

感・めまい・ふらつき・呼吸困難などの自覚症状、徐脈・低血圧・体重増加・浮腫などの身体所見の変化に注意して観察を行います。また急性期では心房細動（atrial fibrillation；AF）や心室頻拍（ventricular tachycardia；VT）などの不整脈の出現頻度も高く、不整脈に対する観察も重要です。

精神面では、予期しない入院や高度の呼吸困難を体験し、死に対する不安を持っている症例も少なくありません。自覚症状を確認し苦痛を伴わないよう日常生活援助を行い、少しずつ活動範囲を広げていくことで自信をつけていきます。

●患者教育

心不全患者の再入院率は高く、今後は高齢化の進行に伴いさらに再入院を繰り返すリピーター症例が増加すると予測されています。再入院を防止するため、状態が安定したら早期から疾患や再発予防についての教育を行い、退院後の自己管理に向けて支援する必要があります。指導内容は心不全の病態、悪化の誘因、悪化時の初期症状、悪化予防の方法、食事療法（塩分、飲水量、摂取カロリーなど）、服薬指導、日常生活の活動量などです。

心不全患者の生活管理や再入院防止には家族の理解とサポートが極めて大切です。教育や指導を行う際に、患者だけでなく家族も一緒に同席してもらえると、家族の理解が深まります。

虚血性心疾患による心不全患者では、心不全の指導とともに冠危険因子についての教育を行うことが重要です。患者が高齢である場合には、高齢者の特性を理解し繰り返し指導を行うこと、口頭説明だけでなく文字や図表などの資料を用いることが必要です。再入院を繰り返している症例では、塩分摂取・飲水過多・感染・過労・服薬の中断などの心不全悪化の誘因を検索し是正する必要があります。入院前の生活を患者とともに振り返り、生活改善の教育と支援を行います。

■入院中：安定期～退院準備期

●慢性心不全の心臓リハビリテーション実施上の問題点と対策

慢性心不全患者に対する入院中安定期～退院準備期の心リハの実施上の問題点と対策として、次の事項が挙げられます。

①早期退院希望

急性心不全（または急性増悪）患者では、急激な発症のため予期せず緊急入院した例が多いため、早期退院を希望する結果、心リハ参加を希望することなく退院してしまうことがしばしばです。これに対する対策としては、急性期パス表の中に回復期心リハ参加を組み込んで、入院中に回復期心リハプログラムへの参加手続きを済ませてしまうことが大切です。入院中に心リハ



参加の重要性を説明し実際に体験してもらうことにより、退院後の通院心リハ継続への動機づけができることとなります。

②重症心不全・廃用症候群

重症心不全（心機能高度低下）の場合は、筋力低下（廃用症候群）が高度で、集団運動療法に参加できず、病棟での個別的理学療法が主体となるため、心リハ参加への意欲が湧かないことが少なくありません。これに対しては、当センターでは200m歩行が可能となれば、重症心不全例であっても心リハ室で他の患者と一緒に個別運動メニューを実施することにしています。これによりほかの患者との仲間意識や心リハ参加への意欲が醸成されると期待されます。

③β遮断薬新規導入例

β遮断薬新規導入症例では、導入初期に脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）値やうっ血所見の一時的増悪が見られることがあるため、β遮断薬導入と同時に運動療法を開始することを担当医や担当看護師がためらう場合があります。この点について当センターでは、心不全に対するβ遮断薬と運動療法の同時導入は、自覚症状、体重、BNP、その他の臨床所見に十分注意しながら実施すれば、安全に実施可能であるとの結果を得ています。

④冠動脈インターベンション（PCI）実施例

虚血性心不全患者では、冠動脈造影・PCI実施などが予定され、スケジュール上、心リハ参加が困難な場合や、担当医がステント血栓症を懸念してPCI後の運動負荷や運動療法実施に消極姿勢を見せる場合があります。この点に関しても、当センターの経験では、PCI後の心リハ/運動療法は十分安全であることが示されており、また基礎疾患が虚血性であるならなおさら、再発予防の目的で心リハを継続することが必要です。またスケジュールの問題については、入院中の心リハ参加が困難なら、退院後の外来通院での参加を強く進めるべきです。

負荷試験

病棟で200m歩行可能となり、担当医から心リハ参加が依頼された患者は、心リハ室へ出棟し、エントリーテストを受けます。エントリーテストとして、虚血症例の場合は亜最大トレッドミル負荷（運動終点は75%予測最大心拍数またはBorg指数15）での12誘導心電図検査を、非虚血症例の場合は心電図モニターのみ6分間歩行テストを実施します。

心リハ開始約1週間後になると、呼気ガス分析による症候限界性CPXを実

β遮断薬と運動療法の導入時にBNPの一過性上昇が見られることがあります。しかし、水分制限の強化や少量の利尿薬の追加で乗り切れることがほとんどです。



施し、最高酸素摂取量、嫌気性代謝閾値（anaerobic threshold：AT）などを測定し、運動処方を決定します。

●運動療法

入院中の心不全患者に対する運動療法は、基礎疾患・心機能・現在の運動耐容能（デコンディショニングの程度）・投薬内容などを把握した上で、低強度から開始します。臨床情報およびエントリーテストの結果に基づき、心リハ担当医が初期メニューを指示します。通常は室内トラック歩行（分速50～80m）10分と自転車エルゴメータ（20W）10分から開始し、Borg指数や心拍数・血圧反応を確認しながら1～2週間で徐々に増量します。1～2週間後にCPXが実施されれば、その結果に基づき、心リハ担当医が正式な運動処方を指示します。運動処方とは日本循環器学会などによる「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（2007年改訂版）」¹⁾に記載されている基準により、Karvonenの式（心不全の場合、 $k=0.3\sim0.5$ ）、ATレベル心拍数、最高酸素摂取量の40～60%レベル、Borg指数11～13のいずれか1つまたは複数を用いて決定します。

●看護ケア

心リハ開始に先立ち、看護師が患者背景や臨床情報などの患者情報の収集を行い、心リハ適応や実施リスクをあらかじめ評価します。エントリーテスト実施時に、心リハ担当医が回復期心リハの目的・内容・期待される効果・危険性・心リハプログラムで実施する検査について説明し、患者に理解と意欲があることを確認しますが、看護師は患者が十分理解できたかどうか確認し、理解が不十分である場合には分かりやすく補足説明を行います。また当センターでは、心リハ実施に際しての安全性を高める目的で、主疾患と冠危険因子に関する通常の情報以外に、「併存疾患」および「心リハ実施リスク」として表1に示す項目の情報を特に注意深く収集して心リハ実施計画書に記載しています。

心不全患者は運動習慣がなく、まだ運動耐容能も低下していることが多いため、心リハ開始初期（退院前）には、①運動実施に対する心理的不安や消極性、②運動中のふらつき・転倒事故、③心リハ参加への動機づけ不十分、そして④退院後の心不全管理への理解不足などが見られます。従って、この時期の看護師の業務として、①運動療法実施に対する心理的不安や消極性の解消、②安全な運動療法の実施、③心リハ参加・継続への動機づけ、④退院後の心不全管理に向けての教育・指導、が重要です。

心リハ実施計画書にリスクをまとめて記載することにより、すべての心リハスタッフが容易に患者情報を把握することができます。



表1 回復期心臓リハビリの安全性を高めるための情報収集項目 (国立循環器病センター)

併存疾患	<ul style="list-style-type: none"> ・ 陳旧性心筋梗塞の有無 ・ 僧帽弁逆流 (≥3/4) の有無 ・ ペースメーカー/ICD/CRTの有無 ・ 腎不全 (Cr>2.5) の有無 ・ 貧血 (Hb<10) の有無 ・ 下肢動脈疾患の有無 ・ 脳血管障害の有無 ・ デコンディショニングの程度 (軽度/高度) ・ その他の疾患の有無
心リハ実施リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低心機能の有無 (LVEF) ・ BNP値 (pg/mL) ・ β遮断薬の有無 (種類・投与量) ・ 残存狭窄の有無 (部位・狭窄度) ・ 不整脈の有無 (種類) ・ 高齢 (≥70歳) の有無 ・ 整形外科的障害の有無 (内容) ・ 転倒リスクの程度 (低/高)

運動療法に対する心理的不安や消極性については、できれば家族同席で個人面談を実施し、不安の解消に努めます。その際、運動療法は初期には低強度から開始するので安全であること、つらい場合にはすぐに運動の強さを下げるとかまたは中止するので遠慮せずに申し出てほしいこと、初めはつらいと感じても運動療法を続けているうちに徐々に慣れてきて楽に動けるようになること、長く継続しているとよい効果が現れるので少しずつでも長期間継続すること、などを伝えます。

実際の運動療法実施中の看護師の業務としては、①自覚症状 (Borg指数・息切れ)、身体所見 (呼吸数、SpO₂低下)、心電図モニター (心拍数上昇・不整脈・ST変化)、血圧上昇などを観察し、患者に過大な負荷がかかっていないか監視すること、②自覚症状 (めまい・気分不良)、身体所見 (ふらつき、不安定歩行)、心電図モニター (徐脈)、血圧低下などから、血圧低下・徐脈・平衡機能低下による転倒事故を予測し未然に防止すること、が挙げられます。

患者教育

心不全のリハは、運動耐容能の改善だけでなく、QOLの向上や再入院を予防し、長期予後を改善させる目的があるので、再発予防のための生活指導や冠危険因子の是正教育は重要な役割を担います。入院初期から行っている指導の理解の程度・自己管理能力を評価し、必要であれば再度指導を繰り返す

デコンディショニングが強い高齢心不全患者では、運動療法実施中の転倒事故を防止することが大切です。



自己検脈が確実にできるよう指導することが大切です。自己検脈がうまくできない患者には、市販の心拍数計の使用を勧めることもあります。AF例では自己検脈指導は行わず、Borg指数による運動処方を指導します。

ビジュアル的なカラー印刷パンフレットを使用することにより、退院後の生活における達成目標や注意事項に対する患者の理解が高まり、動機づけがしやすくなります。

運動負荷試験により運動耐容能を評価し、改善の程度を患者に伝えることは、継続へのモチベーションを高める上で非常に効果があります。今回提示したモデル症例では、3カ月の心リハ実施後に運動耐容能（最高酸素摂取量）と下肢筋力が大幅に改善したことが分かります。

ます。さらに、退院後の通院型心リハへの参加により慢性期の疾患管理が可能となり再入院防止効果が期待できるため、退院前から外来通院リハ継続への動機づけを行います。

また退院後は外来通院リハとともに非監視下での在宅運動療法を併用するため、在宅運動療法を安全にしかも確実に実施できるよう指導します。そのためには運動処方を守って運動する必要があるため、自己検脈を指導し、患者の自宅周辺の環境も考慮して在宅運動療法の具体的な実施方法について相談します。さらに在宅運動療法を運動処方の通り実施できているかどうか確認するため、在宅運動療法の記録の方法についても説明します。

●退院時面接

当センターでは、退院時に医師・看護師が家族同席で個人面談を実施し、退院後の心不全管理と在宅運動療法の運動処方について、パンフレットを用いて指導しています。パンフレットには、その患者の冠危険因子データと達成目標、CPXデータと運動処方、心不全管理や運動療法実施上の注意事項がカラー印刷で分かりやすく記載されています。

■退院～慢性安定期

●負荷試験

心不全の運動療法における重要なポイントは、運動処方の定期的な見直しです。心リハに参加した心不全患者の中には、まだ β 遮断薬増量途中の症例や、運動療法開始後に心拍数反応や運動耐容能が比較的急速に改善する例があることから、当センターでは心リハ開始後1週間、1カ月、3カ月の各時点でCPXを実施し、その結果に基づいて運動処方を改訂することになっています。CPX実施のつど、心リハ担当医が運動処方を改訂し、患者に説明します。これにより、心不全の病状や投薬に最適な運動療法メニューとすることができます。

●運動療法

退院後も外来通院心リハプログラムにおいて運動療法を継続します。週1～3回の外来通院型監視下運動療法と週2～3回の在宅運動療法とを併用します。

なお、心不全の運動療法では、必ずしもすべての患者の病状が自然に改善していくとは限りません。この点が、心不全の心リハが急性心筋梗塞（AMI）やバイパス術後の心リハと大きく異なる点で、時には心リハの経過中に病状



表2 ● 心不全の運動療法のモニタリング：経過中に心不全悪化または負荷量過大を示唆する所見

運動中のモニタリング	自覚症状	Borg指数14以上，低心拍出量徴候（めまい，倦怠感），肺うっ血症状（呼吸困難，息切れ），狭心症状（胸部圧迫感），整形外科的症状（筋肉痛，関節痛）
	心拍数	安静時心拍数高値（100回/min以上），運動中心拍数上昇（130回/min以上）
	血圧	運動中血圧低下，運動後血圧低下
	心電図モニター	不整脈出現〔発作性心房細動（AF），心室期外収縮（PVC）頻発，心室頻拍（VT）〕
経過中のモニタリング	自覚症状	倦怠感持続，前日の疲労感の残存，同一負荷量におけるBorg指数の2以上の上昇
	体重	体重増加傾向（1週間で2kg以上の増加）
	心拍数	安静時または同一負荷量における毎分10拍以上の上昇
	血中BNP	月1回測定，前回よりも100pg/mL以上の上昇
	運動耐容能	運動耐容能（最高酸素摂取量，6分間歩行距離）や換気効率（ V_E/VCO_2 slope）の悪化

当センターで心不全の運動療法実施中に病状の一時悪化が生じた症例は，以下のような特徴を持っています。①左室拡張期径拡大（平均75mm），②BNP高値（平均437pg/mL），③運動耐容能高度低下（peak $\dot{V}O_2\%$ 予測値平均47%），④運動時換気亢進（ V_E/VCO_2 slope：平均38），⑤ペースメーカー/ICD植え込み例。これらの症例では注意が必要です。

「運動をすると息切れがしてしんどいので自宅では運動できない」という場合があります。このとき心不全の悪化によるものか，運動不足によるものか，不安によるものかなどを判断することが重要になります。まずは心不全の悪化徴候がないか観察を行います。悪化徴候がなければ，短時間の歩行練習や体操から始めて少しずつ運動処方に沿った運動が実施できるよう促します。励まし，できたことを褒め，自信が持てるようかかります。

が悪化し再入院となる症例も見られます。従って，心不全悪化の徴候を早期に発見し，再入院を未然に防止することが重要です。看護師をはじめとする心リハスタッフは，毎回の運動療法開始前と運動中に表2に示す項目のチェックを行い，病状の悪化や異変がないことを確認する必要があります。

● 看護ケア

退院後の外来通院心リハプログラムにおいて，看護師は，退院後の生活において自己管理がどの程度できているか確認するとともに，心不全の悪化徴候がないか観察する必要があります。心不全の悪化徴候が疑われる場合（体重の増加，安静時心拍数の上昇，同一負荷でのBorgや心拍数の上昇，血中BNPの上昇など）には，医師に連絡し運動療法の継続や投薬・指導内容について判断を仰ぎます。

心不全悪化徴候がなく順調に経過している場合は，非監視下在宅運動療法を適切に実施できているか確認します。心不全自己管理や在宅運動療法に対する医療側からの評価をフィードバックし，よく実行できていることを褒めることにより，患者の自己管理や心リハ継続への意欲が高まります。また心リハ担当医師による運動処方の改訂に伴って，在宅運動療法指導を再度行い，適切な運動療法が継続できるよう支援します。



体重を毎日測定し記録すること、心不全管理がうまくできているかどうかの指標になるため極めて重要で、再入院防止にも有用です。また体重増加傾向が続く場合は自宅での食事内容を数日間隔にわたりすべて記録してもらって、食事の傾向が明らかになり、患者も自分で食べ過ぎていたと気付く機会になります。

3カ月間脱着せず心リハビリプログラムを完了できた患者には「修了証」を手渡し、今後の励みにしていただきます。

●患者教育

心不全の再発予防に向けた生活指導は全時期を通じて行いますが、退院後の慢性期においては、患者が日常生活に戻ってからの具体的な不安が出てきます。例えば、「この活動はしてもよいのか」「これは食べてもよいのか」などの質問がよく聞かれます。運動処方参考にした適切な身体活動量や基礎疾患や冠危険因子に応じた食事の注意点などを具体的に説明していきます。

さらに長期間にわたり心不全が安定した状態が続くと、気の緩みや生活の不摂生が出てくることがあります。1カ月ごとに生活指導を行い、心不全管理へのアドヒアランスが維持できるよう援助していくことが重要です。

●心臓リハビリテーション3カ月終了時面接

退院時面接と同様に、心リハプログラム3カ月終了時に、医師・看護師が家族同席で個人面談を実施します。面接に先立ち、3カ月到達時にCPXと冠危険因子・BNPの採血を済ませておきます。3カ月間の心リハ参加により、運動耐容能、冠危険因子、BNPなどがどの程度改善したか、あるいはまだ改善が不十分であるのはどの項目かについて説明し、長期継続への動機づけをします。またこれ以後は、心不全管理と在宅運動療法を自己管理の下で実施することになりますので、それらに関する注意事項を指導します。

引用・参考文献

- 1) 日本循環器学会 ほか 編. “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 (2007年改訂版)” 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2006年度合同研究班報告). [日本循環器学会ホームページ (<http://www.j-circ.or.jp/guideline/>) にて全文およびダイジェスト版の閲覧が可能]





国立循環器病センター

心臓リハビリテーションチーム

心臓血管内科 医師 伊吹宗晃

心臓リハビリテーション部門 看護師 小西治美

心臓血管内科 部長 後藤葉一

1. チーム立ち上げと運営の実際

●施設基準 **I**

●スタッフの内訳

	全スタッフ (交代要員も含む)	1回の運動セッションに 従事するスタッフ
医師		
看護師		
理学療法士		
作業療法士		
管理栄養士	(患者講義のみ)	
臨床検査技師		
薬剤師	(患者講義のみ)	
臨床心理士		
医療ソーシャルワーカー		
健康運動指導士		

♥……心臓リハビリテーション指導士有資格者

●活動形態

入院	<input checked="" type="checkbox"/>	
外来	<input checked="" type="checkbox"/>	
在宅	<input type="checkbox"/>	
その他	<input type="checkbox"/>	



●心肺運動負荷試験 (CPX) (有) ・ 無

●運動処方 (有) ・ 無

「有」の場合 CPXにより決定

自覚的運動強度により決定

●運動療法の種類

有酸素運動	
歩行	<input type="checkbox"/> 新規参加患者 (開始1週以内), 心不全患者対象. 歩行速度制御方式によるウォーキング (室内トラック).
エアロビクス	<input type="checkbox"/> 外来患者対象.
ステップエクササイズ	
マシントレーニング	<input type="checkbox"/>
●自転車エルゴメータ	<input checked="" type="checkbox"/> 新規参加患者 (開始1週以内), 心不全患者および外来患者が対象. 心拍数制御型を使用.
●リカベント式自転車エルゴメータ	
●トレッドミル	<input checked="" type="checkbox"/> 末梢動脈閉塞性疾患患者対象. 歩行用.
●ニューステップ®	
●その他	
筋力増強訓練 (レジスタンストレーニング)	
新規参加患者 (開始1週以内), 心不全患者のうち筋力低下が強い患者に低強度レジスタンストレーニングを追加.	
セルフトレーニング	<input type="checkbox"/>
ボールトレーニング	
チューブトレーニング	<input checked="" type="checkbox"/>
マシントレーニング	
●シーテッドロングロウ	
●ニーエクステンション	
●チェストプレス	
●レッグプレス	
●その他	
ストレッチ体操	
	<input checked="" type="checkbox"/> 外来患者対象. セラバンド®を用いた体操など.
その他	
屋内レクリエーション	
屋外レクリエーション	

●患者教育

- ♥ 集団講義……1回40分, 週4回, 合計18項目の患者向け講義を開催. 医師・看護師・理学療法士・薬剤師・管理栄養士が交代で講師を務める.
- ♥ 患者・家族向け心肺蘇生・AED講習会……毎月開催.
- ♥ 医師面接……病棟担当医や外来担当医とは別に心リハ担当医を5名の循環器内科医が分担して担当し, 心リハ開始時・退院時・3カ月プログラム終了時に患者・家族に個人面接を行い, 心肺運動負荷試験 (CPX) に基づく運動処方の説明, 冠危険因子や二次予防に関する指導を実施する.
- ♥ 市民公開講座……一般市民向けの心リハに関する講演会を1~2年ごとに開催.



■ 当院の心臓リハビリテーションの特徴

● 達成目標を記載したパンフレットを使用して行う退院時面接

心臓リハビリテーション（心リハ）開始約7～10日後（ほぼ退院時に相当）に、医師が疾患別〔狭心症・心筋梗塞、心不全、冠動脈バイパス術（CABG）後、弁膜症術後〕の説明用パンフレットを用いて、退院時個人面接を行います。内容は、①その患者の持つ心疾患の説明、②動脈硬化と冠危険因子の説明、③心リハの有効性と実施上の注意、④冠危険因子のコントロール状況と達成目標値、⑤食事療法の説明、⑥運動耐容能〔心肺運動負荷試験（CPX）の結果〕説明、⑦個別的な運動処方、からなります。パンフレットにはあらかじめその患者の血圧値や血液検査結果〔低比重リポ蛋白コレステロール（LDLコレステロール）、グリコヘモグロビン（HbA_{1c}）など〕が看護師により記入されており、そこに医師が運動処方内容などを追加で書き込みながら説明するので、患者が自分の現状や目標をよく理解でき、退院後の自己管理・運動療法継続に有効と感じています。

● 重症心不全・心移植後患者に対する低強度レジスタンストレーニング

重症心不全や心移植後患者は長期にわたる安静臥床のため身体デコンディショニングが強く、歩行やエルゴメータなどの持久運動のみでは骨格筋筋力が十分増加せず運動耐容能や自覚症状の改善が不十分であることが多々あります。このような症例に、低強度レジスタンストレーニングを併用することにより、骨格筋筋力の増強とそれに伴う運動耐容能や自覚症状の改善が得られます。

● 再入院リスクの高い心不全患者に対する外来通院心臓リハビリテーション継続

高度左室機能低下を示す慢性心不全患者は、上気道感染・過労・塩分過多・消化管出血による貧血などで容易に心不全増悪を来すため、入退院を繰り返すことが少なくありません。このような患者では外来通院心リハ参加を継続していれば、運動開始前に心リハスタッフが問診、体重測定、血圧・心拍数測定を行うため、早期に心不全悪化の兆候を発見できます。その際、直ちに心リハ担当医が診察し、必要があれば外来主治医に連絡することにより、心不全が重症化する前に外来レベルで治療を強化することが可能です。これにより、心不全増悪による再入院を回避できた事例が少なくありません。



■ 離脱を防ぐ！ フォローアップ方法の工夫

当センターでは心リハ参加患者はほとんどが入院中に心リハを開始し、ほかに検査や処置がなければ週5日（重症心不全は週3日）運動療法（写真1～3）に参加します。集団講義（心臓病教室、写真4）にも積極的に参加を促します。つまり、入院中に心リハの意義、運動の楽しさを十分に理解してもらうことにより、退院後の心リハ継続への動機づけを行うよう努めています。

外来通院心リハ参加の意思表示をしたにもかかわらず退院後に参加のない患者に対しては、心リハ看護師が電話による健康状況調査と参加勧誘を行っています。

保険期間の150日間が過ぎた後、継続の必要があると医師が認めた重症心不全患者などは引き続き当センターでの心リハ継続の手続きを取ります。

急性心筋梗塞（AMI）の慢性期で病状が安定し、しかも心リハ開始後150

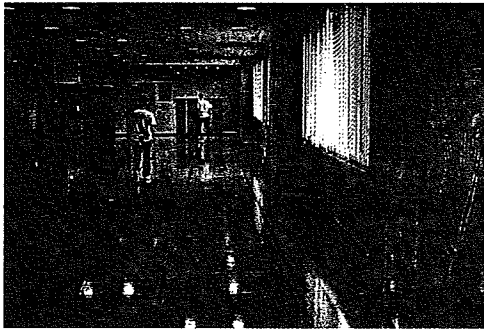


写真1 ● 速度制御方式による室内トラックウォーキング

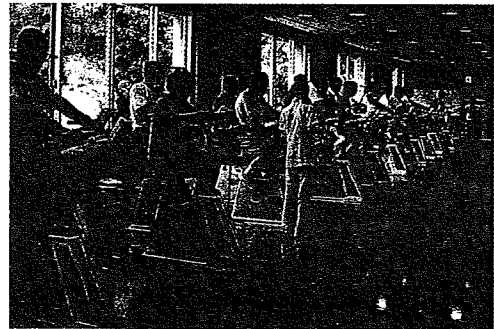


写真2 ● トレーニング心拍数における自転車エルゴメータ運動

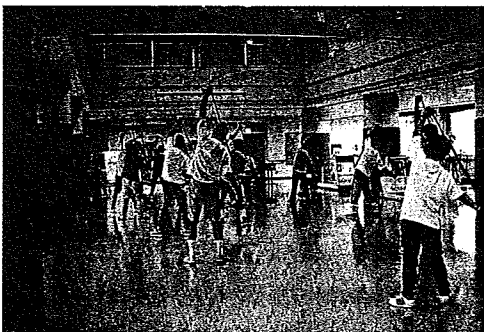


写真3 ● ゴムバンド(セラバンド®)を用いたストレッチ体操



写真4 ● 集団講義風景



日が過ぎた患者は、希望があれば紹介状を書いて民間のスポーツ施設に紹介します。紹介状には、CPX結果に基づく運動処方を記載し、それに基づいて運動療法を継続していただきます。それ以外の患者は外来定期診察またはかかりつけ医によるフォローのみで、心リハ部門としては特にフォローしていません。

■ チーム立ち上げから現在に至るまで

当センターでは1988年に急性心筋梗塞に対する心リハが保険適応となる以前からCCU医師が心リハの重要性を認識しており、CCUにおいて急性期（病棟内）心リハを実施していたので、CCUの医師、看護師に、ある程度心リハの経験が蓄積されていました。

さらに当時から研究目的として呼気ガス分析併用CPXを実施しており、運動負荷グループ医師の間でCPX結果に基づく運動処方の基礎ができていました。

1992年にリハ棟・心リハ室が新築され、正式に心リハ部門が開設され、AMI以外に、狭心症、心臓術後、慢性心不全、閉塞性動脈硬化症（ASO）などを対象として、入院および外来心リハを開始しました。

心リハ部門開設時は、CCU看護師1名、心臓内科一般病棟看護師1名、計2名の看護師を心リハ部門専属看護師とし、当番制の臨床検査技師1名が自転車エルゴメータ・トレッドミルなどの機器操作を行い、外部委託の健康運動指導士1名がエアロビクス体操を指導し、心臓内科医師1名が当番で直接監視を行う体制でした。

現在は専従看護師1名、CCUからのローテート看護師1名、専従理学療法士1名、当番臨床検査技師1名、健康運動指導士（外部委託）1名、専任医師1名、心臓内科レジデント1名で行っています。

● 院内の意識改革をどう図ったか

当初からCCU部門では心リハへの理解が良好でした。現在ではAMIのクリティカルパスに心リハ依頼が組み込まれているので、担当医のオーダー忘れがほとんどありません。

しかし院内の他部門では、心リハの有効性や適応を知らない医師、看護師スタッフが少なくありません。これは院内での分業体制が進みすぎたこと（「心リハは心リハ部門にまかせる」という方式）による負の遺産といえます。

2008年に全職員を対象として、心リハの現状・期待される効果・危険性な



どに関する院内心リハ講演会を行ったところ、好評でした。

■ 心臓リハビリテーションに携わるスタッフの育成

<医師>

当センターでは、心臓内科レジデントの研修カリキュラムに心リハ部門ローテートが組み込まれており、レジデントに対する心リハ教育研修は充実しています。その結果、心リハに関心を持つレジデントが多く、毎年数名のレジデントが心臓リハビリテーション指導士資格を取得しています。

<看護師>

心リハ看護師2名（専従1名、ローテート1名）のうちローテート枠1名は、現在6名（うち4名は心臓リハビリテーション指導士）のCCU看護師が2週間ごとに交代で担当しています。しかし、この6名以外のCCU看護師や心臓内科・心臓外科一般病棟看護師の中に心臓リハビリテーション指導士資格を有するものはおらず、新規スタッフ育成が課題です。

またCCUおよび心臓内科、心臓外科看護師は、心リハ業務に従事しない場合でも心リハに関する知識を持っておくべきであり、これらの看護師に対する心リハ教育が必要です。すなわち、「心疾患の急性期管理も慢性期管理もできる循環器看護師」の育成を図る必要があります。

<理学療法士>

当センターでは理学療法士として、専従1名、兼任0.5名が心リハを担当しています。定員の制限により当面増員は困難ですが、高齢患者の増加に伴い将来的には理学療法士の増員が必要になると見込まれます。

<臨床検査技師>

当センター心リハ運動セッションでは臨床検査技師1名が交代制で運動負荷機器の操作を担当しており、7名の臨床検査技師が心臓リハビリテーション指導士資格を有しています。ただし現在の施設基準では、臨床検査技師を心リハ室に配置しても心リハ従事スタッフとは見なされない点が問題です。心臓リハビリテーション指導士資格を有する臨床検査技師は、心リハにおける運動負荷機器の操作やCPXの補助にその能力を発揮し、心リハチームに必須の職種であるため、今後施設基準の改定が望まれます。

<管理栄養士>

当センターでは管理栄養士が心リハにおける集団講義を担当しています。糖尿病、肥満など栄養指導を必要とする患者の増加に伴い、心リハにおける



管理栄養士の役割は増大しています。将来的に、管理栄養士が心リハ従事スタッフとして認められるよう施設基準が改訂されることが望まれます。

2. チーム内での看護師の役割

■ チームにおける看護師の役割は？

看護師は、前述の各症例の運動タイムテーブル作成、運動前の問診、生活指導、カルテ記録、集団講義などの業務に加えて、心リハチームをまとめるチームコーディネーターとしての役割も担っています。また、チーム内に臨床心理士が不在であるため心理カウンセラーの役割も果たしています。

心リハの継続率向上へ向け、問診や個人面接などからtranstheoretical model (TTM) を用いて患者の関心段階を評価し、生活習慣改善への動機付けに力を注いでいます。

患者のフォローアップとして、退院後の外来心リハに継続参加できている患者には1カ月後に退院後の運動療法、冠危険因子の是正状況をチェックして結果伝達・改善指導を行うとともに、外来心リハに継続参加できていない患者には電話でのフォローアップも始めています。

監視下運動療法は理学療法士がリーダーシップを取っていますが、緊密に協力し、患者の問診、心電図のフォローなど安全に運動療法が行えるように援助しています。

集団講義では、再発予防に向けて「日常生活の注意点」や「たばこの害」などを担当し、患者が具体的に行動変容できるように取り組んでいます。

以上、患者、家族が安全かつ有効な心リハを実施できるように、心リハチームのコーディネーターとして日々積極的に取り組んでいます。

●課題・展望

近年の課題として、高齢・心不全患者の増加に伴う介助や安全監視業務量の増加、クリティカルパス導入に伴う入院期間短縮による入院中心リハ実施期間不足、若年低リスク例に対する動機づけ教育の不足、退院後の外来通院心リハ継続率の低下などが挙げられます。

前述のうち、退院後に心リハをいかに継続していくかという課題について、看護師にできることは、入院患者に早期（CCU在室中）から二次予防教育・心リハ参加の重要性を説明し、短期間の入院期間中に強力な動機づけをすることです。



将来的には、外来診察や外来通院型心リハの場合だけでなく、地域かかりつけ医、民間運動施設、訪問看護体制などと連携し、患者の退院後心リハ継続の環境を整えていくことが必要と考えています。

心リハチームの中で、患者の生活背景や病状を把握した上で患者の自立を支援する役割を担うのに最適な職種は、看護師です。その点で、患者に一番身近な存在である看護師は、①患者の生活背景の把握、②現在の病状や医師の治療方針の把握、③患者の心理状態の把握、④家族の中のキーパーソンとの連携、を心がける必要があります。加えて、心リハにおける教育・指導・アドバイス・共感・励まし・精神的サポートを通じて、患者が発病を受容し、罹患後も心臓の残存機能に適した社会復帰ができ、自分が望む生き甲斐のある人生を送れるように支援する職種であると考えます。

■ 他職種との連携はどのように？

●心臓リハビリテーションチーム内他職種との連携

<運動療法実施中の業務>

当センターでは、運動療法には医師、看護師、理学療法士、臨床検査技師、健康運動指導士が携わっています。この中で医師は運動負荷試験の実施、運動処方決定・患者への説明を担当し、看護師は、各症例の運動タイムテーブル作成、運動前の問診、生活指導、カルテ記録などの業務、理学療法士は運動療法の監視・指導、臨床検査技師は運動負荷システム機器の操作・運動負荷試験の補助を担当しています。

<集団講義>

週4回、各40分、計18コマの患者教育プログラム（集団講義）において、看護師は、「退院後の生活指導」「禁煙指導」「患者家族向け心肺蘇生法講習」を担当しています。

<定例多職種カンファレンス>

毎週1回約1時間、医師を含めた多職種カンファレンスを持ち、①新規参加患者の紹介と心リハ基本方針の確認、②1カ月前に新規参加した患者の参加状況の確認、③プログラム終了患者の結果報告、④事務連絡、を行っています。

<セッション前ミニカンファレンス>

運動療法においては、毎日運動療法セッション開始前にミニカンファレンスを行い、各職種スタッフ全員が参加患者の病態や生活背景を把握するよう



努めています。集団講義のみを担当する管理栄養士、薬剤師には講義の際、あるいは課題を持つ患者がいる際などにコンサルトしています。

<心リハ運営カンファレンス>

2カ月に1回運営カンファレンスを行い、心リハ業務の見直しについて討議しています。

<一次救命処置 (BLS) >

年1回、非常勤(嘱託)の運動指導士を含むすべての心リハスタッフが参加して一次救命処置 (BLS) 実習を実施しています。

●院内他部門・病棟との連携

<CCUとの連携>

心リハ看護師2名のうち1名はCCU看護師がローテートで勤務しており、また心リハ担当医師はCCUにも出入りしているため、心リハ部門とCCU部門との意思疎通は比較的良好です。またAMI患者の回復期心リハプログラムはCCUのクリティカルパスに組み込まれているため、AMI患者の参加率は良好です。一方、不安定狭心症やPCI後症例はクリティカルパスがないため、心リハへの参加率は低く、今後の課題です。

<心臓内科一般病棟との連携>

当初、一般病棟から「心リハ室でどのような内容の運動や指導を実施しているのかが分からない」との不満があったため、スタンプやシールを作成し、毎日の運動内容や退院時指導内容などを病棟カルテに記載し、病棟との意思疎通を図っています。

心臓内科病棟に入院する高齢心不全症例が増加しており、心リハ室での心リハプログラムに参加する心不全症例が増加しつつあります。心不全症例は心リハプログラム途中で病状悪化を示す場合があるので、心リハ看護師が病棟カルテから臨床情報を収集するとともに、必要に応じて心リハ担当医が病棟担当医と直接連絡を取って治療方針を相談することにしていきます。

<心臓外科との連携>

当センターでは心リハ担当理学療法士が専従1名と兼任0.5名のみでマンパワーに限界があるため、心臓外科病棟での術後早期ベッドサイド心リハが全く施行できていません。心臓外科病棟との連携が弱い点は今後の課題です。



■ 困難を感じる点は？

● チーム活動において

専従スタッフ以外のスタッフはローテート制／交代制であるため、スタッフ間の意思疎通や業務手順の統一に困難を感じることがあります。これを解決するために、毎週の高職種カンファレンスとは別に、2か月ごとに全スタッフによる心リハ運営カンファレンスを持っています。

運営カンファレンスを始める以前にはあいまいにされていた業務上の課題が明確になり、結果的に患者ケアの質の向上に役立っていると感じています。

各スタッフの考える心リハにおいてズレが生じることもあり、各職種の心リハに対するプライドもあるのでそれぞれをまとめていくのに苦労していますが、運営カンファレンスの場を有効に活用し意見をまとめていくことが重要と考えています。

● 患者とのかかわりにおいて

若年患者において、心リハ継続への動機づけが容易でなく、退院後の継続参加率が低い点が課題です。デコンディショニングが軽く、短期入院のために疾患の理解も不十分であることが多く、以前に比べ動機づけ教育が難しくなったと感じます。その結果、残念ながら、入院中のみの心リハ参加という患者が増加してきています。

対策として、短期間の入院中に教育パンフレットを用いて強力に、しかも繰り返して、二次予防活動・心リハ参加への動機づけをすること、定期外来診察日の心リハ参加勧誘、退院後の電話での心リハ実施状況問い合わせなどを行っています。

運動耐容能が低い高齢患者で、心リハをもうしばらく継続すれば運動耐容能が改善し生活の質（QOL）も向上すると期待されるにもかかわらず、遠方居住であったり送迎してくれる家族が不在であるために退院後に心リハプログラムから脱落せざるを得ないケースがあり、支援を継続できないことをとても残念に思います。地域との連携や心リハプログラムの利便性の向上が必要と感じます。

■ やりがいは？

● チーム活動において

チームコーディネーターとして、意見が一致しチームケアが行えることが



1つの醍醐味です。チームのなかに家族も巻き込むことで患者の心りハへの動機づけは大きく変わり得ます。各職種が専門業務として縦割りに分割された心りハを単に分担実施するのではなく、チーム全体が1つの方針（例えば1つの運動処方）に基づいて連携・協業のもとに患者、家族に接することができる喜びを感じています。

●患者とのかかわりにおいて

なかなか禁煙できなかった患者と根気よく話すことで禁煙やダイエットに導くことができたり、低心機能の心不全患者の再入院を予防することができたりしたときなどに充実感を味わうことができます。

看護師として患者のアドヒアランスを導き、行動変容できるように患者とともに行動目標を立て、支援し続けることで患者が変化していくことを身近に見ることができるのは喜びであると感じます。

また、心りハにおいては入院から退院後の患者に接することができ、自らの指導を振り返ることもできるので、看護師の仕事として大変有意義であると思います。



心不全 心不全の運動療法

慢性心不全に対する運動療法は、自覚症状とQOLの改善、再入院率と死亡率の低下をもたらす。30年前には心不全の治療法として運動を避け安静を守ることが推奨されていたが、現在では以前とは逆に、安定した慢性心不全に対する運動療法は新しい治療法の一つとしてガイドラインで推奨されている。

1. 有効性

慢性心不全患者に対する運動療法は、運動耐容能を改善し、自覚症状とQOLを改善する。また、メタ分析において、生存率および無事故生存率（死亡/再入院回避率）を改善することが示されている。

有効性の機序として、骨格筋量増加、骨格筋機能改善、末梢血管拡張能改善（血管内皮機能改善）、冠動脈側副血行路促進、自律神経機能改善（交感神経活性抑制と副交感神経機能活性化）、炎症サイトカインの低下などがあげられている。

2. 適応・禁忌・安全性

すべての患者は運動療法を開始する前に、循環器内科医により適応を吟味されなければならない。運動療法の適応となるのは、「安定期にあるコントロールされた心不全」で、NYHA II～III度の症例である。「安定期にある」とは、少なくとも過去1週間において心不全の自覚症状（呼吸困難、易疲労性など）および身体所見（浮腫、肺うっ血など）の増悪がないことを指し、「コントロールされた心不全」とは体液量が適正に管理され、明らかな下肢浮腫や肺うっ血がないことを指す。運動療法の禁忌は、過去1週間以内における心不全増悪兆候（自覚症状増悪や2kg以上の体重増加）、不安定狭心症または閾値の低い心筋虚血、手術適応のある重症弁膜症や重症の左室流出路狭窄、未治療の運動誘発性重症不整脈、活動性の心筋炎、その他一般的な運動療法禁忌（急性全身性

疾患または発熱，中等症以上の大動脈瘤，重症高血圧，血栓性静脈炎，2週間以内の塞栓症，重篤な他臓器障害など）である¹⁾。

わが国では，2006年4月の診療報酬改定により慢性心不全が「心大血管疾患リハビリテーション」の対象疾患として承認された。保険適応上，対象となる慢性心不全の条件として，①LVEF 40%以下，②血中BNP 80pg/mL以上，③最高酸素摂取量 80%以下，のいずれかを満たすこと，とされている。

心不全の運動療法に伴う心事故として，低血圧，不整脈，心不全悪化などが生じうる。

3. 運動処方

現時点で推奨される慢性心不全に対する運動処方を表1に示す¹⁾。運動強度の設定は，運動耐容能データのほか，左室機能，血中BNPの推移，投薬内容

表1 慢性心不全の運動療法における運動処方

運動の種類	歩行（初期は屋内監視下），自転車エルゴメータ，軽いエアロビクス体操，低強度レジスタンス運動 心不全患者には，ソウキンク，水泳，激しいエアロビクスダンスは推奨されない
運動強度	【開始初期】 屋内歩行 50～80m/分×5～10分間または自転車エルゴメータ 10～20W×5～10分間程度から開始する 自覚症状や身体所見をのぞいて1ヶ月程度をかけた時間と強度を徐々に増量する 簡便法として，安静時HR + 30拍/分（β遮断薬投与例では安静時HR + 20拍/分）を目標HRとする方法もある 【安定期到達目標】 a) 最高酸素摂取量（peak VO ₂ ）の40～60%のレベルまたは嫌気性代謝閾値（AT）レベルのHR b) 心拍数予備能（HR reserve）の30～50%または最大HRの50～70% Karvonenの式（(最高HR - 安静時HR) × k + 安静時HR）において，軽症（NYHA I～II）ではk = 0.4～0.6，中等症～重症（NYHA III）ではk = 0.3～0.4 c) 自覚的運動強度（RPEまたはBorg指数）Ⅲ（軽度である）～Ⅴ（ややきつい）のレベル
運動持続時間	1回5～10分×1日2回程度から開始し，1日30～60分（1回20～30分×1日2回）まで徐々に増加させる
頻度	週3～5回（重症例では週3回，軽症例では週5回まで増加させてもよい） 週2～3回程度，低強度レジスタンス運動を併用してもよい
注意事項	開始初期1～2月間は特に低強度とし，心不全の増悪に注意する 原則として開始初期は監視型，安定期では監視型と非監視型（在宅運動療法）との併用とする 経過中は，常に自覚症状，体重，血中BNPの変化に留意する

（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2007年改訂版<JCS2007>¹⁾より）