

健康で長生きするために

知っておきたい 循環器病あれこれ

5

心筋梗塞、狭心症とその治療



財団法人 循環器病研究振興財団

はじめに

財団法人 循環器病研究振興財団 理事長 尾前 照雄

ちょっと大げさな表現ですが、アメリカでは高血圧を「サイレント・キラー（沈黙の殺し屋）」と呼んでいます。静かにしのびよってきて、やがては心筋梗塞や狭心症の下地になりかねないことを警告する言葉です。

また、西欧では脳卒中のことをよく「シンデレラ」と表現します。めでたし、めでたしで終わるお話のことではなく、長年にわたり冷遇され、軽視されてきた病気の意味です。

日本人の死因の第1位はがん、第2位が脳卒中など脳血管疾患、第3位が心筋梗塞など心臓病で、2、3位を循環器病が占めています。

ただし、患者数や医療費は、脳血管疾患、高血圧症、虚血性心疾患など循環器病が第1位で、これら循環器病には共通する問題点があります。それは「日々の暮らしから“静かにしのびよってくる”ために、がんのような深刻さが表に出にくく、“冷遇され、軽視されやすい”」ことです。

循環器病を招く危険因子は、すでに明らかになっています。食生活、運動、禁煙など生活習慣の改善によって“静かにしのびよる”のを防げますし、発病後の回復には危険因子を避ける生活への切り替えがポイントとなります。

毎日の積み重ねが予防、治療につながりますから、患者さんと家族の方が循環器病の正しい知識を身につけ、健康的なライフスタイルをどう実践するかが、医療を受けることと両輪になっているのです。

「人は血管とともに老いる」という有名な言葉があるように、高齢化社会をはたつと生きるには循環器病の克服が鍵になります。

そのご案内役に、循環器病研究振興財団は、財団発足10周年を記念して〈健康で長生きするために 知っておきたい循環器病あれこれ〉をシリーズで刊行しております。

執筆陣は国立循環器病センターの先生方で、最新の情報をかみくだいて紹介しています。広く活用されることを願っております。



虚血性心臓疾患（狭心症・心筋梗塞症）は 日本人の3大死因の1つ

欧米各国に比べると、日本では虚血性心臓疾患は少ないが、高齢者人口の増加につれて患者数は増えつづけ、3大死因の1つになっている。急性心筋梗塞症だけで言えば、その発症数は年間約15万人で、そのうち30%の方が死亡している。

もくじ

● 心筋梗塞症とは？ 狭心症とは？	2
● 発病する原因	4
● 虚血性心臓疾患（ 心筋梗塞症 狭心症 ）の診断方法	6
○ 症状	○ 心電図
○ 血液検査	○ 冠動脈造影検査
● 狭心症の治療法	8
○ 薬物療法	○ 冠動脈形成術（風船治療や動脈硬化切除術など）
○ 冠動脈バイパス術	
● 心筋梗塞症の治療法.....	12
● 大切な最初の処置.....	13
● 心臓発作の予防と対策.....	16

心筋梗塞・狭心症とその治療

国立循環器病センター 心臓内科部長

野々木 宏

心筋梗塞（心筋梗塞症）や狭心症とわかった患者さんから、診察室でよく尋ねられる質問があります。こうした質問を整理して、それにお答えしながら、心筋梗塞と狭心症の症状、治療、応急手当て、予防までをかみくだいてご紹介しましょう。

心筋梗塞症とは？ 狭心症とは？

Q：心臓の病気というと「急に起きる」「怖い」といったイメージがあります。心筋梗塞、狭心症は、どんな病気でしょうか。

A：心筋梗塞の「心筋」は、心臓の筋肉とわかりますが、「梗塞」とはどういうことか、一般の方には難しいようですね。

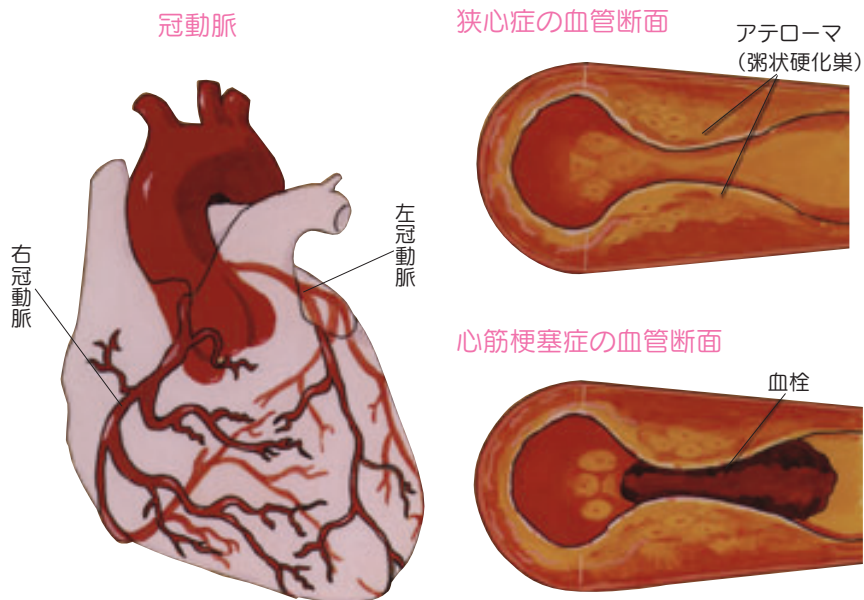
辞書の「大漢語林」で「梗」を引くとく①やまにれ。ニレ科の落葉高木 ②つよい。ただけしい ③まっすぐ。ただしい ④あたる。ふせぐ ⑤ふさぐ。ふさがる。つかえるとあります。梗塞と言う場合の「梗」は、まさに⑤の意味です。「梗塞」は、さらに「塞」（ふさぐ）をくっつけて「完全にふさがって通じない」ことを表しています。

心臓は1日に約10万回、生涯休みなく拍動するポンプで、このポンプを動かすエネルギー源が「冠動脈（冠状動脈）」です。心臓があたかも冠（かんむり）をかぶったように、この動脈が心臓の表面を流れているので、こう呼ばれていますが、冠動脈が心筋の細胞に栄養をあたえているから心臓は動くのです。

年をとるにつれ、この冠動脈の血管壁にコレステロールがたまり、動脈硬化が進むと、血管の内側が狭くなります。図1にその様子を示しま

図1 狭心症と心筋梗塞症の違い

冠動脈（冠状動脈とも呼びます）は心臓をかんむりのように覆っています。狭心症の場合、動脈硬化で血管内が狭くなっていますが、心筋梗塞はさらに血栓（血液の固まり）ができて閉塞し、血流が途絶えた状態です。



した。

血流が不十分になるほど狭くなると、心臓を動かす血液が不足する「心筋虚血」になってしまいます。虚血状態になると、心臓から発するSOS信号として、胸痛が胸の圧迫感を感じるようになります。これが狭心症です。ただし、この症状は長くても15分以内に消えてしまいます。

冠動脈がさらに狭くなって「完全にふさがって血液が通じない」ままになりますと、その部分の心筋細胞が壊死（えし）して、症状も長時間続くことになります。この状態を急性心筋梗塞症と呼びます。

よく「虚血性心臓疾患」といいますが、これは狭心症と心筋梗塞症をまとめた呼び名です。

発病する原因

Q：どうして急性心筋梗塞症が起こるのでしょうか？

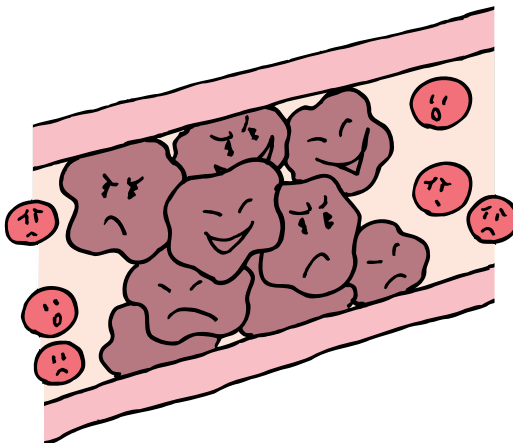
A：冠動脈がなぜ閉塞するのか、実はまだ完全にはわかっていません。緊急治療のために行われる冠動脈の造影検査や、不幸にして亡くなられた方の病理解剖から、冠動脈に「血栓」、つまり固まった血液がよく見られることがわかっています。

冠動脈の造影検査は、レントゲンに写る造影剤と呼ばれる薬を冠動脈に入れ、その様子を映画撮影するもので「冠動脈造影法」と呼ばれます。

血栓のできたところは、冠動脈が硬化した部分を覆っている膜に亀裂が生じています。

この膜がきちんと覆っておれば、血栓はできません。ところが、何らかの原因で膜に亀裂ができると、身体はこの裂け目を修理するために、

犯人は血栓
(血のかたまり)



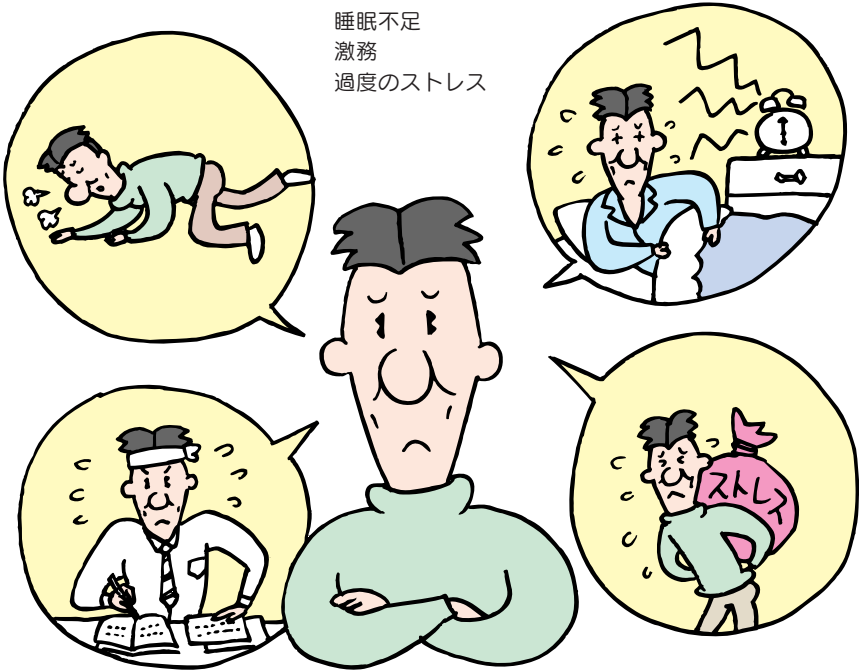
血小板や血液凝固システムを動員し、血液の固まりを作って裂け目をふさごうとします。

血液の固まりが小さく、血流を妨げる程度が軽ければ、自覚症状はないまま、亀裂の修理作業は終わります。しかし、血液の固まりが大きくなりすぎると当然、血流が障害されてしまいます。

血流が妨げられている状態が狭心症で、完全に詰まってしまうと、急性心筋梗塞症になるわけです。

心筋梗塞症発病の引き金

過度の疲労
睡眠不足
激務
過度のストレス



Q：心筋梗塞症の引き金は何でしょうか？

A：動脈硬化部分を覆っている膜の亀裂が、急性心筋梗塞症の原因と説明しましたが、では、なぜこの亀裂が生じるかとなると、まだ完全にはわかっていません。

心筋梗塞が発症する直前の状態を調べますと、多くの方に〈過度の疲労〉〈睡眠不足〉〈激務〉〈過度の精神的ストレス〉があったことがわかっています。必ずしも過激な運動中に起こっているわけではありません。むしろ発症前の不摂生状態の方が強く関係しているのです。

こうした状態では、人を興奮させる交感神経系の働きがより高まって「カテコラミン」と呼ばれるホルモンが過度に分泌され、その結果、血圧の変動が激しくなり、動脈硬化部の亀裂が誘発されたり、血が固まりやすくなったりするわけです。

虚血性心臓疾患の診断方法

Q：虚血性心臓疾患はどのようにして診断するのですか？

A：主に症状・心電図・血液検査から診断します。場合によっては冠動脈造影検査も必要になります。

（１）**症状**＝注意していただきたい症状を図２にまとめました。ご覧いただくとわかるように、狭心症と心筋梗塞症では、症状が続く時間にはっきり違いがあります。狭心症の症状は長くても15分までです。

急性心筋梗塞症ではふつう30分以上、前胸部に強い痛みや締めつけ感、圧迫感が続き、痛みのために恐怖感や不安感を伴います。

その痛みはほとんどの場合、前胸部中央や胸全体で、まれに首、背中、左腕、上腹部に生じることがあります。冷や汗、吐き気、おう吐、呼吸困難を伴うこともあります。

（２）**心電図**＝狭心症では、発作が起きていない時の心電図はほとんど正常なことが少なくありません。発作時は心電図に異常が現れますが、15分以内に消失しますから、病院へ行くまでには元の状態に戻ってしまいます。

ですから、狭心症が疑われる場合、発作時の状態を調べるため、運動をしてもらいながら心電図をとります。これを「負荷心電図」といいます。

心筋梗塞では特徴的な心電図の変化が現れます。狭心症と異なり、変化が残るため、多くの場合、診断は容易です。診断時に以前の心電図があれば、どう変化したのかを比較してもらうのに役立ちますから、担当の先生からコピーをもらっておくとよいでしょう。

（３）**血液検査**＝狭心症は血液検査に異常は見られませんが、心筋梗塞症では心筋細胞が破壊されて細胞から酵素が血液中に漏れてきます。その代表的なものが「クレアチンフォスフォキナーゼ」（C P K）で、心筋梗塞症の発作後4～5時間たってから血液中に増えてきます。

（４）**冠動脈造影検査**＝カテーテルと呼ばれる細いビニールチューブ（太さ1～3ミリぐらいの柔らかいチューブ）を手足の動脈から心臓の血

図2 こんな症状に注意！

狭心症

- 階段を上がる時や、
急いで歩いた時などに
数分間の
胸の痛みが起こる
- 痛みで目がさめたり、
夜明け方トイレに立った時や
洗面の時に
胸の痛みが起こる

心筋梗塞症

- 安静時とか身体を
動かしている時とかに関係なく
突然、前胸部に
激しい痛みが起こり、
15分以上続く
- 持続性の胸痛と共に
不安感、動悸、息切れ、
冷や汗、めまい、
脱力感を伴う



管内へ送り込み、これを通じて造影剤を血管内に注入、冠動脈を撮影するものです。

この検査は虚血性心臓疾患の診断だけでなく“風船療法”にも使います。“風船療法”は冠動脈の狭くなった部分や閉塞した部分に、先端に風船（バルーン）取りつけたビニールチューブを入れてふくらませ、冠動脈を広げる治療です。この方法は「バルーンによる冠動脈形成術」と呼ばれています。

また、この検査は冠動脈の詰まった部分に“バイパス”（新しい血行路）を作る手術の「冠動脈バイパス術」の際にも必要です。

狭心症の治療法

Q：狭心症と心筋梗塞症の違いはよくわかったのですが、図2の狭心症の症状に、動いた時に痛みを感じる場合と、夜中に安静にしている時に痛みを感じる場合があるようですが、同じ狭心症なのでしょうか。

A：実は狭心症にも2通りあるのです。

重たい荷物を持ったり、坂道を登る時など、心臓に負担がかかった時に症状が出る場合は「労作性狭心症」といい、主に冠動脈の動脈硬化によって内径が狭くなることが原因です。一方、睡眠中や安静時に突然、発作を起こすものを「安静時狭心症」または「異型狭心症」と呼び、冠動脈の一過性の痙攣（けいれん）が原因だと言われています。

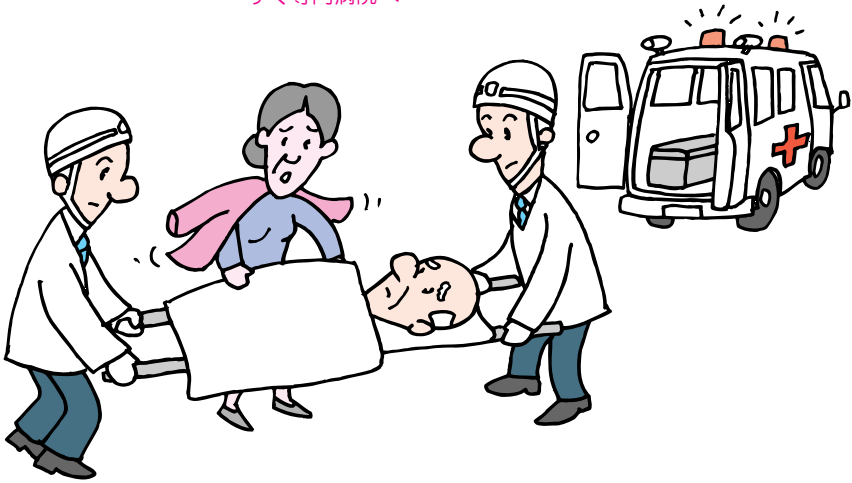
Q：狭心症の治療法にはどのようなものがありますか？

A：診断の結果、狭心症とわかると、発作の時に使う舌下錠（「ニトログリセリン」や「ニトロール」）やスプレーを処方します。

症状（狭心痛）が出た時、錠剤やスプレーを舌の下に含みますと、口の中の粘膜から吸収され、痛みは数分でなくなります。飲み込まずに口の中で溶かすことが大切です。外出時にも携帯する必要があるのも、主治医に相談し、使いやすいものを処方してもらうとよいでしょう。

狭心痛が生じ、舌下錠を5分ごとに3回使用しても消えない場合は、

舌下錠を3回飲んでも胸痛があれば
すぐ専門病院へ



重症発作です。心筋梗塞の可能性もありますから、直ちにかかりつけの医師か専門病院へ連絡してください。

狭心症の治療は、薬物療法が基本となります。しかし、薬を使っても日常生活で狭心痛が簡単に起こる場合には、冠動脈造影検査を受け、手術（冠動脈バイパス術）や“風船療法”が必要かどうか検討してもらうことになります。

これらの治療法を具体的に説明しましょう。

（１）薬物療法＝狭心症の薬には「血管拡張薬」と「ベータ遮断薬」があります。

血管拡張薬は、冠動脈を広げて血流をよくする働きと、全身の血管も同時に広げて心臓の負担を軽くする働きがあり、これには硝酸薬とカルシウム拮抗薬があります。

ベータ遮断薬は、興奮する神経である交感神経の活動を抑え、血圧を低くし、脈拍数も少なくして、心臓の負担を軽減する薬です。

どちらも血圧を下げますから、高血圧の治療薬としてもよく使われます。

狭心症には、血管拡張薬やベータ遮断薬の中から２、３種類を併せて

処方します。また冠動脈の動脈硬化を抑え、心筋梗塞症を予防するため、アスピリンを少量使用します（小児用のバファリンを使うことが多い）。

アスピリンは血小板の活動を抑えますから、血栓ができにくくなります。同様の働きを持つ薬としてパナルジンも使用します。

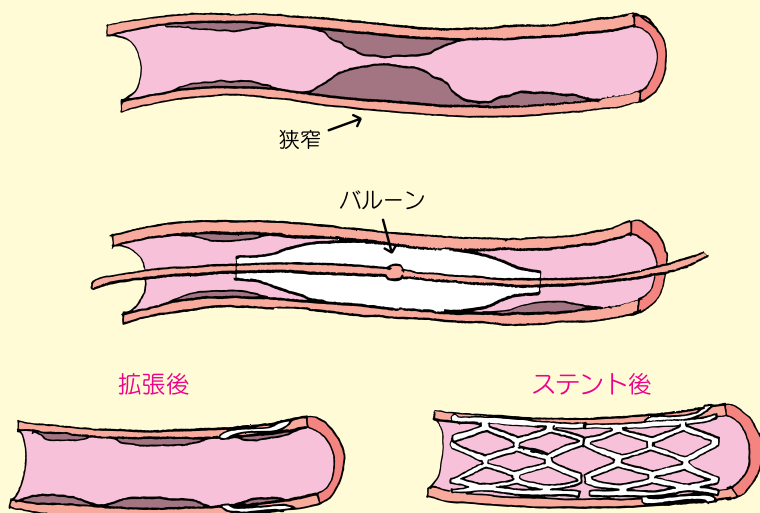
（２）冠動脈形成術（PTCA）＝動脈硬化で狭窄した冠動脈を広げる手術で、先に説明した“風船療法”です。図３のように、先端に風船（バルーン）のついたカテーテルを使って、冠動脈の狭窄部でこの風船をふくらませ、動脈を広げるのです。

風船で十分に広がらない場合は、特殊な合金による金属を網の目状にした筒（ステント）を血管の内部に入れ、内側から補強する方法があります。

また、小さな刃を回転させ、動脈硬化部を切り取る「動脈硬化切除術」（アテレクトミーとロタブレーター、図４、５）もあり、最も適した方法

図３ 冠動脈形成術

冠動脈の狭窄部を風船（バルーン）で広げる手術で図のように拡張します。十分に広がらない場合はステントを挿入します。



を選びます。

これらの方法は、冠動脈造影検査と同じ要領で、局所麻酔し、カテーテルは足の付け根やひじの動脈から挿入します。

(3) 冠動脈バイパス術＝冠動脈の狭窄部が“風船治療”を行うのに難し

図4 動脈硬化切除術（アテレクトミー）

低速で回転する刃（カッター）をゆっくりと進め、動脈硬化部分を削ります。

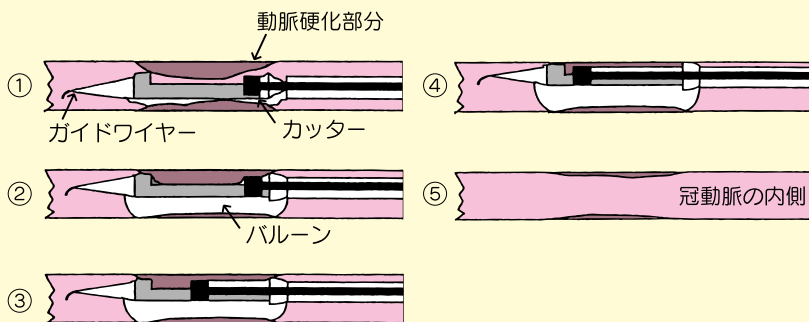
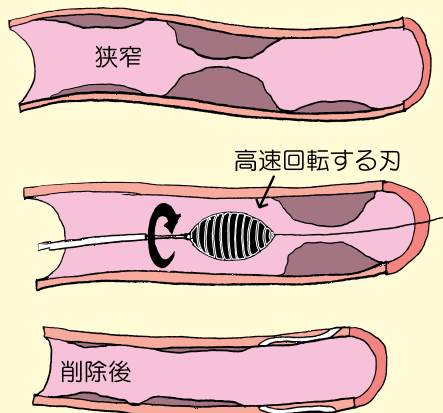


図5 動脈硬化切除術（ロタブレーター）

狭窄部がひどい場合に、先端にダイヤモンドの破片をちりばめた刃を高速回転させて、動脈硬化を粉碎してしまう方法です。



い場所にあったり、この治療法では危険を伴う時、また複数の個所が狭くなっている時は、冠動脈バイパス術が必要になります。バイパスには足の静脈か、胸、腕、胃の動脈を使います。

心筋梗塞症の治療法

Q：急性心筋梗塞症はどう治療するのですか？

A：まず、突然、胸が痛みだした時、どうすればよいから説明しましょう。

発症後は、できるだけ早く治療を開始した方が経過が順調なのはいうまでもありません。発症直後は危険な不整脈も生じやすいので、発作を我慢しないで、すぐに医療機関に相談することが肝心です。119番に電話し、できるだけ救急車を呼んでください。

Q：救急外来や入院直後の治療は？

A：痛みを抑えたり、酸素吸入をしたり、一般的な治療とともに、危険な状態を脱するための処置や、緊急で行う冠動脈造影の準備をします。

Q：高度な治療が必要な場合はどうするのですか？

A：初期の治療には次のようなさまざまな装置が必要となります。心電図の観察装置、危険な不整脈を電氣的に治す装置、脈拍が遅くなった時に体外から刺激を与える装置（「一時ペーシング」）、呼吸困難な時には人工呼吸器なども準備します。

Q：さらに重症になった時はどうするのですか？

A：生命の危機を脱するため、血圧や心拍の監視装置、心臓のポンプ作用を補助する装置、冠動脈造影室、さらに心臓外科との連携も欠かせず、冠動脈疾患用集中治療室（CCU）が必要となります。発作直後の急性期には、原則としてこの集中治療室に収容します。

急性心筋梗塞症に対し最も重要な治療は、閉塞した冠動脈を再び開通

させる「再灌流療法」です。この方法で心筋梗塞の大きさを早く縮小させることができれば、長期的にみた予後もいいわけで、一刻も早く再開通させることが治療のかぎとなるのです。

発症後6時間までに行えば、梗塞範囲が小さくなることが確かめられています。ですから原則として6時間以内であれば、冠動脈にできた血栓を溶かす「血栓溶解療法」か、または“風船療法”である冠動脈形成術（PTCA）によって、閉塞した血管を開通させます。これらを再灌流法といいます。

最近では、発症後12時間から24時間たっても再灌流法を行い、その効果が検討されています。

血栓を溶かす薬としては「組織型プラスミノゲンアクチペーター（tPA）」が主に使われています。

Q：治療中、行動が制約されると思いますが、弱った心臓のリハビリテーションはどう行われるのでしょうか？

A：急性期から、2～3週間で退院できる時期まで、医師や看護婦と一緒に心電図や血圧を測定しながら、徐々に行動範囲を広げていきます。これを心臓リハビリテーションと呼びますが、詳しくは、この「循環器病あれこれ」シリーズの「心臓病のリハビリテーション」（近く刊行予定）を参考にしてください。

大切な最初の処置

Q：話をうかがっていると、最初の処置がいかに早く行われるかが大切なことを痛感します。この点をもう少し説明してください。

A：急性心筋梗塞症で亡くなる方の半数以上が、発症から1時間以内に集中しています。原因はほとんどが、心室細動と呼ばれる不整脈です。

この不整脈が起こると心臓はポンプの作用ができず、2～3分以内に人工呼吸や心臓マッサージをする心肺蘇生法が行われなければ助かりません。

いかに一刻を争うかは、図6の救命曲線のグラフを見てもらえば、よくわかるはずです。心停止から蘇生を始めるまでの時間が1分以内なら97%蘇生に成功しますが、5分経過すると25%の低率になってしまいます。

119番通報をしてから、救急隊が現場に到着するまでに5分かかっています。その場に居合わせた人が「心肺蘇生法」の心得があれば助かるチャンスが広がるわけで、そのためには家族や職場ぐるみで心肺蘇生法の講習を受けておく必要があります。病院や消防署、日赤などで定期的に講習会が開かれていますので受講してください。

だれかが心臓発作で倒れた時、周りの人がまず何をすべきかを、図7にまとめました。応急処置は一度覚えれば、だれにでもできますから、一人でも多くの人にマスターしてほしいのです。

図6 救命曲線

心肺停止から蘇生法をしないで4分経過すると、蘇生する可能性は半分になり、5分では4分の1となります。この間に、心肺蘇生法を開始する必要があります。

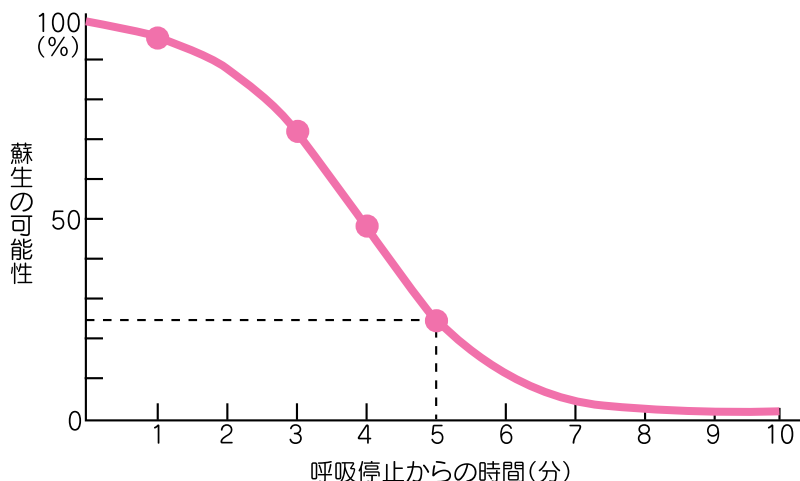
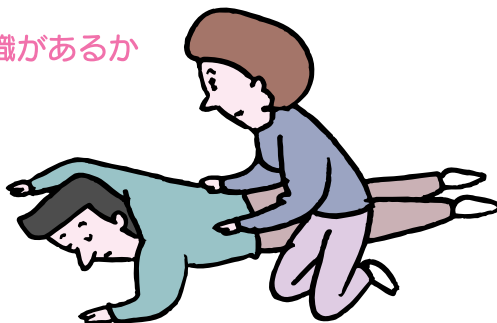


図7 倒れた時、まず何をすべきか？

早い通報（119番）と心肺蘇生法が、呼吸や心臓の止まってしまった方を救命する最も有効な手段です。

①意識があるか



②助けを求める⇒119番



③気道を確保し 人工呼吸（口対口）と 心臓マッサージ



心臓発作の予防と対策

Q：心臓発作の予防と対策はどうすればよいのでしょうか？

A：狭心症や心筋梗塞症を引き起こす原因を「冠危険因子」と呼んでいます。これには、高血圧症、糖尿病、高脂血症、肥満、喫煙、ストレスと遺伝的素因があります。ほとんどが成人病と呼ばれている病気であり、最近はこれらを「生活習慣病」と呼んでいます。もし、これらの因子があれば、早めに治療や是正が必要です。生活の悪い習慣を改め、規則正しい生活をして、かかりつけ医にご相談ください。

また、ふだん経験したことのない胸部から上半身の不快感が持続する場合は、胸の痛みでなくても放置せずに、できるだけ早く家庭医に相談してください。

日頃から家庭医をつくり、健康状態を知ってもらっておくことが大切ですし、心電図の記録があれば発作時に役立ちます。

すでに心臓病と診断されている方は、発作が起きた時にどこの医療機関を受診すればよいか、家庭医とよく相談し、家族にも知ってもらっておく。これが万一の場合の自分自身の危機管理策と言えます。

「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして毎月刊行しています。次号は「怖い不整脈と怖くない不整脈」の予定です。

これまでに①酒、たばこと循環器病 ②脳卒中が起こったら ③肥満さよならの医学 ④高血圧とのおつきあい——を発行しています。

ご希望の方は、お読みにになりたい号を明記のうえ、返信用に「郵便番号、住所、氏名」を書いた紙と、送料として120円（1冊）分の切手を同封して、循環器病研究振興財団へお申し込みください。

財団法人 循環器病研究振興財団

事業のあらまし

財団法人循環器病研究振興財団は、昭和62年に厚生大臣の認可を受けて設立された特定公益法人です。循環器病の制圧を目指し、循環器病に関する研究の助成や、新しい情報の提供・予防啓発活動などを続けています。

これらの事業をさらに充実させるため、金額の多少にかかわらず、広く皆さまのご協力をお願いしております。

【募金要綱】

- 募金の名称：財団法人循環器病研究振興財団基金
- 募金の目的：脳卒中・心臓病・高血圧症など循環器病に関する研究を助成、奨励するとともに、これらの疾患の最新の診断・治療方法の普及を促進して、循環器病の撲滅を図り、国民の健康と福祉の増進に寄与する
- 税制上の取り扱い：会社法人寄付金は別枠で損金算入が認められます
個人寄付金は所得税の寄付金控除が認められます
- お申し込み：電話またはFAXで当財団事務局へお申し込み下さい

事務局：〒565-8565 大阪府吹田市藤白台5丁目7番1号

TEL 06-6872-0010

FAX 06-6872-0009

知っておきたい循環器病あれこれ⑤ 心筋梗塞、狭心症とその治療

1999年1月1日発行

発行者 財団法人 循環器病研究振興財団

〒565-8565 大阪府吹田市藤白台5-7-1 ☎06-6872-0010

編集協力 関西ライターズ・クラブ

印刷 株式会社 新聞印刷



財団法人 循環器病研究振興財団

※この冊子は循環器病チャリティーゴルフ（読売テレビほか主催）
による基金をもとに発行したものです