<5.4\text{kg}/\text{m}^2$

BIA:男性 $<7.0\text{kg}/\text{m}^2$ 女性 $<5.7\text{kg}/\text{m}^2$

BIAの $\text{ECW}/\text{TBW} > 0.4$ である場合は、むくんでいる可能性があり、筋量は過大評価されている場合があるため注意を要する。

サルコペニアについて

サルコペニアと低栄養・心不全

筋肉量が減少して筋力低下や、身体機能低下がおこることを**サルコペニア**といいます。



加齢



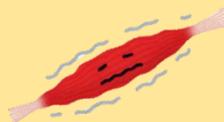
食欲不振・低栄養



心不全



筋肉が
やせる



サルコペニア

サルコペニアになると…



心不全症状が
強くなる



転倒・骨折



介護・ねたきり

サルコペニアの予防・改善には、

栄養バランスの取れた食事と**運動**が大切です

加齢だけでなく、食欲不振や心不全(心臓悪液質)によりサルコペニアが起ること、そして、サルコペニアになると、死亡率や再入院率が上がることを、上記図を用いて患者に説明する。

またサルコペニアに該当した場合は、改善のための運動処方を作成し、医師や管理栄養士などとも連携をとる。

サルコペニアになっていませんか？



握力

男性:28kg未満
女性:18kg未満



椅子から
腕ぐみして
5回立ちあがる

12秒以上

サルコペニア疑い



体組成計:SMI
(筋量/身長二乗)

測定禁忌:心臓ペースメーカー

男性 7.0kg/m² 未満、女性:5.7kg/m² 未満

サルコペニアです

評価の方法については「運動」の頁を参照。結果は、記録手帳の体力テスト頁に記載、管理栄養士はこの結果をみて栄養の頁に転記する。

心不全治療の記録

治療歴	<input type="checkbox"/> カテーテル治療 (PCI・TAVI・MitraClip・) <input type="checkbox"/> 心臓手術 (冠動脈・大動脈弁・僧帽弁・) <input type="checkbox"/> アブレーション <input type="checkbox"/> ペースメーカ (PM・ICD・CRT・CRT-D) <input type="checkbox"/> その他()
心不全治療薬	<input type="checkbox"/> ACE 阻害薬・ARB <input type="checkbox"/> β 遮断薬 <input type="checkbox"/> MRA <input type="checkbox"/> 利尿薬 <input type="checkbox"/> バソプレシン V_2 受容体拮抗薬 <input type="checkbox"/> ジギタリス製剤 <input type="checkbox"/> 経口強心薬 <input type="checkbox"/> 抗凝固薬 <input type="checkbox"/> サクビトリル/バルサルタン(ARNI) <input type="checkbox"/> イバブラジン(HCNチャネル遮断薬) <input type="checkbox"/> SGLT2 阻害薬 <input type="checkbox"/> ベルイシグアト
サルコペニア	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 疑い <input type="checkbox"/> なし

これからのこと

これからのこと（意思決定支援・緩和ケアについて）

話すきっかけが難しいと感じる内容であるが、病状説明の後や再入院のときなどに、「ご自分の病状についてどのように思っていますか？（考えていらっしゃいますか）」や「先生の話が聞かれていかがですか？」「気になっていること、気がかりはありますか？」のように患者や家族の思いや考え、捉え方をまず確認する。その際に医療者は何かを決めたり、誘導したりする必要はない。傾聴と共感を示すことが大切である。傾聴とは、先入観にとらわれず、相手が見ていること、感じていることをそのまま「理解しながら話を聞き、敬意をもって関心を寄せる」ことである。そして共感とは、相手の気持ちを察し、くみ取りながら「相手の立場に立って理解する」ことである。話を聞いている間は、しっかりとうなずいて、相手に「あなたに関心を寄せ、話の内容を理解しようとしている。大切に聴いている。」ことが伝わるように、「十分に話せた」と相手を感じてもらえるように最後まで聴きく必要がある。

その内容は記録に残し、チームで共有する必要がある。その上で、どのように患者や家族と関わっていくか、必要な支援は何かなど話し合いをおこなう。必要時には専門チームへの介入を依頼し、その場合は各チームに必要な情報を提供する。また、チームから得た助言を主治医や病棟スタッフなど患者に関わるチームに共有できるよう働きかけ、患者が必要とするケアが適切に受けられるようにする。

ACP で確認した内容はいつでも変更が可能であること、人の心は揺らぐことを忘れてはならない。一度決めたからといって、変えてはいけないものではありませんし、その都度確認していくことが大切である。揺らいでいる際や方向性を変えたいと申し出があった際は、そう思う、もしくは思った内容を話してもらい、どんな思いや葛藤、不安を持っているか、どんな経緯があったのか、患者本人だけでなくご家族の気持ちはどうか、などを聞きそれを共有していく。



<参考文献>

- ・ 心不全学会 心不全手帳
- ・ 実践から識る！心不全緩和ケアチームの作り方
- ・ 緩和ケアははじめの一步

心不全手帳（指導者用）

2022年4月 第3.5版

発行：京都心不全ネットワーク協議会