

心不全・心臓リハビリテーション

お 生 越 英 二 お 生 越 敦 子

キーワード：心不全，心臓リハビリテーション，運動療法，
食事療法，生活習慣病

要 旨

2040年問題とは，日本が超高齢化社会に生じる社会問題です。高齢化による高齢者人口の増加と，少子化による労働人口の急減が同時進行で起こり，日本経済や社会保障の維持が危機的状況に陥るとされています。2040年の医療，介護ニーズの高まる85才以上の高齢者は増加する見込みです。65才以上の単身世帯のサポートが必要な高齢者がふえる一方で，看護師，介護人材など人材確保が大きな課題となっています¹⁾。

はじめに

2016年3月に急性心筋梗塞疑いで県立中央病院に搬送されました。右冠動脈ステント留置術を行いました。その後左冠動脈前下行枝，回旋枝も狭小化があり両方ともステント留置術をおこないました²⁾。2021年2月尿閉で前立腺がん，腹部大動脈瘤があることが分かり，前立腺がんはホルモン療法，放射線治療を行い，2025年7月PSAは0.058ng/mlです。腹部大動脈瘤は2022年4月県立中央病院心臓血管外科でステントグラフト内挿術を行いました。お陰様で経過は良好です。

心臓病とは

心臓の構造や機能の異常により生じる病気の総



図1 術前



図2 ステントグラフト内挿術 術後

Eiji OGOSHI et al.

医療法人慶生会 生越整形外科クリニック

連絡先：〒694-0064 大田市大田町大田イ263-8

称です。心不全、冠動脈疾患、弁膜症、心筋症、不整脈、先天性心疾患などがあります。心不全は心臓病のなかの一つです。また心臓病のほかに、血管の病気として大動脈疾患、末梢動脈疾患、肺血管疾患などがあります。

心不全について

日本循環器学会では「心臓の構造・機能的異常によりうっ血や心内圧上昇、および／あるいは心拍出量の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低下を呈する症候群と」定義しています。心臓の役割は全身に必要な血液を送るポンプ機能です。心臓のポンプ機能が低下し、全身に血液をうまく送れず、足のむくみや息切れ、疲れやすいなどの症状が出現する状態を心不全といいます。心不全の原因は冠動脈疾患、弁膜症、心筋症、高血圧症、不整脈、先天性疾患などですが、その他さまざまな原因があります。1) 冠動脈疾患 冠動脈の血流が悪くなる狭心症と、血流が途絶える心筋梗塞があります。現在では発症早期に治療をすれば梗塞の範囲を小さくすることができますので、発症したらすぐに緊急受診することが極めて重要です。狭心症は血流が悪いながらも心筋は壊死していません。しかし運動などで心臓に負担がかかると心筋に一時的に十分な血液が供給されなくなり、患者さんは胸の症状を訴えます。これが狭心症の発作です。2) 弁膜症 心臓弁膜症は本来弁が閉まるはずの時に完全に閉まらず、血液が手前に逆流する閉鎖不全症と血液が出ていく時に弁が十分に開かない狭窄症があります。具体的には「大動脈弁閉鎖不全症、狭窄症」「僧帽弁閉鎖不全症、狭窄症」「肺動脈弁狭窄症」「三尖弁閉鎖不全症」などがあります。3) 心筋症 心筋の病気です。心室の収縮

が低下し、拡大してくる拡張型心筋症と心臓の壁が厚くなる肥大型心筋症が代表的な心筋症です。原因として拡張型心筋症は遺伝的背景や免疫異常、炎症などが、肥大型心筋症は遺伝的要因が強いと報告されています。4) 不整脈 不整脈は正常な脈と脈の間に、一回リズムの違う脈が出る期外収縮、脈が極端に遅くなる徐脈性不整脈、脈が極端に早くなる頻脈性不整脈に大別され、それぞれの中にも幾つかの種類があります。徐脈性不整脈ではペースメーカー、頻脈性不整脈ではカテーテルアブレーション、致死的な頻脈性不整脈では植え込み型除細動器で治療されることが多くなっています。5) 先天性心疾患 先天性心疾患は生まれつき心臓の形態や機能に異常のある病気を言います。心臓に穴があいていて大量の血液が本来とは違う流れとなり、心臓や肺に負担のかかる場合(非チアノーゼ性心疾患)と酸素の少ない静脈血が、異常な心臓の穴などを通して、大動脈から全身に流れるために唇や手足が紫色になる場合(チアノーゼ性心疾患)があります。従来、小児科や心臓外科で治療されることが多かったのですが、近年の治療の進歩に伴い、成人期に達する先天性心疾患の患者さんが増加しており、小児科から循環器内科への移行期医療の問題など、今後解決しなければならない分野の一つとなっています。6) 大動脈疾患 心臓から出た大動脈は上方に向かい、その後背部を下方に向かい、臍のあたりで右足と左足に向かう血管に分かれます。大動脈瘤(大動脈が大きくなる瘤)と大動脈解離(血管の壁の一部が弱く、血管の壁が裂ける)があります。原因としては動脈硬化が多い。マルファン症候群のような生まれつき血管の壁が弱い病気も原因の一つです。大動脈瘤は血管が大きくなっているだけではほとんど症状はありませんが更に大きくなると、

破裂して、生命に関わります。大動脈解離は突然背中の激痛で初症することが多く、裂ける場所や範囲にもよりますが、適切な治療がなされないと非常に危険な病気です。7）末梢動脈疾患 手足にいく血管を末梢動脈と言いますがこの末梢動脈が、狭くなったり詰まったりして血液の流れが悪くなる病気を末梢動脈疾患と言います。手の血管より足の血管に多く生じ、歩くと足が痛く、病気が進むと足が壊死し、切断に至ることがあります。原因の多くは動脈硬化です。動脈硬化を原因とする冠動脈疾患や脳梗塞などを合併することが多いため、末梢動脈疾患の患者さんでは全身の動脈硬化症についても注意が必要です。8）肺血管疾患

急性肺血栓塞栓症と肺高血圧症があります。急性肺血栓塞栓症はエコノミークラス症候群で長時間同じ姿勢で座る、長期臥床、その他、血栓のできやすい要因を有しておられる方で下肢にできた血栓が足から流れて肺の血管に詰まり、突然の呼吸困難や血圧低下をきたす病気です。肺高血圧症は肺動脈の圧が高い病気で、息切れや失神などを生じます。先天性心疾患や膠原病に関係して発症、原因の分からない方もおられます。近年薬物治療やカテーテル治療の進歩が著しく、治療成績も良くなっている病気です。ロコモティブシンドローム（以下ロコモ）とメタボリックシンドローム（以下メタボ）は密接に関係していることが分かってきました。厚労省の人口動態統計調査では2019年の健康寿命は男性が72.68才、女性が75.38才。平均寿命（男性81.41才、女性87.45）との差は男性約9年、女性で12年ありました。この期間は寝たきりなどで生活の質の低下を招くことが多く、医療費や介護費用もかかります。

生活習慣病について

食習慣や運動不足、喫煙や飲酒などが要因となり発症する疾患の総称です。高血圧、糖尿病、脂

表1 メタボリックシンドロームの診断基準

<内臓脂肪型肥満> 腹囲 男性 ……85cm 以上 女性 ……80cm 以上 (内臓脂肪面積が 100cm ² 以上に相当)	
+ 以下のうち 2 項目以上	
血中脂質	中性脂肪値 ……150mg/dL 以上 HDL コレステロール ……40mg/dL 未満 いずれか、または両方
血圧	収縮期血圧 ……130mmHg 以上 拡張期血圧 ……85mmHg 以上 いずれか、または両方
血糖	空腹時血糖値 ……110mg/dL 以上

表2 高血圧の合併症

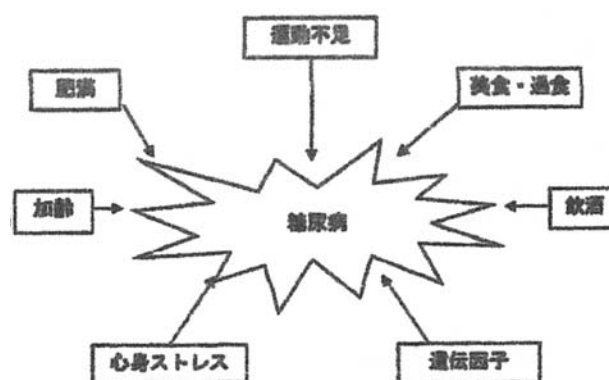
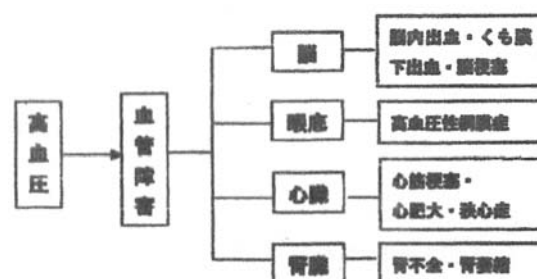


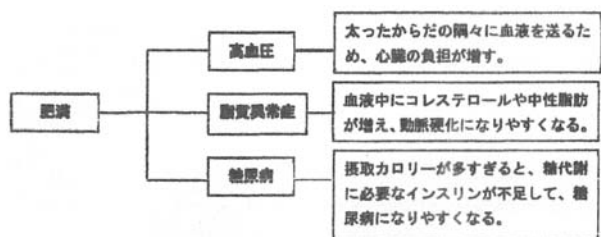
図3 糖尿病の原因

質異常症、肥満、喫煙などがあり、心臓病の原因となることが知られています。そのため心臓の治療を行う場合、元になる生活習慣病の改善も合わせて行うことが大切です。1) **高血圧**について わが国において高血圧は男性の35%、女性の25%程度(2016年国民健康・栄養調査)罹患していると推定され、国民病とも言われます。高血圧の治療と予防は「血圧をコントロールすること」につきます。高血圧といえば減塩です^{3,4)}。全身の血管をいためるため、狭心症や心筋梗塞だけでなく腎臓病、脳卒中、大動脈瘤の原因になることが知られています。また心臓が肥大し心不全を来すこともあります。血圧を下げるとこれらのリスクを減らすことができます。2) **糖尿病**について わが国において糖尿病、糖尿病予備軍いずれも1000万人と推定されています。(2016年国民健康・栄養調査) 全身の血管をいためることが知られています。腎症や目の網膜症、足の神経障害など小血管を障害したり、狭心症や心筋梗塞、脳梗塞、末梢動脈疾患など大血管を障害したりします。糖尿病

表3 中性脂肪とコレステロールとの
関連から疑われる病気

中性脂肪	コレステロール	主な病気
高値	高値	動脈硬化、糖尿病、肥満 高尿酸血症、急性すい炎
高値	正常	糖尿病、高尿酸血症 急性すい炎、肥満
正常	高値	動脈硬化

表4 肥満と生活習慣病の関連性



の人はそうでない人に比べ狭心症や心筋梗塞の発症リスクが3倍程度高くなることが知られています。3) **脂質異常症**について LDL コレステロールが高いタイプ、HDL コレステロールが低いタイプ、中性脂肪が高いタイプがあります。食事、運動不足などの生活習慣が影響しますが、遺伝的素因により若年から発症する場合があります。コレステロールや中性脂肪は体に必要な物質ですが、多くなりすぎると動脈硬化の原因になります。特にLDL コレステロールはコレステロールが多すぎると血管の壁に侵入し、炎症を起こし血管をいためます。狭心症や心筋梗塞の原因になることから悪玉コレステロールとも呼ばれています。4) **肥満**について 過食、運動不足、遺伝的素因によりおこる内臓脂肪の過剰な蓄積は心臓病と関係があります。脂肪は単なる脂の塊ではなく、多くの物質を分泌しています。内臓脂肪が増えると体に良い物質が減少し、体に良くない物質が増えます。その結果、高血糖や脂質異常、高血圧を引き起こしやすくなります。ウェスト径(男性85cm以上、女性90cm以上)に加えて高血糖、脂質異常、高血圧の診断基準のうち2項目を満たすと**メタボリックシンドローム**と診断され心臓病の危険が高まります。食事や運動といった生活習慣を改善し適切な体重を目指すことが大切です。5) **禁煙のすすめ** タバコの煙に含まれるニコチンは血管を収縮させ、血圧を上昇させることで心臓に負担をかけます。また一酸化炭素や活性酸素など多くの有害物質により血管を傷つけて、さらに血管を収縮させます。喫煙による心筋梗塞のリスクは吸わない人の3倍程度まで上がりますが、禁煙するとリスクは少しずつ下がります。喫煙者だけでなく、煙を吸い込んでしまう受動喫煙の健康被害も問題になっています。最近では禁煙補助薬もあります

ので禁煙しましょう。

心臓病の検査

1) 息切れやむくみなどの症状がでる状態を心不全と言います。また心不全には弁膜症、心筋症、不整脈などさまざまな原因があり、心不全をくり返さないためには原因を突き止めて治療することが大切です。心エコー検査では心臓の形態や動き方などを観察することができるので、弁に異常がある弁膜症や心臓の筋肉に異常がある心筋症を診断できる。さらに心臓カテーテル検査で心臓各部位の血圧測定をして重症度を判断、心筋そのものの異常がないか心筋生検などをします。2) 胸が痛い時（冠動脈疾患）心疾患に胸痛の原因として狭心症や心筋梗塞が挙げられます。心臓そのものに栄養を送る冠動脈の異常によるもので、冠動脈疾患と呼ばれます。冠動脈疾患を疑った時には心電図検査で症状と心電図変化の関連を調べます。運動時の変化を調べるために運動負荷心電図を行ったり、24時間ホルター心電図を行ったりします。心エコー検査では心臓の動きを観察することができます。心筋シンチでは心筋への血流が十分かどうかを知ることができます。心筋梗塞では血液検査で心筋の成分が流れだすので、採血検査を行います。これらの検査で冠動脈疾患が疑われる場合は、心臓カテーテル検査を行います。カテーテル検査では冠動脈にカテーテルで造影剤を流し、冠動脈が狭くなったりつまったりしていないかを見ます。冠動脈を広げる必要があれば、風船治療を行います。最近ではカテーテル検査ではなく、外来で冠動脈造影 CT や冠動脈 MRI によって冠動脈の状態を調べられる施設も多くなりました。3) 脈が乱れる時（不整脈）不整脈は安静時心電図、運動負荷心電図、ホルター心電図でほとんど

の診断をつけることができます。4) 足が痛い時（末梢動脈疾患）両手両足の血圧を測定し、その比から、足へ流れる血流が不足かどうかを調べます。また造影 CT やカテーテル検査で症状の原因となるような血管の狭窄や閉塞がないかを調べることができます。

心不全治療薬について

心不全治療薬とは、心不全の症状を軽減し進行を遅らせる薬の総称で、心不全治療薬はひとりひとりの状態にあわせて、複数の薬が同時に処方されます。心不全治療薬は患者さんが健康に過ごせる時間を長くするために、長期的に服用する必要があります。大事なことは決して自分で薬を減らしたり、やめたりしないことです。薬の飲み忘れや自己判断による中断、調整は、心不全の悪化の大きな原因となります。厚労省の「人口動態統計」2022年によると心疾患の死者数は年間約23万人、高齢者を中心に心不全の患者さんが増加しており、今後も増加し続けて2030年には130万人に達すると推測され、55歳で健康である人の3人に1人が、その生涯において心不全を発症すると言われています。

心臓リハビリテーション

（心リハ）の定義

脳血管疾患や運動器疾患のリハが「理学療法・作業療法を主体とする機能回復訓練」であるのに比べて1) 長期予後改善をめざす、2) 運動療法だけでなく患者教育や疾病管理を含む多面的介入であるという2点において大きく異なっています。最近ではフレイルが高齢心不全患者の予後（再入院・生存率）規定因子であることが明らかになり、高齢心不全患者のフレイル対策として運動療法の

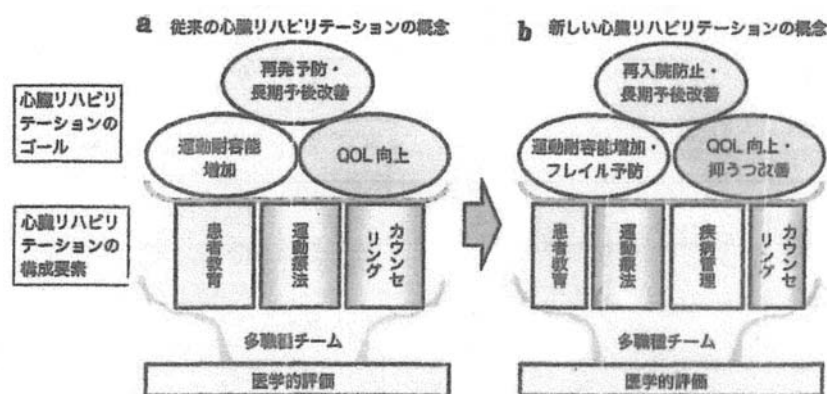


図4 心臓リハビリテーションの概念の変化 (文献5より引用)

重要性が再認識されるようになりました。すなわち超高齢・多重併存疾患保有時代を迎えた現在、心リハの基本概念はaからbへ移行しました⁵⁾。

心リハは心臓病の患者さんが体力を回復し自信を取り戻し、快適な家庭生活や社会生活に復帰するとともに、再発や再入院を防止することをめざしておこなう総合的活動プログラムのことです。心リハでは専門知識を持った医師、看護師など多くの専門医療職がかかわって、患者さんひとりひとりの状態に応じた効果的なリハプログラムを提案し、実施します。心リハの効果はこれまでの研究によって、証明されています。具体的には心筋梗塞や狭心症の患者さんが心リハを行うことにより、行わなかった場合に比べて、心血管病による死亡率が26%低下し、入院のリスクが18%低下します。また心不全の患者さんが心リハを行うことにより、行わない場合に比べてあらゆる入院が25%減少し、心不全による入院が39%減少することが証明されています。さらに心リハに参加することにより、生活の質 (QOL) が改善し、毎日をより快適に過ごすことができるようになります。その他心リハには以下のような効果があります。

1) 運動能力、体力の向上により日常生活で心不全の症状 (息切れなど) が軽くなる。2) 筋肉量

が増えて楽に動けるようになり、心臓への負担が減る。3) 心臓の機能が良くなる。4) 血管が拡がりやすくなり、身体の血液循環が良くなる。5) 動脈硬化が進みにくくなり、既にできている動脈硬化性プラーク血管の壁の盛り上がり小さくなる。6) 血管が拡がって高血圧が改善する。7) インスリンの効きが良くなって血糖値が改善する。8) 自律神経が安定して不整脈の予防になる。9) 運動を行うと仕事や家庭生活、社会生活の満足度が高くなる。

検 査 法

1. 心肺運動負荷試験 (運動耐容能検査) マスクで呼吸気中の酸素や二酸化炭素を測定しながら自転車エルゴメーターを体力の限界までこぐ検査です。この検査により最高酸素摂取量や、嫌気性代謝閾値、運動中の心電図血圧の変化など、重要な指標が多く得られます。5ヶ月間のプログラムの開始時と終了時に心肺運動負荷試験を実施してリハ効果を評価します。2. 6分間歩行テスト 平地を6分間できるだけ速く歩いた距離を測定する検査です。心肺運動負荷試験で得られる最高酸素摂取量に比べて、生命予後との関連では劣りますが容易に得られるのが特徴です。心肺運動

負荷試験の実施が困難な症例で、5ヶ月間の開始時と終了時に実施します。

治療法（実施内容）

心リハにおける運動プログラム（運動処方）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。トラック歩行、自転車こぎ、エアロビクス体操、低強度レジスタンストレーニングの運動療法を組み合わせで実施します。医師らの専門スタッフの監視と指導のもと、安心、安全に運動療法を実施することができます。心リハは退院すれば終了という治療ではなく、死亡率の低下や再入院の防止といった心リハの良い効果は退院後に外来心リハを継続することによって得られる効果です。在宅運動療法は生涯継続する事が大切です⁽⁶⁾。

健康寿命を延ばす生活習慣

1) 起床時にアップルウォッチにムーヴ300キロカロリー、エクササイズ10分、スタンド8時間に設定されたアップルウォッチを左前腕につけます。毎日朝食後にエクササイズ（腹式呼吸、手を振って、リズムよく廊下を歩行）10分終わるとロコモーショントレーニングをします。バランス能力をつけるロコトレ、「片脚立ち」（左右で1分）、下肢筋力をつけるロコトレ「スクワット」を20回します。その後は日常生活でアップルウォッチがカウントします。運動療法によって私の腰痛、右膝痛は軽減しました。2) 食生活はその人の生き方です。よく噛んで食べましょう。唾液には老化の予防に役立つパロチンというホルモンも含まれています。また噛むことによって「片脚立ち」が長くなり、握力が付くことも分かっています。こどもや高齢者はエネルギーを制限せずにしっかり

食べることが重要です。低栄養状態になると、こどもは発育不全、高齢者はフレイルなどリスクが高まります。生涯にわたる生活習慣が形成される時期で食育が重要になりますが、ここで大きな役割を果たしているのが学校給食です。栄養バランスのとれた食事を提供することでこどもの健康増進を図る給食はこどもたちが農業、漁業、栄養、調理、健康、マナー、人間関係、食文化などを総合的に学ぶことができる貴重な場となっています⁷⁾。高血圧、腎臓病の重症化を予防するため、塩分は一日6g未満を目標とします。そして「減塩」の他「運動不足」「肥満」「ストレス」など血圧を上げる要因を排除することが大切です。現在、私は降圧剤を服用しています。3) 心の治癒力を上げるには笑顔が日常生活において基本です。心の健康とはイキイキとした心の状態であり、社会環境に順応でき、自らが健康な生活を営むために環境の選択を行ったり、良い環境をつくったりすることができる状態です。私たちは実に様々なストレスにさらされ、ストレスと切っても切れない生活を送っているのです。このストレスといかに上手に付き合って「心の健康」を維持するかが長寿社会の課題です。4) 行きたいところがあり、したいことがあり、会いたい人がいる。時間を忘れさせてくれるようなことがある。そんな人生設計は大切なことです。それらは脳にとって重要な刺激となります。前頭葉は人間の英知を代表する非常に重要な部位です。この右脳と左脳の前頭葉のバランスが崩れていくと認知症が認められるようになります。

おわりに

メタボ、ロコモは運動療法と食事療法（食生活）が大切だということです。私の場合、運動療法、

食事療法にて血圧、体重は安定しています。日本心臓リハ学会が推奨する心リハプログラムに基づいた運動中においてイベント発生がなかったとされ、心不全に対する運動についても運動実施群と非実施群に差がなかったことが報告されています。心血管疾患の運動中の注意点は72%がウォームアップや、クールダウン中に起きていることが報告されています。

運動においては個々の患者に起こりそうな可能性のある心血管イベントやあらゆる合併症について情報を共有することが重要である⁶⁾。

利益相反：なし 謝辞ご校閲頂いた県立中央病院循環器科部長井本宏治先生，同病院心臓血管外科花田智樹先生，島根大学医学部附属病院泌尿器科小林裕介先生に深謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 厚労省
- 2) 生越英二他：心不全・健康寿命・メタボ・ロコモ：島根医学第44巻第2号 50-59頁 2024
- 3) 高橋信幸他：いい塩梅を目指して：島根医学第44巻第2号 11-20頁 2024
- 4) 牧野由美子他：健康診断受診者の10年後の追跡調査，血圧管理状況の変化とその要因：島根医学第44巻第2号 44-49頁 2024
- 5) 後藤葉一：心臓リハビリテーションの現状と将来展望，リハビリテーション科医に期待すること. *jpn j Rehabil Med* Vol.55 NO.8 2018
- 6) 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. 第3章 運動処方的一般原則. 27-38頁 2021
- 7) 中村丁次：将来の健康を見据えた栄養と食事