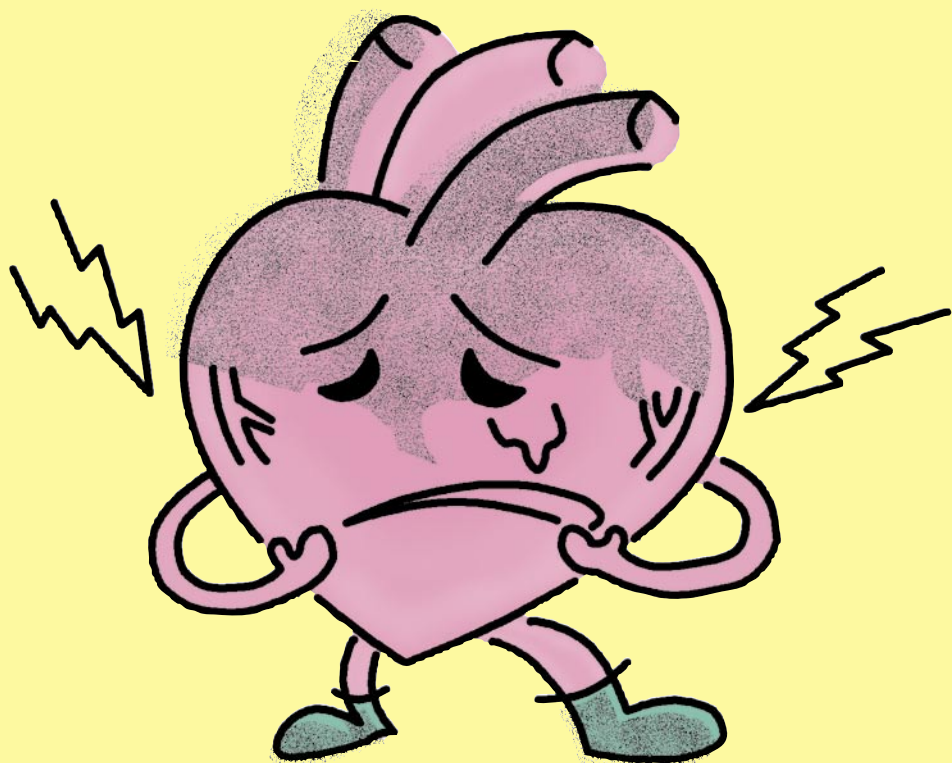


福山循環器病院 わかる本シリーズ①

狭心症のわかる本

第14版改訂



福山循環器病院 《心臓血圧センター》

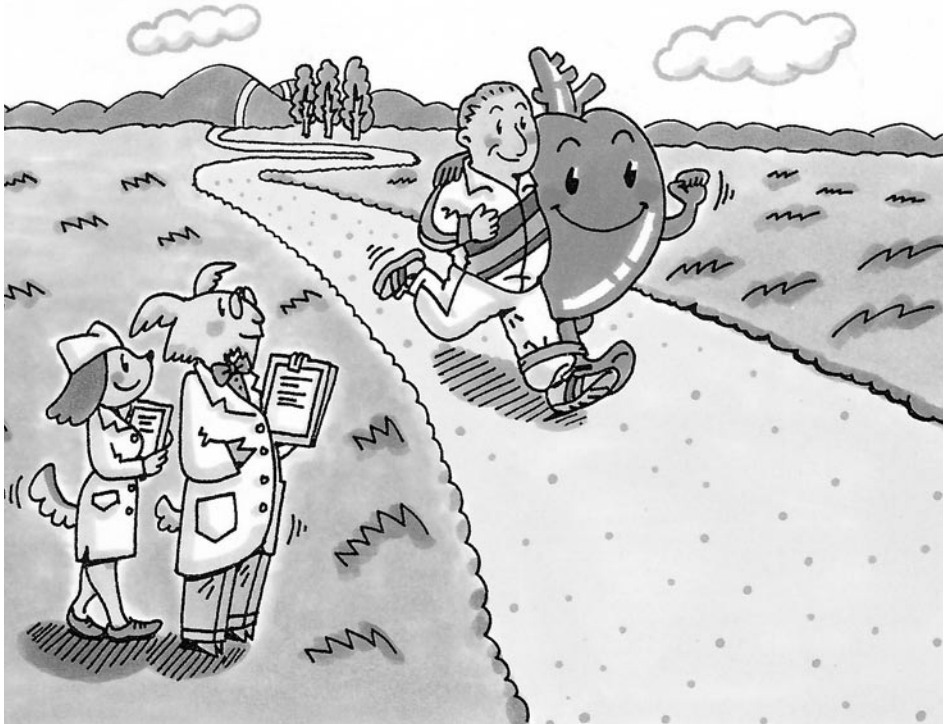
も く じ

はじめに

A) 狭心症の症状	1
B) 狭心症のメカニズム (病態)	3
C) 狭心症の診断	5
D) 安静時の狭心症	7
E) 狭心症の運命	8
F) 狭心症の治療	11
1. 心臓病の薬	11
a. 発作時に使用するもの	
b. 発作の予防に必要なもの	
2. 冠動脈硬化の予防	12
a. 高脂血症 (高コレステロール血症)	
b. 高血圧	
c. タバコ	
d. 糖尿病・肥満	
3. 冠動脈形成術 (P C I)	14
a. P C Iの方法	
b. P C Iに向く狭心症	
c. P C Iの合併症	
4. バイパス手術	18
a. 手術の種類	
b. 心拍動下バイパス手術の導入と今後	
c. 手術時間	
d. 手術の危険性と合併症	
e. バイパス手術の適応	
G) 狭心症と日常生活	22
1. アルコール	22
2. 運動	22
3. 夫婦生活	23
4. 服薬	23
最後に	24

はじめに

狭心症は治る病気です。また、かりに症状が残っていても、まったく正常の人と同じ生活・労働が可能です。一方では、狭心症は放置しておくとしんじょうこうそくという死亡率の高い病気にする可能性がある心臓病です。この2つの運命のどちらを選択することになるかは、病気を持つあなたと当院の医師との話し合いで決まります。この小冊子は、その話し合いの役に立つよう作成したものです。



A) 狭心症の症状

狭心症の診断は、症状でほぼ100%診断可能です。ざっと次のような特徴があります。

- ・普通は、胸の真ん中がしめつけられるような感じがします。この症状があるときは、じっと動かない方が良い気がして、通常は胸を押さえるように立ち止まって、じっとします。胸がしめつけられるけれど、平気でなんでもどんどん出来るような時は、狭心症とは考えがたいものです。また、よく誤解される症状に「息切れ」があります。狭心症の症状と息切れはまったく違います。
- ・症状の続く時間は、数十秒から数分の間で、5秒以内とか1時間以上ということはまずありません。症状がある時だけ苦しいので、この状態を「発作」と呼びます。治ってしまうとまったくなにもないので、重い病気とは感じないことが多いものです。
- ・発作は、日常生活の中でも決まった誘因があります。例えば、握力を使うような仕事（庭掃除、溝掃除、鍬をふるう、重いものを持って歩くなど）、重力にさからう歩行（坂道を歩く、階段をのぼるなど）などの運動で起こりやすいものです。
- ・座っているとき、TVを見ているときなどの安静時に起こる発作もありますが、その時は仕事や運動で起こる発作より強く、胸がはっきりと痛くなることが多いものです。また、持続時間も長く、数分から10分は続きます。15分も続くと冷や汗が出るようです。発作中に意識を失う方もいます。
- ・夜中に胸痛で目が覚める発作もあります。この時も、かなり発作の程度は強いものです。冷や汗の出ることもあります。持続時間は10分前後が多いようです。
- ・大きな特徴は、「放散痛」といって、胸だけではなく、奥歯の方まで胸のつらさがひびいたり、逆にのどもとや奥歯の方から締めつけられるよ



うな痛みが始まって、胸の方へおりてくることもあります。また、左腕がおもだるくなったり、両腕がおもだるい感じが胸のしめつけと同時にくることもあります。持続する時間は数分間です。これらの症状があれば、かなり狭心症の症状と断定しやすいですし、かりに狭心症でなくともいわゆる内臓痛であり、胸か腹の臓器に病気のある時の症状です。

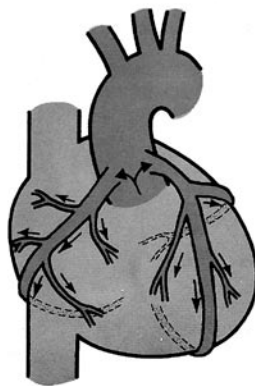
- ・高齢の方では、歩いていて、「胸がしんどくなり立ち止まる」という症状が特徴的です。立ち止まる時間も2分間～10分間と結構長く、しばらくじっとしているとまた歩けるようになります。同じ年の人と並んで歩く時に自分だけ立ち止まらぬと苦しいので、どんどん遅れてしまいます。こういった症状があれば、まず狭心症が疑われます。

あなたの症状の狭心症度をチェックしてみましょう

- 胸の真ん中がしめつけられる
- 1分以上は続くが30分以上は続かない
- 草むしり・階段を上がる・坂道を上げるなどで起こる
- 苦しいときに冷や汗が出る



では、どうしてこんな症状が出るのでしょうか？ 痛みが強いほど重症なのでしょうか？ 回数が多いほど悪いのでしょうか？ これらの疑問に答えるためには、狭心症が出現するメカニズム（病態）を理解することが必要です。



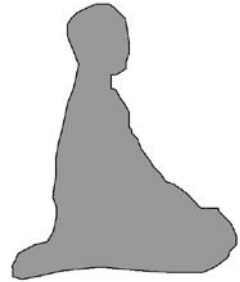
B) 狭心症のメカニズム (病態)

心臓は毎秒毎秒、縮んだり開いたりを繰り返す筋肉のかたまりで、そのため大量の栄養補給を必要とします。心臓の仕事は、肉体労働をするとその分増えます。安静にしているときより、ジョギングをしているときの方がより多くの栄養補給を必要とします。狭心症とは、心臓の筋肉への栄養補給が不十分なときにでる、つまり心臓の筋肉が赤字になったときに出る悲鳴のようなものです。

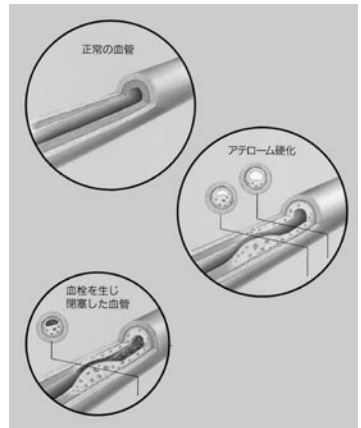
日常生活の中で、筋肉が赤字のために悲鳴を出すような具体例は、たとえば正座をしたときに認められます。正座をしますと足に行く血管が圧迫されてふくらはぎの筋肉に行く血液補給が少なくなりそのためにふくらはぎがしびれてきます。このしびれるという感覚が、筋肉の赤字の時に出る症状です。この時、足を伸ばせば補給が再開されて赤字が解消され、数分でふくらはぎのしびれはとれます。血液補給が不足して赤字になる状態を「虚血」といいます。正座のしびれは、「足の虚血」の症状であり、狭心症の胸の真ん中のしめつけられる感じは「心筋の虚血」なのです。

一方で、正座も長く続けていると足が痛くなることがあります。心筋の虚血もひどい赤字の時は、痛くなることがあります。この時は、胸の真ん中が痛くなります。ただし、持続する時間は瞬間的なものではなく、数分間は続く長いものでなくてはなりませんし、また20分も続くと耐え難いほどのつらい痛みでもあります。

さて、では、心臓は正座しないのにどうして心筋の虚血が出るのでしょうか？ これは、心臓に栄養を補給している補給路に問題が出現するからです。この補給路は、「冠動脈」という数ミリの直径の血管（動脈）からなりますが、この血管はちょうど筋肉で出来たトンネルのようなものです。そのトンネ



冠動脈病変



狭窄をおこしている冠動脈



ルの壁にコレステロールのかすがこびりついてトンネルの中が狭くなることがあります。これを動脈硬化といいます。狭くなったところに土砂崩れが起きますと急にトンネルが狭くなり、補給が十分心臓に届かなくなります。正常なら補給が100%来るところに、土砂崩れのために20%しか補給が届かなくなります。普段の生活なら20%の補給で十分やっていますが、坂道を上ったり、少し早足で歩いたりするときには30%以上の補給がほしいとしますと、その時は赤字になります。こうして、狭心症の症状が出現するのです。

従って、狭心症発作とは、冠動脈という心臓の補給路が狭くなる結果、心筋に赤字が出た際の症状です。これが、補給路が完全につまんでしまい(冠動脈の閉塞といいます)、まったく心筋に補給が行かなくなれば、たちまち心筋が腐りだし、6時間も閉塞したまま放置しておくとその補給路が養うべき部分の心筋が全部腐ってしまいます。勿論この時は耐え難い胸の痛みが何時間も続きます。この状態を心筋梗塞といいます。心筋が赤字になった程度なら、赤字を解消すれば心筋はまったく正常に復しますが、腐ってしまいますともう元には戻りません。つまり、狭心症は治療が出来ますが、心筋梗塞が完成するともう治すことはできません。

重症の狭心症 (治療のため入院が必要な狭心症)

1 つでもあれば重症です。

- 一回の発作時間が 20 分以上続き、冷や汗を伴うような狭心症
- 今まで良く効いたニトログリセリンの効果が薄くなってきた狭心症
- 動いているときだけ出た狭心症が、安静時にも出てきたもの
- ここ 1 ヶ月以内に出現して、ここ 1 週間にも何度も発作があるもの

ここまでの説明で、自分の症状に合点がってんされる方もおられれば、合点出来がってんない方もおられると思います。心臓がうんと働くときに、たとえば山登りやジョギングの時に発作が起こるのは今までの説明で納得できますが、動いても発作が出ず安静にしている時にしか発作が出ない方にとっては狐につままれた感じでしょう。こういった方の疑問に答えるのは、もう少し狭心症の話を進めてからにしましょう。

C) 狭心症の診断

狭心症の一番簡単で確実な診断は、症状のあるときに心電図を記録することです。症状のあるとき、すなわち心筋の虚血があるときには、ほぼ100%心電図が変化します。ただし、症状のないときは、さすがの心電図にも何も異常が出ないのが普通です。安静時には赤字がないのですから、通常は安静時に記録した心電図では診断がつかずに、わざと運動をさせ（負荷—ふか—といいます）赤字の出やすい状態を作って



（誘発—ゆうはつ—するとといいます）その時に心電図を取ります。一般に心電図は40%近くの誤診があることと、あまり狭心症の重症度の予測にはなりにくいいため、さらに詳しい検査をすることがあります。健康診断や受診で心電図を取ったときに、なにも症状がないのに、心電図がおかしいから狭心症だといわれた方は、まず心配のないことが多いものです。

さて、心電図は簡便ですが信用度の低い点もあるため、ほかにも診断のための検査があります。もう1つの検査は、核医学検査といって医療保険を使用出来ませんが少しお金がかかります。しかし、身体への負担もなく、外来で可能な検査で、心筋の虚血が80%の正確さで判定でき、またある程度重症度の評価も可能な検査です。ほぼ半日がかりの検査ですが、非常に価値の高い検査です。

また造影CTは、造影剤によるごくまれな致死的なアレルギーが起こることを除けば、冠動脈を比較的正確に写してくれる検査です。ステントの中がわかりにくい、腎不全の方には行いにくいなどの欠点もありますが、現在多用される検査です。

最後にもっとも正確な検査は、入院が必要なのですが、心臓カテーテル検査といって、冠動脈の中に造影剤を注入して、血管を写し、病気を確かめる検査があります。これが一番確実な検査です。当院では、みなさんのお話を聞いて、確実に狭心症と診断できたり、また重症の狭心症と診断可能なら、すぐにこの検査を勧めることがあります。また、あとでお話しする安静時に狭心症がおきる特殊な狭心症は、この検査でないと診断が出来ないことがありますので、いきなりこの検査をおすすめすることがあります。

狭心症の検査

運動負荷試験

マスター 2 階段試験 2 段の階段を往復した後に心電図を記録します。

トレッドミル試験 ベルトコンベアを心電図を記録しながら歩きます。

エルゴメーター 固定した自転車のペダルをこぐ運動試験です。

造影CT 点滴をしながらCTを撮影し、冠動脈の状態を詳細にみる事が出来ます。

核医学検査

胸のレントゲン 1 枚をとる被爆量のラジオアイソトープを利用した検査です。

ホルター心電図

24 時間分の心電図を通常の社会生活内で記録できるテープ型記録器。けいれんの狭心症をみつけることがあります。

カテーテル検査

最も信頼のおける検査です。



これらの検査をおすすめする根本にある考え方は、狭心症の原因である冠動脈の狭窄は種々の治療で治すことが可能ですが、一旦、冠動脈が詰まってしまうともう治すことが出来なくなるという点です。そのためにも、当院としても極力正確な診断を心懸けるようにしています。

D) 安静時の狭心症

安静時に起こる狭心症は、少し特殊な狭心症です。通常、安静時は心臓がほとんど補給を必要としないため、安静時に発作が起こるということは冠動脈の補給がまったく途絶えているのも同じ状態と考えられます。したがって、発作自体強いもので、締めつけられるというよりはっきり痛むことが多く、状態からいうと心筋梗塞（冠動脈が詰まってしまう）の時の状態と類似しています。痛みが強い時は冷や汗や吐き気などもありますし、ひどいときには軽い心臓麻痺のようになって失神してしまうことさえあります。しかし、最大の特徴は発作時間が長くても20分程度で治ってしまい、その後まったくなんともなくなってしまうことで、何ら後遺症を残しません。この発作には、治療により簡単に治るものと、心筋梗塞の前段階として非常に注意しなければならないものの2種類があり、専門医にきちんと判断を仰いだ方が賢明なことが多いものです。

比較的簡単に治療可能な安静時狭心症の代表は、「異型狭心症」といわれて冠動脈の1部分が痙攣して血液が流れなくなる発作です。通常、夜中～夜明け方にしばしば出現し、強い発作で目が覚めることもたびたびあります。

異型狭心症の自己診断チェックリスト

- 睡眠中に胸の痛みで目が覚める
- 発作は、夜明け方か真夜中に多い
- だいたい同じ時間帯に出現する
- 日中はどんなに動いてもなんともない
- 1回の発作は長くても数十分
- 動悸は伴わない



E) 狭心症の運命

狭心症の発作中に死んでしまうことがあるのでしょうか？ また、5年も10年も薬を飲まずにほったらかしておいたらどうなるのでしょうか？これが一番気になる点かと思えます。

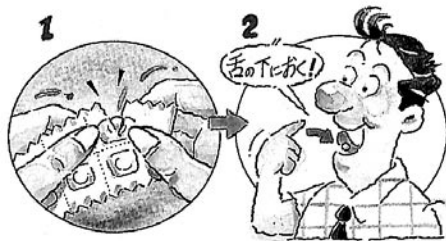
通常、狭心症の方は、病気が心筋梗塞に進んで死亡するとされます。狭心症の発作中に死ぬことはごくまれと申し上げてよいでしょう。なぜなら、たかだか心筋が赤字になるぐらいなら、心臓麻痺を起こすこともないからです。さきほど、正座で筋肉の虚血をたどりましたが、正座も痛くなり出したり、あまり長い間しびれたままですと足が動かなくなる現象を経験されたことがあると思います。心臓の場合も、胸が強く痛む（普通はあぶら汗が出ます）時に心臓麻痺を起こすことがあります。その時でもやはり20分近く長く強い（痛い）発作の時に限ります。一般に安静時や安静に近い状態で起こる発作では、ほとんど冠動脈に血の流れしていない状態になっていることが多いので、こういった強い発作になりやすいのです。したがって、安静時の発作は出来る限り短く押さえるようにした方が良いでしょう。ニトログリセリンを躊躇せずに使用すべきです。また、発作を予防する方が賢明ですから、その意味でも定期的に薬を服用することが大切です。

また、狭心症といわれて放置しておくとうなるのでしょうか？

狭心症の発作で死なないとしたら、何で死ぬのでしょうか？

この答えを得るためには、種々の状態の情報がなければ簡単には答えられません。「問診」という、症状のみから重症度を判定する方

法では、「不安定狭心症」と診断されて放置すれば、10%以上の急性心筋梗塞を合併する危険性があるといわれています。（急性心筋梗塞の死亡率は10～20%とされています）しかし、一般的に、症状からはそういった大事な判断は出来かねます。胃潰瘍の人も胃ガンの人も、胃が痛いという症状からガンかどうかを判断できないのと一緒で、症状が軽いから病気が軽いとはまったくいえないのです。



症状から判断できないのなら、どの情報が一番役立つのでしょうか？

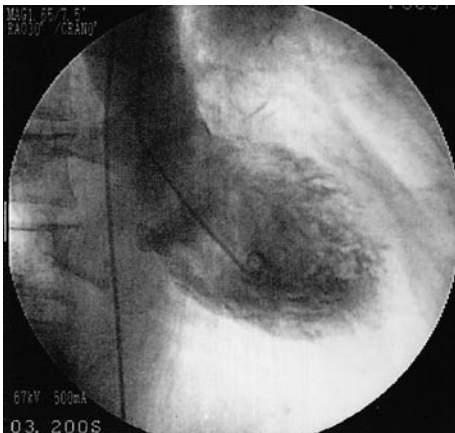
1つは冠動脈造影というカテーテル検査で得られた冠動脈自体の情報であり、もう1つは左心室という心臓の筋肉の働きが正常か否かという情報（わかりやすくいえば心筋梗塞を経験したことがあるかという情報）です。たとえば冠動脈自体の情報が得られれば、冠動脈の狭窄の部位により死亡率が異なることがわかっています。左冠動脈の主幹部という部位に見た目ではっきり狭くなっているような病変があれば、5年生存率が50%を切るといわれており、考え方によってはガンより怖い運命です。しかし、通常、冠動脈の1本だけに狭い部分があるだけで、「安定狭心症」の状態なら、心筋梗塞を起こす確率は年数%です。

一方、一度でも心筋梗塞を起こした方は、梗塞に責任のある血管以外の冠動脈に病気があるか否かがきわめて大事な情報になり、それにより運命が異なります。

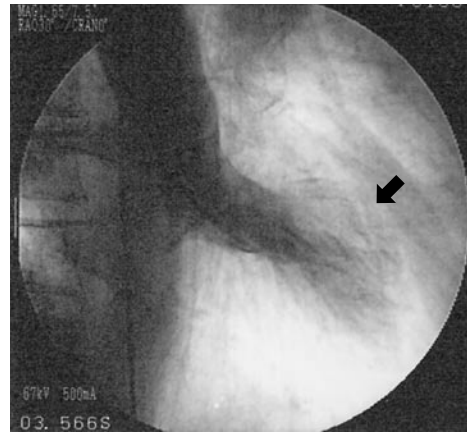
問診と聴診器と心電図だけでは、数年先の詳しい運命を予測することはできません。他の検査から得られる情報がどうしてもほしいことがあれば、外来の医師より種々の検査のおすすめがあることかと思えます。

〈左室造影〉

拡張期



収縮期（矢印の部分が収縮していません）



外来受診のタイミング

自分の冠動脈の狭窄を目の当たりにされた皆さんが一番心配なことは、冠動脈が閉塞して心筋梗塞が出てしまうことかと思います。この冠動脈の閉塞は、冠動脈の狭窄が徐々に細くなって最後につまるのではなくて、動脈硬化の部分の血管壁の土砂崩れのような出来事で突然つまってしまいます。その際は、まず発作がかなり強くて、胸がはつきり痛いと感じます。また、発作時間も長く、冷や汗が出て、とても我慢できません。こういったときは、躊躇する余裕もなく病院へ駆け込まざるを得ないでしょう。この突然の閉塞の原因である土砂崩れは、いつ起こるのか全く予想がつかないといっているいいでしょう。ですから、なおさら、心配しても仕方がないのです。逆に、このような発作時に備えて福山循環器病院にかかっているのだと、安心していただいて結構なのです。

それでも、「わらをもすがる」気持ちで、危険な発作とそうでない発作を区別する方法を是非教えろといわれますと、従来なら起きないような軽い労作で発作が起きたり、明らかに発作の程度や回数が増したり、今までなかった安静時の発作が出現した際は、要注意です。外来に直接来ていただいて、相談していただかなければなりません。たとえ、担当医の外来でなくても、受診するようにして下さい。一方、普段、服薬で何年間もまったく発作知らずになった方の場合は、もっと簡単です。こういった方は、一度でも発作が起きたらすぐその日のうちに当院を受診して下さい。新しく発作が出たという事は、新しい出来事が血管の中で起きたということですから、限りなく心筋梗塞に近い状態が疑われます。

F) 狭心症の治療

治療には、症状をなくす薬物治療と、病気の進行を抑制する治療、さらには病気そのものに対する治療があります。症状をなくす薬は、例えば発作の時に使用するニトログリセリンが代表的なものです。

1. 心臓病の薬

狭心症に使う薬には、2つの目的とそれに見合う使用方法があります。

a. 発作時に使用するもの

狭心症の発作は、出現したら必ず、即座に治すことが必要です。そこで、常に持ち運びができ、かつ、即効性である必要があります。そのために最適なものが、2種類あります。

I) 舌下錠

『ニトロペン』は、銀紙で1錠ずつ包装しており、紙をやぶらない限りは2年近く効果のあるニトログリセリンです。これも財布の中に入れておける便利な薬です。

発作時にすぐ1錠取り出し、舌の下に入れて溶かします。極力早く溶かすのが肝要で、噛み砕くのも有益です。通常10秒程度で溶け、効果は数十秒で発現します。「胸の中が、スーッとする。」とその効果を表現する患者さんが多いようです。



II) スプレー

『ミオコールスプレー』は、100回分の噴霧ができる便利なニトログリセリンで、口の中の粘膜に吹き付ければ、数十秒で効果が出る薬です。

口の中が乾いていても使用できるので、夜間の発作時に枕元に置いておくと重宝します。



狭心症の発作時、これらの即効性の薬を使用して2分たっても効果が現れないときには、2つの可能性が考えられます。

その1—狭心症の発作ではない

医師に、「あなたは本当の狭心症かどうか分からない」といわれている方は、本当の狭心症の発作ではない可能性が強くなります。

その2—ニトログリセリンの効果が弱い

「狭心症と確認されている」といわれた方で、いつもと同じ発作なのに薬の効果が弱いとき、すぐに2錠舌下を追加して下さい。追加後、まだ発作が持続し、しかも冷汗まで伴う際は、直ちに福山循環器病院まで連絡して下さい。

b. 発作の予防に必要なもの

ニトログリセリンをあらかじめなめておくと、普段出現するような動作でも狭心症の発作が起きません。この作用を利用して、定期的な服用で狭心症の発作を予防することができます。しかし、注意していただきたいのは、一般的に心臓の薬は非常に良く効きますが、それだけ勝手に中止した際の反動（発作）も強く出て、心筋梗塞を誘発することも考えられますので、医師の指示をよく守ることが大事です。

この種類の代表的な薬には、フランドール、アイトロール、アムロジピン、メインテート、テノーミン、ヘルベッサーなどがあります。個々の薬に関しては、医師の説明を受けて下さい。

2. 冠動脈硬化の予防

狭心症の原因である動脈硬化の直接の引き金は、まだハッキリしていません。ただ悪化に拍車をかける因子は明らかにされていて、それらをこれから挙げていきます。

a. 高脂血症（高コレステロール血症）

血液中の悪玉コレステロール（LDL）が100mg/dlをこえていると心筋梗塞や狭心症のような病気にかかっている方はよくないといわれています。

食事によるものと、体質（先天的なもの）が原因ですが、もともと日本の食事は、低コレステロール食ですから、生活の質を落としてまでコレステロールの低い食事に固執することは、賢明ではありません。特に最近のガイドラインでは、冠動脈造影で狭窄が確認されている高リスクの方には、LDLコレステロールは70mg/dl以下を目標にしています。

この時のポイントは、

1. 薬で下げるためには、定期的に服薬しなければなりません。リピトールなどの良い薬が発売されていますので、安心して服薬して下さい。
2. 食事で下げるなら、1日250mg以下のコレステロール摂取に抑えなければなりません。専門家の指導（栄養指導）が必要です。また、料理を実際に調理する方が指導を受ける必要があります。

b. 高血圧

医師が血圧を測ると、大体普段の血圧より高めに出てしまいます。これは緊張により、容易に血圧が上昇するためです。ですから、会社で緊張を要する仕事につかれています方は、仕事で高い血圧になっているかもしれません。福山循環器病院では、心筋梗塞の方は血圧



120前後、狭心症の方も140以下に維持するよう、医師の方で適当に薬を調節しています。薬をずっと飲むことに抵抗を感じておられる方が多いのですが、高血圧を放置するよりも、薬の長期間の服用の方が、ずっと安全です。また、塩分の制限も非常に大事ですから、入院時の食事の塩味を肝に銘じ、指示通りに守ってください。

c. タバコ

心筋梗塞や狭心症の方は、すぐタバコをやめなければいけません。1本吸うのも沢山吸うのも同じことですから、スパッとやめて下さい。

d. 糖尿病・肥満

最近の保険会社の統計では、やや太り気味の方が、長生きの傾向にあるという結果のようですが、心筋梗塞や、狭心症の患者には肥満は大敵です。

$$\text{標準体重} = (\text{身長} - 100) \times 0.9\text{kg}$$

で計算した体重よりも10%以上太っている方は、医師の指示したカロリーで栄養指導を受け、減量に努力して下さい。

食べ過ぎとの医師の指摘に、ご飯はほとんど食べていないと反論する女性の方が多いのですが、そういう方に限って間食や果物をせっせと食べているものです。果物が体に良いというのはあやまった考えで、果物はクスリではありません。砂糖のかたまり



といった方がよいかもしれません。女性の方は果物を含め間食は一切ご法度ですし、空腹感とお友達にならなければ、減量は不可能です。

また、カロリーを消費することでやせようとする方もいますが、ご飯軽く1杯分のカロリーを運動で消費するためには、なわとびなら15分間しなければなりません。やせるために運動をしようとする、かなりの運動をしなければ効果はありません。また、毎日続けなければ意味がありません。とても続けられそうにない運動に期待するよりは、もっと簡単な摂食で減量を計ることが正解です。

糖尿病の方は、ヘモグロビンエーワンc (HbA1c) が、7.0%以下を目標にします。HbA1cは1～3ヶ月の血糖の平均をみる指標です。最近では高齢者に対するガイドラインにも整備されています。

3. 冠動脈形成術 (PCI)

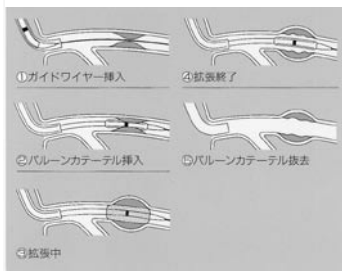
自分の冠動脈の狭窄を見て、これが詰まったらと考えるとノイローゼにならない方はいないでしょう。この狭いところが治って広がったら…、と希望される方は、沢山おられることと思います。医学的にも、詰まって心筋梗塞に到る前に冠動脈による血流の確保をはかるのが治療の常道です。

かつては、この冠動脈に対する治療は手術しかありませんでした。しかし、昭和50年代よりカテーテルを利用して、冠動脈の狭窄を風船で広げる治療が可能となりました。これを、冠動脈形成術またはPCIと呼びます。

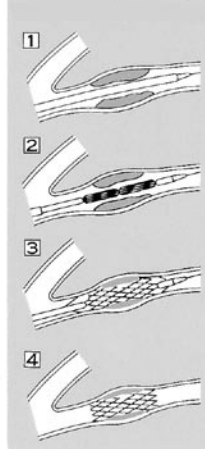
a. PCIの方法

必ず冠動脈造影（カテーテル検査）により設計図を作ってから行いますが、方法は通常のカテーテル検査とほとんど同じで、造影剤を冠動脈に入れるのと同じ要領で治療用の細い風船を冠動脈の中に入れて、狭窄の部分でふくらめます。通常風船による治療で治らぬ事があったり、効果が不十分なことがあるため、種々の新しい風船が産み出されています。当院で使用している道具は、①カッティングバルーンとよばれるごく薄い刃を内蔵した風船、②アテレクトミーという狭窄をけずるカンナのようなもの、③ステントといって金属のコイルから成り、血管の内バリをします。薬剤溶出性ステントといって、薬を塗ったものが主流、④ロータブレーターといって歯科医が使用するような研磨機で血管の中の固い動脈硬化病変を削る、⑤薬剤溶出性バルーン：薬を塗ったバルーンで血管壁に染み込ませる、ものがあります。それぞれの長所・短所があり、各狭窄の状態に応じて選択します。また、同時に行う検査として、血管内エコーといって血管壁のエコー像をみたり、治療中に狭窄の治療状態を判定し、不十分なら治療を追加する参考にすることがあります。カテーテル操作に伴う痛みなどはまったくカテーテル検査の際と同じで、ほとんどないといつてよいかと思えます。風船を狭窄部位で広げる時に狭心痛が出て、胸が苦しくなることがありますが、通常は風船を引き上げれば、症状が消失します。

PCI原理模式図



ステントの原理模式図



b. P C I に向く狭心症

P C I により、狭心症の症状がとれることは間違いありません。しかし、P C I が本当に心筋梗塞の予防になるか？という一番気になる問題にはまだ答えが出ていません。個人により異なるので一概には言い切れませんが、一般に冠動脈の1ヶ所か2ヶ所に狭窄が有る方は、P C I の治療に向いていると考えられます。

また、今にも詰まりそうな状態で、待たなしに冠動脈の狭窄を治さなければならぬときは、P C I でないと間に合わないこともあり、検査と同時にP C I に引き続き入ってしまうこともあります。

P C I 施行前（矢印に狭窄があります）



P C I 施行後（狭窄部は改善されています）



c. P C I の合併症

最大の問題は3つあります。1つは、治療当日に起きうる急性冠閉塞とよばれる1種の心筋梗塞（広げた血管が閉塞してしまう）で、このため緊急手術になったり、死亡されることがあります。2つめは冠動脈穿孔といって治療をした部分の冠動脈が治療中に破れて心臓の外側へ出血してしまう合併症で、この時も緊急手術になったり、まれに死亡されることがあります。最後の1つは治療後数ヶ月して出て来る再狭窄で、せっかく危険を侵して治療したのにまた狭窄が元通り出てきてしまう現象で、治療方法によっては約4割近い発現率があります。

急性冠閉塞は、風船拡大後、せっかく広げた冠動脈が閉塞してしまう現象をいいます。治療終了後1時間以内に起こることが多いのですが、24時間は要注意です。この原因は、動脈が風船によりわれる（解離）ために起こるといわれ、（もともとこの治療自体が動脈をわざとわって広げる機序を利用したもの）一旦こうなると、心筋梗塞を起こす可能性があります。数%の頻度で出現するといわれ、多くは同じP C I で治療可能ですが、時により緊急手術や、不幸な時は死亡の原因となります。当院では年間約400人以上の方にP C I を施行し、急性冠閉塞になった方は年に1人あるか

ないかです。また、ステントを入れた方は、約1週間後に突然広げた部分が詰まってしまうことが200人~400人に1人あり、重急性ステント血栓症と呼ばれています。この時は、心筋梗塞になりますから大至急カテーテルをして、治療しなければなりません。

冠動脈穿孔・冠動脈の損傷も、まれにガイドワイヤーや風船の拡大で冠動脈が外へ切れて出血し、手術が必要になったり、手術をまぬがれても心筋梗塞になったりすることがあります。ロータブレーター、アテレクトミーやカッピングバルーンでは、その危険性が通常の風船より増加します。救命のために緊急手術となることがあるため、P C I当日には必ず家族の方に病室で待機していただきます。

「再狭窄」は3-4ヶ月後に再び冠動脈が狭くなる現象をいいます。通常のパルーンでは約40%の方で出現し、通常のス TENT を使用しても約20%の確率でまた狭くなって、再治療が必要になります。この大きな欠点であった現象を防止するス TENT が平成16年8月より使用可能となりました。薬剤溶出性ス TENT とって、一見通常のス TENT と同じものですが、再狭窄を予防する薬剤が染みこませてあり、再狭窄の率が10パーセント以下になる画期的なス TENT です。ただ、このス TENT を使用した際は、血小板の働きを抑える特殊な薬剤を長期間服用していただく必要があります。また、ス TENT に染みこませた薬剤は約1ヶ月ですべて放出され、身体に残りません。

その他の合併症には、出血や塞栓症などがありますが、簡単に説明いたします。

P C I では動脈にシースと呼ばれる管を挿入しますが、抜去時や留置中に創部から出血する可能性があります。動脈ですので、大出血になりやすく、輸血を必要とする事もあります。また、体内へ出血すると血の塊が体内に出来てしまい、手術で取り出す必要もまれにあります。

心臓に届くまでの間に途中の大動脈の汚い動脈硬化のくずがはがれ、下半身に飛び散って（コレステロール塞栓）足の指や腎臓が腐ることもごくまれに（高齢者に多い）あります。この合併症は、一旦起こると大変重篤になります。

まれに風船をふくらめる際に、風船が破れることがあります。その際にもし風船の破片などが血管の奥に飛び散ったりしたら、それを取り出すために手術が必要なことがあります。また、ス TENT も風船から脱落して、

取り出すための手術の必要なことがあります。

以上のような欠点も有し、手術に匹敵する覚悟で受けていただく治療ですが、99%以上の方には成功し、安全に終了することのできる治療でもあります。また、個人個人により危険性や合併症の起きる確率が異なります。必ず疑問点は主治医によく質問されてから、どの治療を選択されるか決定してください。

PCIは、カテーテル検査とほぼ同じ程度の負担で狭窄が治ることがありますので、一見、夢のような治療ですが、現実には1種の手術にはかわりなく、今まで述べてきたような、手術としての危険性があります。かつてこの治療は、心臓外科医のバックアップ、つまりいつ緊急心臓手術になってもよい準備をしてから行ったという歴史もあります。あなたの狭心症の危険性とこの治療法の危険性をてんびんにかけて、見合った場合のみ医師がこの治療を勧めることになります。

4. バイパス手術

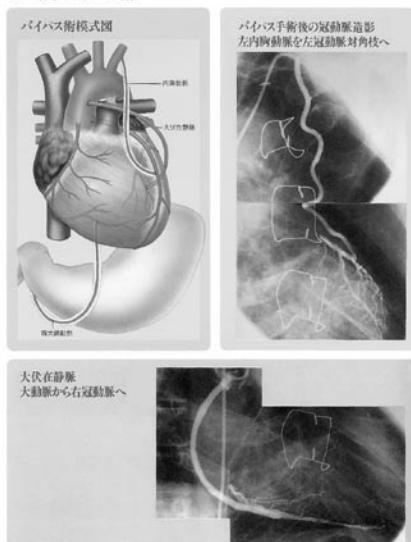
福山市内が混んでいるときには、市の外側を走るバイパスの道路を使います。心臓の冠動脈も道路と同じ交通網ですので、一部分が狭くて通りが悪いときには、その部分を大回りするバイパスの血管を新設して、その先の流れをよくする試みがなされます。ただし、この際は手術になり、名前もバイパス手術と呼ばれます。

a. 手術の種類

バイパスになる血管にどの材料を使うか、胸のどの部分を切開するかで、種々の種類の手術があります。

まず、自分の静脈を使用してバイパスする手術があります。この時は、両方の太腿部や下腿部の静脈を使用しますので、切開創が足にも出来ません。また、自分の動脈を使用する際は、一般的には内胸動脈という胸の

冠動脈バイパス術



真ん中を下に向かって走っている動脈（左右の2本あります）を使用します。この時は、心臓に向かう切開創1つですみます。他にも、胃の周りの動脈や腹壁の動脈を使用したり、腕の動脈を使用したりすることがあります。この時は、お腹や腕にも切開創が残ります。

また、通常心臓への切開創は胸骨正中切開といって、胸の真ん中の骨を切開して行います。すると、たてに20センチ近い傷跡が残ります。また、場合によっては、左の乳の下あたりを斜めに10センチ前後切るだけですむ手術をすることもあります。

b. 心拍動下バイパス手術の導入と今後

体外循環（心停止の間の全身血流の維持）及び心筋保護法（心停止の間の心臓の保護）の進歩、さらに術前術後の綿密な管理などにより心臓手術は安全に行われる時代に突入しました。その心臓手術の内訳も、時代の変遷とともに様変わりし、虚血性心疾患が大多数を占めています。従来から体外循環心停止下に、狭い所の先はすべてバイパスを行う完全血行再建を目指してきており、現に狭心痛の改善、心筋梗塞の予防、突然死の軽減に貢献してきました。しかし術後の合併症は依然として存在し、真の低侵襲をめざし、体外循環使用困難症例、たとえば脳血管障害、高齢、悪性腫瘍、腎不全、呼吸不全、上行大動脈高度石灰化、左心機能低下症例に対して心拍動下冠動脈バイパス術が導入されました。これにより左前胸部小切開による場合（いわゆる MIDCAB）と胸骨正中切開による場合（OPCAB）とがあります。前者は、左前胸部10cm程切開し、第4肋間開胸にて、左内胸動脈と左前下行枝を心拍動下に吻合する方法です。傷が小さいだけでなく、手術創が小さい分だけ術後の回復が早い利点があります。後者は、胸骨正中切開下に多枝バイパスが可能です。左前下行枝や右冠動脈は言うに及ばず左回旋枝にまで心拍動下に吻合が可能となりました。これらの術式を助けている手術器具は、冠動脈とグラフトの吻合時の心臓表面及び冠動脈の静止野の確保と血行動態の安定化を目的とした“スタビライザー”です。こうした医療器材の技術革新も質の高い医療に大きく貢献しています。ここで確認したいのは、すべての症例に心拍動下バイパス手術を施行することは困難であるということです。症例ごとに術前状態、冠動脈病変の重症度、心機能、冠動脈径などが異なりますので、内科との密な連携により、安全で確実に真の意味での低侵襲手術を目指します。

c. 手術時間

全身麻酔ですから手術時間は気にしなくてもよいのですが、なぜか気になさる方が沢山おられます。一般的に、4時間～5時間かかる手術と思って下さい。手術してから退院までの期間は、すべて順調にいった方で、2週間～3週間です。これは、年齢や体格、さらに糖尿病などの病気の合併の有無など、全身の医学的な状態に応じて異なります。

d. 手術の危険性と合併症

例えば、盲腸の手術の際は死亡する確率は2万回に1回といわれています。一方、心臓手術の場合、特にバイパス手術では、1%から3%の手術死亡率があるといわれ、盲腸の手術に比べ100倍以上も危険性があります。しかし、忘れてならないのは、心臓病自体の危険がどれだけあるかという点です。あくまで心臓病を手術せずに放置した際の危険と比べることになります。心臓手術の場合は、緊急手術という「待った無し」の状態で行われる手術もあり、この時は手術死亡率も増加しますが、手術しなかった場合、きわめて死亡率が高いので、やむを得ず施行するのです。

また、合併症もあり、たとえば大きな傷が胸の真ん中につくことによる感染症や、手術時の脳障害などはやっかいな合併症です。後遺症として残れば、終生にわたって影響する合併症もあります。身体に直接与える影響を、手術侵襲と表現しますが、心臓の手術は大変手術侵襲の大きいものの1つです。

しかし、一方では胃ガンのように胃をとってしまって半年くらい胃のない状態で苦しむということはなく、バイパス手術の場合余分に一本血管を増設するという手術ですから、完全に治ったも同じ事になり、身体的には手術前より活動的に生活を送ることが出来る、いうならば新しい人生への第一歩をしるすことが可能な手術でもあります。

e. バイパス手術の適応

「適応」という言葉は、その治療をした方がよりよい効果を得るときに使用される言葉です。すでに述べたように、手術自体の侵襲や危険性が高いため、服薬治療（内科治療と称します）と手術治療（外科治療）の比較を、沢山の方の協力を得て、どちらが良いかがかつて熱心に検討されました。（残念ながら主として外国で行われたものです。）その基礎になるもの

は、冠動脈造影による設計図であり、得られた情報の中でも、心臓を補給している3本の主要血管のなかで何本が狭くなったかという事と、一度でも心筋梗塞になったことがあるかというデータでした。最近では糖尿病もバイパスの利益が大きいことが明らかになりました。従って以下のような方は手術の方が、クスリで様子を見るより延命効果があることがはっきりしています。

- ① 3本とも狭くて、一度梗塞になったことがある方。
- ② 左冠動脈主幹部が狭くなっている方。
- ③ 糖尿病の方。

ただし、3本といいましても、手の左利き・右利きのように冠動脈にも右の1本が細くて実質的には2本の方もおられます。また、1本が詰まっている結果、狭いところは1つでもそれが②にある左冠動脈主幹部と同じ状態になっている方もおられます。それらの方は、①②と同じ状態といえますので、手術の適応になります。

しかし、手術の利点というのは延命効果だけではありません。症状に関しては、手術の方がクスリより効果があることが明らかになっています。クスリで治らない症状をとるために、P C Iも出来ないとき、手術を選択することもあります。また、1本だけつなぐ簡単なバイパス手術も考案されており、今後は適応も従来とは異なることになるでしょう。

なお、同じ手術でも静脈を材料として造ったバイパスの方は、10年以上経つとバイパス自体の老化が進み、延命効果がクスリの治療と同じになることがいわれており、年齢によっては動脈によるバイパスを選択する必要があります。手術といっても、これだけ種々のことを考慮して選択していただきますので、当院では、外科医の立場、内科医の立場よりそれぞれ説明をします。それを聞いた後で最終決定をしていただくことになります。

G. 狭心症と日常生活

日常生活の中で、少し注意した方がよいポイントを説明します。

1. アルコール

アルコール自体は動脈硬化を悪化させません。しかし、次の2点から控えることを勧めます。

その1—カロリーが高い。

日本酒なら銚子に軽く1本、ビールなら中瓶1本が、ご飯茶碗1杯（約160kcal）に相当します。



その2—狭心症が出現しやすくなる。

また、酔うと胸痛があっても、なかなか自覚しないため心筋梗塞に近い発作になってしまうまでわからない可能性があります。従って、飲むなら自宅の中と決めて、機会飲食は極力さけるようにして下さい。酒なら1合、ビールなら中瓶1本以内にしましょう。

2. 運動

適当な運動は、心臓や肺の機能を高め、コレステロールの中でも、血管へのコレステロールの沈着をふせいでくれる「よいコレステロール＝HDL」を増やします。また、狭心症の早期発見にも役立ちます。

「適度」という程度の決定には、医師の判断が必要ですが、以下のような点を目安にしてみてください。

その1 一定の運動で決まって発作の出る方は、あらかじめニトログリセリンを舌下して動くと発作が出ず、運動により手や足の衰えを防ぐことができます。また、そういった方は食後や、早朝など狭心症の出現し



やすい時間帯に運動をしないようにします。

その2 全身を使う運動でなければなりません。また、あまり神経を集中しなければならないような運動は逆効果です。

以上の諸点からみて、やはり早足で歩くということが最も簡便で安全な運動であるという結論になると思います。

3. 夫婦生活

普通、夫婦生活では脈拍が120—140くらいになるといわれています。ですからトレッドミル試験などで、その程度の脈拍まで運動を許可されている方は、十分可能です。

4. 服薬

薬の効果は、体をまわる時間によっても異なります。服薬後、2時間から3時間するとそろそろ効果としては下り坂になるかもしれませんので、服薬後4時間や5時間たってから、狭心症の発作が出たときには、まず薬の効果が切れかかっているためと考えた方がよいでしょう。発作の出る時間帯が分かっている方は、その時間帯に効果が届くように薬を飲む工夫をしましょう。また、最近は半日以上一定濃度を保つ薬も出ていますが、発作の力の強いときには、相対的にやや効果が弱くなってしまいます。



最 後 に

発作の対処

その1 冠状動脈造影をすでに受けておられる方で、冠状動脈に狭窄があるといわれた方は、一定以上の動作では必ず発作が起きる可能性があります。冠動脈が動脈硬化で狭いために起こる発作は、布団の上げ下ろしなど、ある程度強い運動をしなければ起こりませんし、立ち止まって休めばすぐおさまります。また、症状もなんとなく胸が絞められるような感じで痛みもありません。この発作に関しては、毎日のように出現しても運動時に伴うものなら、発作自体が起きることは心配ありません。しかし、発作のたびごとにニトログリセリンを舌下する必要は変わりません。どんなに軽い発作でも、必ずニトログリセリンを舌下する習慣を付けて下さい。

その2 冠状動脈造影で痙攣が原因といわれた方は、もし発作が起きたとしたら、薬の飲み忘れか、薬より痙攣の力が強い時期に入ったかのどちらかです。

夜間の就眠後に発作が起きる方は、薬の効果が4—6時間しか続かないという限界を理解されずに服薬されていることが多いものです。発作の起きる時間帯の4時間前に服薬されるようにして下さい。夕食後に飲むより、就眠直前に飲んだ方が夜間の発作には有効です。予防には、カルシウム拮抗薬というクスリを定期的に服用するのがベストですが、いざ発作の時にはニトログリセリンにかぎります。出来る限り早く発作時に舌下して下さい。夜間は喉が乾いていることが多いですから、スプレー形式の舌下錠がよいと思います。3回以上吹いても30分以上痛む際は、当院に受診して下さい。

その3 狭心症はまちがいないと診断されている方で、15分以上続く発作で冷汗まで伴うような発作があったときは、要注意です。やはり、その日に外来か病棟にいらっしゃるようにして下さい。

氷山の一角（梗塞の前触れ）として狭心症の発作がとらえら

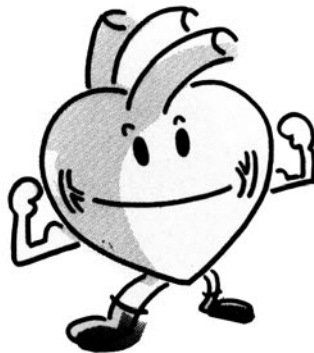
れる時というのは、次の条件がそろっている時です。

- ①冠動脈造影で、狭心症が確実に診断されている。
- ②ずっと発作のない状態があった。
- ③そこへ確実な狭心症発作が起こった。

どうしてかと申しますと、冠動脈の閉塞の原因は、すでに述べたように、血管の壁に亀裂などの傷が生じることで土砂崩れを起こし、血管という道路が塞がることにあるからです。血管の狭い部分は、そもそも土砂崩れの起こりやすい、脂肪のかすという土砂のたまったところですから、そこへ新しい土砂崩れが出現すると、急に血管が狭くなりますから、突然、新しい狭心症の発作が出ることになるのです。

逆にいいますと、それまでなかったのに、突然狭心症の発作が出た方は、この土砂崩れの状態にびったりあてはまりますから、あわてないとだめなのです。

こういったときのために、狭心症の方は、いつでも入院出来る施設と連絡を絶やさないようにすることが、大変大事なことになります。



狭心症のわかる本

非売品

発	行	平成10年 4 月10日
第 14 版		平成29年11月 1 日改訂
発行責任者		治田精一
発 行 者		福山循環器病院
		広島県福山市緑町2-39
		TEL(084)931-1111
		http://www.fchmed.jp/
編集・製作		治田精一



特定医療法人 財団竹政会

福山循環器病院

《心臓・血圧センター》