

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

89

足の血管病 閉塞性動脈硬化症  
— 症状と治療法 —



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 山口 武典

最近、「ヘルスコミュニケーション」の重要性が、よく指摘されるようになりました。

一見、難しそうですが、かみくだいていうと、「よし、きょうから、心機一転、健康的な生活に切り替えるぞ」という決断（意思決定）を促す、きっかけ情報、を提供し、その決断を持続させて日々の行動を変容（変化）させ、結果として健康的なライフスタイルをしっかりと身につけていただくコミュニケーション戦略といってよいでしょう。

この戦略は、脳卒中や心臓病など循環器病の対策ではとくに大切で、重要な意味を持つようになってきました。

なぜなら、循環器病をもたらす危険因子は、すでに、おおむね明らかになっており、食生活、運動、喫煙など日々の生活習慣を見直し、改善し、それを続けることによって予防が可能だからです。

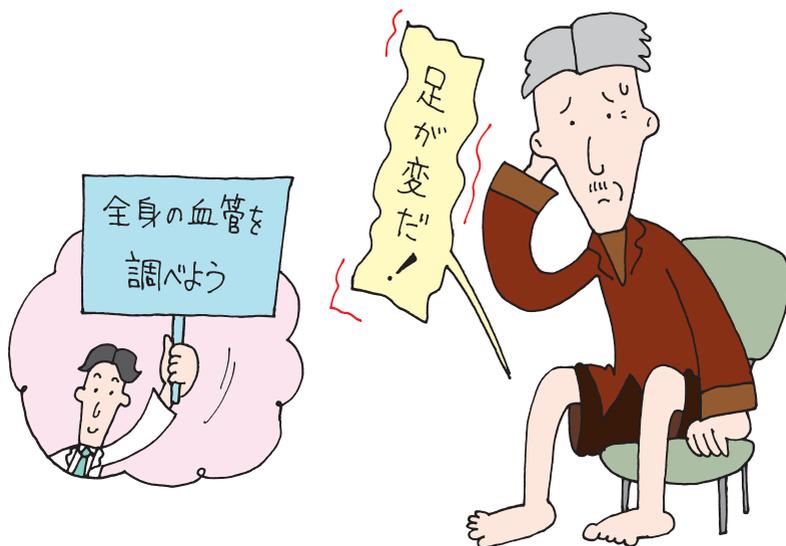
さらに、発病後の回復にも危険因子を避けるライフスタイルへの切り替えがポイントとなるからです。

日本人の死因の第1位はがんです。しかし、循環器病としてまとめて比較すると患者数、医療費は、がんを上回り、高齢社会がどんどん進む日本の健康・医療対策のうえで避けて通れない、大きな課題となっています。

かねてから、循環器病研究振興財団では、循環器病に対するヘルスコミュニケーションの役割を重視し、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きました。この冊子もすでに70号を超え、継続はまさに力だと実感しています。

執筆陣は、国立循環器病研究センターの医師とコメディカル・スタッフで、最新の情報をできる限り、かみくだいて解説してもらっています。この冊子が、みなさんの健康ライフへの動機づけとなり、それを継続するためのよきアドバイザーとして広く活用されることを願っています。

## 一生涯、自分の足で歩く



## もくじ

閉塞性動脈硬化症（ASO）とは .....	2
症状は？ .....	2
危険因子は何か .....	5
検査は .....	6
足関節上腕血圧比／血管エコー検査／運動負荷試験／ 動脈造影検査、CTアンギオグラフィ、MRアンギオグラフィ	
治療は .....	10
禁煙／薬物療法／炭酸泉療法／運動療法／血行再建術／血管新生療法	
まとめ .....	15

# 足の血管病 閉塞性動脈硬化症

## — 症状と治療法 —

国立循環器病研究センター

心臓血管内科部門・血管科 医師 岡島 年也

動脈硬化が起こるのは、足へ流れる動脈も例外ではありません。足の動脈硬化で問題となるのは、閉塞性動脈硬化症（ASO）です。この冊子では、閉塞性動脈硬化症の患者さんだけでなく、家族の方にもぜひ知っていただきたい点をまとめました。

まず知ってほしいのは、足の動脈に動脈硬化がある場合、心臓や脳の血管にも動脈硬化による病変が起きていることが多いという事実です。

つまり、足の血管病とわかったら、足の動脈だけでなく、ほかの血管にも目を向けて治療したり、予防したりする必要があります。『木を見て森を見ず』ということがあってはならないのです。

### 閉塞性動脈硬化症（ASO）とは

主に足（下肢）の動脈に動脈硬化が起こり、狭くなるか詰まるかして、足を流れる血液が不足し、それによって痛みを伴う歩行障害が起きる血管病です。重症の患者さんは、足を切断しなければならない場合がありますから、あなどれません。

（注）閉塞性動脈硬化症（ASO）は、Arteriosclerosis obliteransの略

### 症状は？

歩行障害が最も典型的な症状で、かんけつせいはいこう間歇性跛行と呼ばれています。難しい用語ですが、この血管病の診断、治療の際、よく出てきますので覚えておいてください。

「間歇性」とは、間隔をおいて、起きたり、起きなかつたりすること。

「跛行」とは、びっこを引くという意味で、「間歇性跛行」は、歩くことで起きたりやんだりする歩行障害のことです。

この歩行障害は、閉塞性動脈硬化症患者さんの約30%に起こります。歩行をはじめ下肢の運動を行うことで、下肢（股関節から足首まで）特にふくらはぎに疲れ、だるさ、痛み、こむら返りなどの症状が起こり、歩行が困難になります。

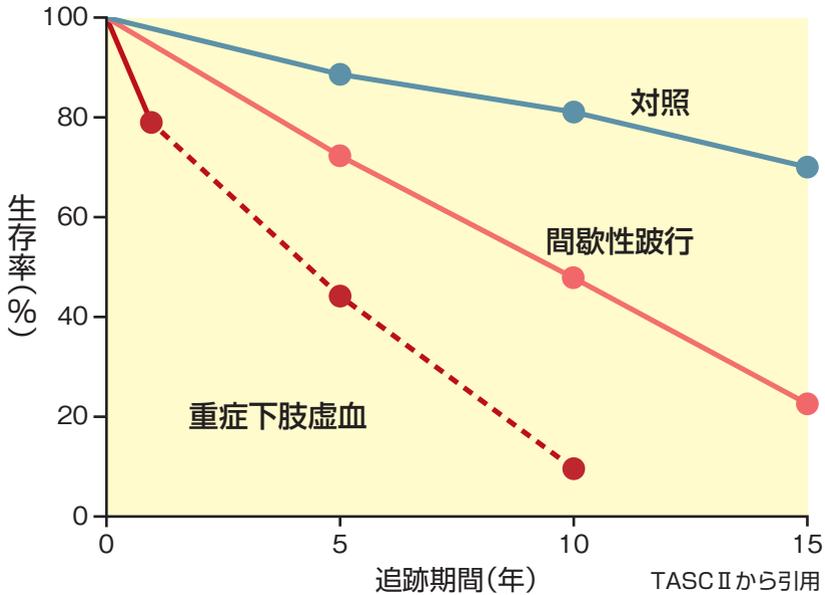
ただし、こうした症状は、10分ほど休むと、軽くなるか、なくなります。ふくらはぎに起こることが多いのですが、おしりや太ももに生じることもあります。

間歇性跛行を伴う足の血管病は、ほかにも数多くありますので、この歩行障害だけで、確実に診断することはできませんが、閉塞性動脈硬化症の場合は①一定の距離以上、歩いたときに歩行障害が起こりやすい、②症状が毎回、同じように出てきやすい、のが特徴といえます。

足に冷たい感じやしびれを伴うこともあります。これらは背骨の異常などによる神経障害が原因のときもあり、整形外科もしくは神経内科での精密検査が必要な場合もあります。



図 閉塞性動脈硬化症患者の生存率



なお、閉塞性動脈硬化症は、他の血管疾患を合併している場合もあり、胸に痛みなどの自覚症状（狭心症）や、身体の片側の運動麻痺（片麻痺、一過性脳虚血発作）が起きなかったかなどを確かめることも大切です。

閉塞性動脈硬化症の患者さんは、人口の1割以下ですが、70歳以上になると約20%に達するといわれ、高齢者に多い血管病です。

この病気は、5年の経過で約20%が歩行障害（跛行）の悪化、約10%が足の動脈の血液不足が深刻になる「重症下肢虚血」となるものの、足の切断にまで至るのは数%で、予後は比較的よいようにも思えます。

しかし、すでに説明しましたように、他の動脈疾患（冠動脈疾患：約50%、脳血管疾患：約20%）を合併する可能性があるため、閉塞性動脈硬化症の患者さんは、5年後には約20%が心臓や脳の血管疾患を発症し、このことが原因で約15%が死に至るといわれていますから、軽くみるのは禁物です。



## 写真1

**視診**（実際の跛行を確認、色調、潰瘍など）、  
**触診**（脈拍触知）、**聴診**（血管雑音）が最も重要です



岡島年也、大平篤志、血管疾患の診断：『血管エコー ABC』、メディカルビュー社、45-50.2006

ですから、糖尿病の早期診断・治療は、足の血管病の予防・治療の面からも重要で、積極的に行われるべきです。

高血圧症は、喫煙や糖尿病に比べ発症の危険性は低いのですが、十分な注意が必要です。

### 検査は

足の血管病が疑われる場合、〈写真1〉のように、足の皮膚や筋肉の状態、足の動脈の拍動を触れることができるかどうか、痛みはどうかなどをチェックし、必要に応じて次の検査をします。

#### 1) 足関節上腕血圧比 (ABI)

ABIは、足関節の収縮期血圧を上腕の収縮期血圧で割った値で、この値が低い場合、心臓と足関節との間の動脈が狭くなっているか、または

## 写真2

### 足関節上腕血圧比

## Ankle-Brachial pressure Index:ABI



$$ABI = \frac{\text{足関節の収縮期血圧}}{\text{上肢の収縮期血圧}}$$

1.0～1.3：正常  
0.9以下：異常  
1.3以上：評価不能



閉塞性動脈硬化症が起きている可能性が高いことを示します〈写真2〉。

ABIが1.0以上の場合は正常ですが、0.9以下であれば、足の動脈に病変があると断定できます。この数値が低いほど重症です。

ただし、糖尿病や慢性腎不全（特に透析患者さん）では、ABIが1.0以上であっても必ずしも正常だとはいえませんので、注意を要します。



写真3のA

### ABI



写真3のB

### エコー検査



写真3のC

### 運動負荷試験



写真3のD

### 造影検査



現在、自動ABI測定器〈写真3のA〉が普及し、この血管病の早期診断に役立っていますが、より正確に診断するには、超音波をあてて測定するドプラ血流計で、動脈（後脛骨動脈と足背動脈）の流れ具合を測定してから、ABIを計測することが望ましいと考えられています。

（注）ABIは、Ankle-Brachial pressure Indexの略

## 2) 血管エコー検査〈写真3のB〉

超音波をあてて調べる関係で、体に負担を与えません。閉塞性動脈硬化症の診断に、自動ABI測定器とともによく使われています。

血管エコー検査は、検査中すぐに下肢全体を描き出すことができ、カロードプラ法などを併用することで、詳細に血管病変をとらえることができるのが利点です。

### 3) 運動負荷試験〈写真3のC〉

運動をしてもらいながら行う検査です。わが国では、回転ベルトの上を歩行するトレッドミル歩行負荷試験が、「ベルトの速度：時速2.4km、勾配：12%、歩行時間(負荷時間)：5分間」の条件でよく行われています。

この検査の特徴は、運動前後のABIの変化、どれくらいの歩行距離で歩行障害(跛行)が起きるか、その程度はどれくらいかなどから、血流不足の重症度を客観的に調べることができることです。

私どもの病院では、運動負荷試験のとき、両足のふくらはぎに近赤外線分光法(NIRS)プローブという装置を取り付け、足の血流不足状態を客観的に調べています。

### 4) 動脈造影検査、CTアンギオグラフィ、MRアンギオグラフィ〈写真3のD〉

カテーテルでヨードの入った造影剤を注入し、エックス線をあてて動脈の形態を調べる動脈造影検査は、閉塞性動脈硬化症の確定診断に欠かせない大切な検査ですが、ごくまれに重度の合併症が起こる難点があります。

そこで、近年はCTやMRIの装置を使うCTアンギオグラフィや、MRアンギオグラフィが活用されています。

CTの方は、高速で広範囲にわたり、判別能力の高い画像が得られるのが特徴です。ただし、この検査は、ヨードおよびヨード造影剤アレルギーや慢性腎不全の患者さんにはできません。

MRの方は、放射線も造影剤も使わずに、血管の様子を描き出すのが特徴です。ただし、強い磁場を使うので、ペースメーカーや除細動器を埋め込んだ患者さん、人工内耳を埋め込んだ人などには、原則としてこの検査はできません。

表 閉塞性動脈硬化症の重症度分類

Fontaine 分類	症状	治療法
I	無症候	<b>禁煙をはじめ 動脈硬化因子の管理・治療 フットケア</b>
II a	軽度跛行 <sup>はこご</sup>	上記を含め 薬物療法 <b>運動療法(推奨)</b>
II b	中等度から重度 跛行	上記を含め <b>血行再建術</b>
III	安静時疼痛	<b>血行再建術</b> (積極的) (血管新生療法)
IV	虚血性潰瘍 <sup>かいよう</sup> ・壊疽 <sup>えそ</sup>	<b>血行再建術</b> 創部処置 (血管新生療法)

## 治療は

閉塞性動脈硬化症は、足への血流不足によって運動が制限されますから、患者さんの生活の質（Quality of life：QOL）は低下します。

閉塞性動脈硬化症の重症度は、〈表（Fontaine分類）〉のように分類されていて、治療法も重症度に応じ異なります。

I 度には、動脈硬化危険因子の管理（禁煙も含む）および薬物療法、II 度には、薬物療法に加えて運動療法を行い、血流をよくする血行再建術が必要かどうか検討します。

III または IV 度の場合、積極的に血行再建術を行うよう検討し、これができないときは、新しい血管をつくりだす血管新生療法も考えます。

それぞれの治療法について説明しましょう。

### 1) 禁煙

喫煙とこの動脈硬化症との因果関係ははっきりしていますので、禁煙は予防・治療の大原則です。ただし、禁煙によって足の症状が改善するという明確な根拠はなく、あくまでも進行を遅らせ、下肢切断を回避す

るのが目的です。

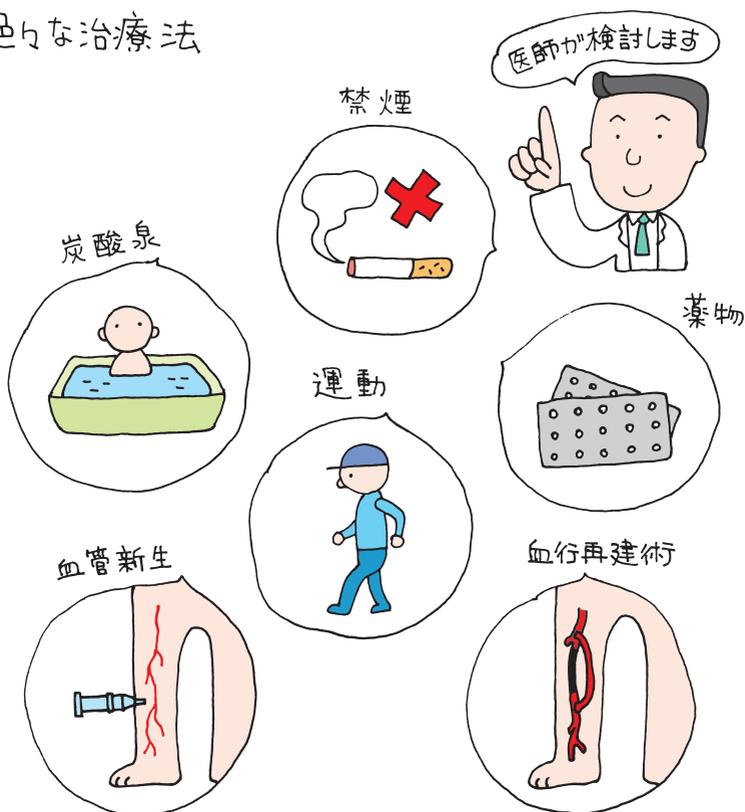
## 2) 薬物療法

薬物療法は足へ向かう血流を増やして症状を改善する一方、心臓や脳の血流もよくすることを目的として、抗血小板薬や血管拡張薬がよく使われています。

主なものはアスピリン、シロスタゾール、チクロピジン、ベラプロスト、サルボグラレート、リマプロスト、エイコサペンタエン酸などです。

間歇性跛行に有効とされているのは、シロスタゾールだけですが、最近、スタチンも歩行距離の延長に効果があるという報告が出ています。

## 色々な治療法



アスピリンやクロピドグレルなど抗血小板薬の投与で、虚血性心臓病（心筋梗塞、狭心症）や脳梗塞の発症は減ると報告されています。ですから、閉塞性動脈硬化症の患者さんは、他の血管疾患をチェックしたうえで、積極的に心臓・脳血管疾患の予防に努めることが大切です。

### 3) 炭酸泉療法

炭酸泉療法は、人工炭酸泉発生装置で、37℃の温水中に濃度1000ppm以上の炭酸ガスを発生させ、その中に足を10～15分間つける、つまり足浴する温泉療法の一つです。現在、閉塞性動脈硬化症、特に重症下肢虚血の場合に行われています。

効果は、皮膚に浸透した炭酸ガスが直接、皮下の微小血管を拡張させたり、交感神経活動を抑制したりして末梢血管の循環をよくするからと考えられています。

### 4) 運動療法

初期治療として、まず行われるのが運動療法です。血液不足の足への血流を増やす一方、血液中の酸素の利用効率を高めるのが狙いです。

運動療法は、週3回行うのが普通で、回転するベルトの上を歩行するトレッドミル歩行（強度は、時速：2.4km、勾配：5%から開始）を行います（写真4）。ただし、患者さんの状態に応じて、運動療法室の床

### 写真4

ランニングボードを用いて設定された負荷量で歩行訓練をする



方法：勾配5%、2.4km/hrから開始  
15分間×2セット  
最大12%、4.2km/hrまで

に描かれたコースにそって歩くトラック歩行の場合もあります。

歩行で足の痛み（下肢痛）が「中等度」になった時点で、歩行を中断し、休憩します。痛みがなくなれば、歩行を再開します。再び中等度の痛みを感じるようになったら中断し、休憩する——を繰り返し、30分間行います。運動の強さ（負荷量）は、歩行状態を確かめながら、適宜、上げていき、最低3か月間は続けます。

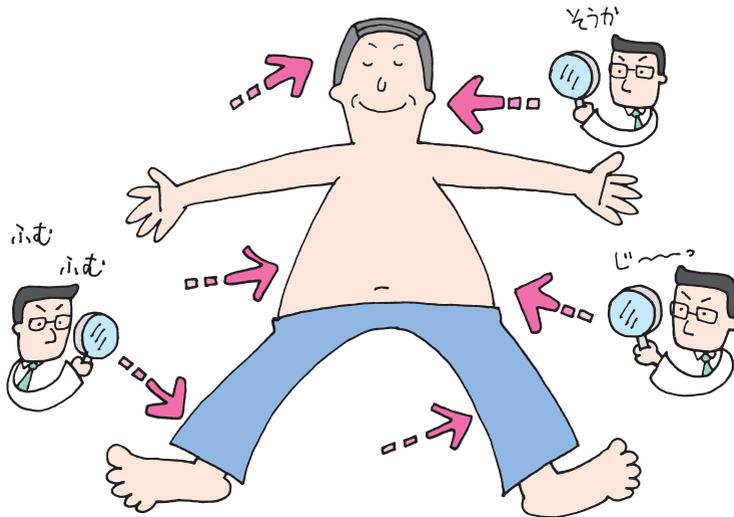
「運動」することは、高血圧症をはじめ脂質異常症、糖尿病などを管理するうえで、非常に効果的であることはよくご存じのはずです。患者さん自身、身体的問題がない限り、積極的に、定期的に運動を続け、運動を習慣化してください。

### 5) 血行再建術（カテーテル治療、バイパス手術）

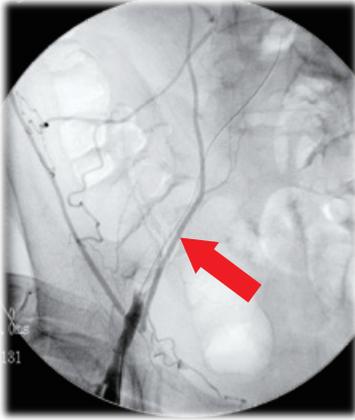
血行をよくするのが血行再建術で、運動療法や薬物療法で十分な効果

「木を見て森を見ず」では困る

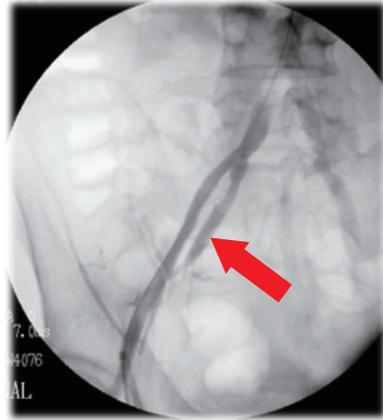
「全身を診る」という視点が大切



## 写真5



骨盤内を流れる下肢動脈の  
閉塞した部分(矢印の部分)



カテーテルを通じて、閉塞した動脈にステント(人工血管)を留置、  
血行が改善した(矢印の部分)

が得られなかった場合に行われます。カテーテル治療とバイパス手術とがあります。

動脈が狭くなったり、詰まったりした個所に、カテーテルを入れて操作し、血行をよくするか、もしくはカテーテルを通じてステント（金網を円筒にした人工血管）を動脈内に導き、狭くなったり閉塞したりした部分に固定して、血行をよくするのが、カテーテル治療です〈写真5〉。この方法は、近年、飛躍的に治療成績が向上し、とくに骨盤内を流れる腸骨動脈の領域の治療に成果を上げています。

バイパス手術は、狭くなったり詰まったりした個所に、体のほかの部分から切り取った血管または人工血管を「バイパス」として取り付け、血流を確保する方法です。カテーテル治療に比べ、患者さんの身体的負担は大きいのですが、動脈の場所によって、この方法が有利な場合もあり、こうした点も考慮し、どちらの方法がよいかを決定します。

## 6) 血管新生療法

この療法は新しい血管をつくりだし、足の血流不足を補うのが狙いで、

薬物療法がきかない、血行再建術のできない患者さんに適応が考えられる方法です。わが国では現在、この治療法として患者さん自身の骨髄、または血液中の単核球の移植が、先進医療として認可され、有効であることが報告されています。

## まとめ

閉塞性動脈硬化症は、それ自体の予後は比較的よいと考えられています。しかし、繰り返し強調してきたように、この血管病は他の血管疾患(心臓・脳血管疾患)を合併する可能性が高く、これらの合併疾患が原因で死に至る場合が多いことを忘れてはなりません。

この血管病とわかったら、足の動脈だけでなく、他の血管疾患がないかを確かめ、全身的な動脈硬化コントロール対策が必要になります。

『木を見て森を見ず』では困ります。血管は頭から足の先まで存在していますから、常に『全身を診る』という視点が極めて大切です。

そうすることで、閉塞性動脈硬化症をはじめ、心・脳血管疾患の早期診断、早期治療ができ、より健康的な日々を取り戻すことができると確信しています。

この冊子を読んで、皆さんが『一生涯、自分の足でしっかり歩く』という気持ちを持っていただければ幸いです。

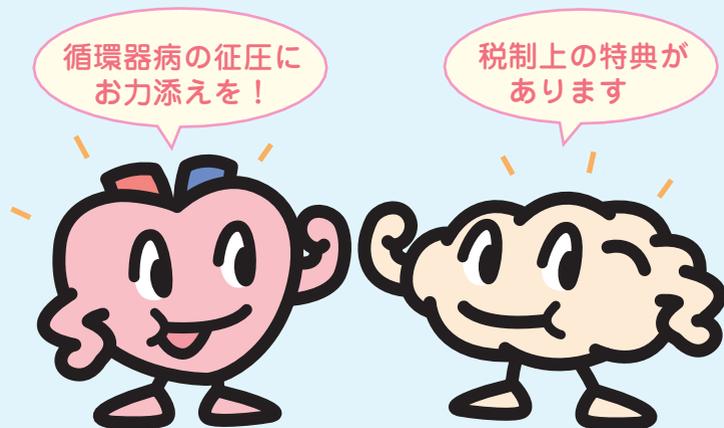
「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして定期的に刊行しています。国立循環器病研究センター正面入り口近くのスタンドと、2階エスカレーター近くのテーブルに置いてありますが、当財団ホームページ (<http://www.cvrif.jp>) でもご覧になれます。

郵送をご希望の方は、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、当財団へお申し込みください。（●印は在庫がない場合があります）

- |                                          |                           |
|------------------------------------------|---------------------------|
| 13 心臓リハビリのQ&A                            | 14 〃沈黙の病気を進める高脂血症         |
| 15 脳卒中と言葉の障害                             | 16 脳卒中のリハビリテーション          |
| 17 循環器病の食事療法                             | 18 たばこのやめ方                |
| 19 脳卒中にもいろいろあります                         | 20 運動と循環器病                |
| 21 動脈硬化                                  | 22 ストレスと循環器病              |
| 23 大動脈瘤とわかったら                            | 24 老化とほけ                  |
| 25 循環器病と遺伝子の話                            | 26 人は血管とともに老いる            |
| 27 お子さんが心臓病といわれたら                        | 28 脳の画像検査で何がわかる？          |
| 29 心臓の検査で何がわかる？                          | 30 めまいと循環器病               |
| 31 川崎病のはなし                               | 32 飲酒、喫煙と循環器病             |
| 33 R I 検査で何がわかる？（改訂版）                    | 34 心筋梗塞、狭心症（改訂版）          |
| 35 不整脈といわれたら（改訂版）                        | 36 脳卒中予防の秘けつ              |
| 37 高脂血症 — 動脈硬化への道                        | 38 抗血栓療法の話                |
| 39 いまなぜ肥満が問題なのか                          | 40 脳血管のこぶ — 脳動脈瘤          |
| 41 弁膜症とのつきあい方                            | 42 ここまできた人工心臓             |
| 43 血圧の自己管理（改訂版）                          | 44 カテーテル治療の実際（改訂版）        |
| 45 妊娠・出産と心臓病                             | 46 急性肺血栓栓症の話              |
| 47 ペースメーカーと植え込み型除細動器                     | 48 糖尿病と動脈硬化（前編）           |
| 49 糖尿病と動脈硬化（後編）                          | 50 心臓リハビリテーション入門          |
| 51 心臓手術はどれほど「安全・安心」ですか？                  | 52 足の血管病 その検査と治療          |
| 53 心不全治療の最新線                             | 54 心臓移植はみんなの医療            |
| 55 心臓発作からあなたの大切な人を救うために                  | 56 脳血管のカテーテル治療            |
| 57 大動脈にこぶ、ができたら                          | 58 メタボリックシンドロームって何？       |
| 59 血液を浄化するには                             | 60 再生医療 — 心血管病の新しい治療法     |
| 61 高血圧治療の最新事情                            | 62 心筋症って怖い病気ですか？          |
| 63 脳梗塞の新しい治療法                            | 64 心臓病の新しい画像診断            |
| 65 まだ たばこを吸っているあなたへ                      | 66 未破裂脳動脈瘤と診断されたら         |
| 67 これからの国立循環器病センター                       | 68 認知症を理解するために            |
| 69 弁膜症と人工弁                               | 70 もやもや病って？               |
| 71 危険な不整脈とその治療                           | 72 切らずに頸部の血管を治療           |
| 73 子どもの心臓病                               | 74 糖尿病の食                  |
| 75 心不全 — 心臓移植や補助人工心臓が必要な場合 —             | 76 血管を画像で診る               |
| 77 安全・安心の医療をめざして                         | 78 肺塞栓症 — その予防と治療         |
| 79 循環器病と気になる嗜好品                          | 80 血液をさらさらにする薬 — なぜ、いつ必要か |
| 81 脳卒中のリハビリテーション — 理学療法と作業療法 —           | 82 循環器病の食事療法 — そのポイントは —  |
| 83 統・脳卒中のリハビリテーション — 話すこと、食べることの障害への対応 — | 84 血圧の話 — 高血圧の新しい治療指針 —   |
| 85 「脂質異常症」といわれたら — コレステロールと動脈硬化 —        | 86 妊娠・出産と循環器病             |
| 87 腎臓病と循環器病 — 意外なかかわり —                  | 88 脳卒中中の再発を防ぐ             |

循環器病研究振興財団は、1987年に厚生大臣（当時）の認可を受けて設立された特定公益法人です。脳卒中・心臓病・高血圧症など循環器病の征圧を目指し、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。

## 皆様の浄財で循環器病征圧のための研究が進みます



### 【 募 金 要 綱 】

- 募金の目的 循環器病に関する研究を助成、奨励するとともに、最新の診断・治療方法の普及を促進して、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 ⑧

#### 足の血管病 閉塞性動脈硬化症

2011年11月1日発行

発行者 財団法人 循環器病研究振興財団

編集協力 関西ライターズ・クラブ 印刷 株式会社 新聞印刷

本書の内容の一部、あるいは全部を無断で複写・複製・引用することは、法律で認められた場合を除き、著作権者、発行者の権利侵害になります。あらかじめ当財団に複写・複製・引用の許諾をお求めください。



財団法人 循環器病研究振興財団

協 賛

順不同



第一三共株式会社



日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

sanofi aventis

サノフィ・アベンティス株式会社



田辺三菱製薬

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）と協賛会社からの基金をもとに発行したものです