

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

153

災害時における循環器病
～ エコノミークラス症候群とたこつぼ心筋症 ～



公益財団法人 循環器病研究振興財団

はじめに

公益財団法人 循環器病研究振興財団 理事長 北村 惣一郎

公益財団法人循環器病研究振興財団が主に国立循環器病研究センターの医師の執筆協力を得て発刊を開始した「健康で長生きするために一知っておきたい循環器病あれこれ」は、当財団の目標とする「循環器病予防と制圧」を具体的に分かりやすく示す広報誌で、すでに23年間継続されている事業になります。この間、発刊にご協力を賜りました各社、各位に感謝申し上げます。

さて、2018年12月の国会において『健康寿命の延伸等を図るための脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る対策に関する基本法』が成立いたしました。循環器病の予防、生活習慣の改善、医療機関では良質かつ適正な医療、福祉に係るサービス提供など循環器病医療が大きく変革する可能性を秘めています。本法の成立により、地方自治体を含めた関連事業が活発化すると思われます。当財団も循環器病等に関する啓発および知識の普及等に協力するよう努めて参ります。

長寿国日本として、高齢者社会に伴う医療費・介護費の高騰に加えて、認知症の増加、高齢者一人暮らし世帯の増加、若い世帯数の減少などにより、日本が誇りにしている社会保障制度が崩壊しかねないという危機感が高まっています。対策の第一は、国民一人一人の予防への努力です。国民、企業体、医療関係者、地方自治体の努力を新しい「脳卒中・循環器病対策基本法」が支援・後押ししてくれるでしょう。

まずは、私共一人一人が生活習慣病や循環器病を知り、「健康長寿」に関心を払うことが重要です。当財団は、循環器病治療の最前線や健康寿命の延伸に関する種々の研究を支援し、皆様一人一人にこのノウハウをお伝えする努力をして参ります。また、医療は医療者と患者さんの信頼関係を基盤としますので、患者さんにも現代医療を知って頂くことが大切です。本誌はこの仲介をするものとして御好評を頂いて参りました。

当財団は皆様の健康の増進に寄与する目標を掲げ、ご寄付により活動を続けています。スマートフォンから簡単にできる「かざして募金」もありますので、巻末の説明をご覧ください。ご支援をお願い申し上げます。

災害時の循環器病対策…運動不足・水分不足・ストレスに注意



もくじ

はじめに	2
1. エコノミークラス症候群	
どんな病気?	2
災害時になぜ発症するのか	4
診断と治療法	4
災害時での発症を予防するには	5
災害時には、こんな症状に注意を	8
症例の紹介	8
2. たこつぼ心筋症	
どんな病気?	10
災害時になぜ発症するのか	11
診断と治療法	13
災害時での発症を予防するには	15
終わりに	15

災害時における循環器病 ～ エコノミークラス症候群とたこつぼ心筋症 ～

国立循環器病研究センター 肺循環科 辻 明宏
国立循環器病研究センター 心臓血管内科 副院長 野口 輝夫

はじめに

日本は自然災害が多い国です。毎年のように地震、台風、水害などに見舞われ、その都度、大変な思いをします。被災者は避難所などでの不自由な生活を強いられ、そうした生活が長期間にわたると、体の不調をきたす人が少なくありません。感染症が広がる恐れがあるほか、高血圧や糖尿病などの持病がある方は病気が悪化したり、お年寄りには心身機能が低下したりします。

循環器病の関連では、ストレスによって血圧が上昇し、心筋梗塞や脳卒中を起こしやすくなります。さらに、今回取り上げる「エコノミークラス症候群（深部静脈血栓症／肺血栓塞栓症）」や「たこつぼ心筋症（たこつぼ心筋障害）」が災害時に増えると言われています。前者の病名は聞いたことがある人は多いと思いますが、後者の病名は初めて耳にする人がほとんどだと思います。これらの循環器疾患はどんな病気なのか、なぜ災害時に発症するのか、治療法や予防法などを含めて解説します。

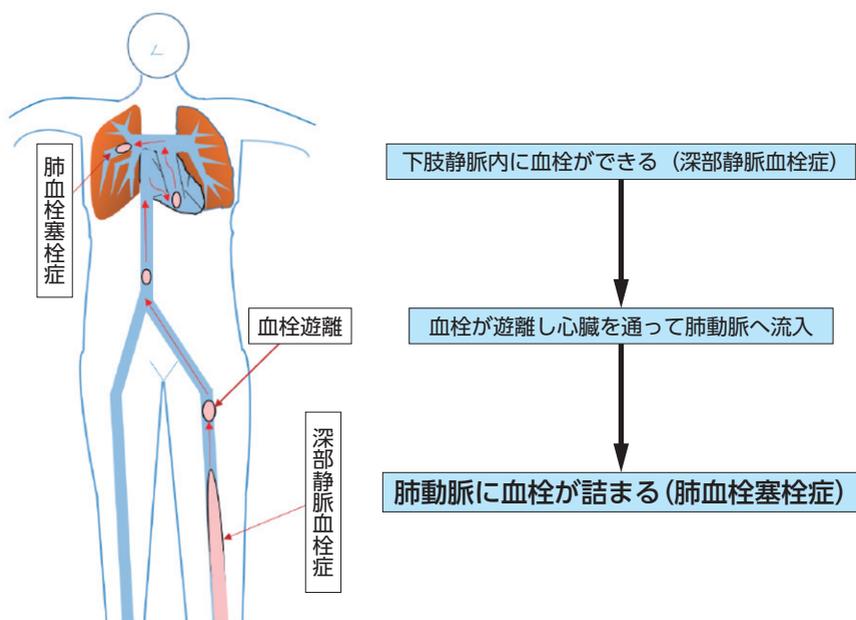
1. エコノミークラス症候群

どんな病気？

長時間、足を動かさずに同じ姿勢でいると、足の深部にある静脈（深

部静脈) に血栓と呼ばれる血のかたまりができます。これを「深部静脈血栓症」と言います。そのかたまりの一部がはがれて血流によって肺にまで移動し、肺血管を閉塞してしまうことがあります。こちらを「肺血栓塞栓症」と言います。この二つを併せて、一般に「エコノミークラス症候群」と呼んでいます。航空機の狭い座席（エコノミークラス）で起こりやすいことから名付けられました（図1）。

図1 エコノミークラス症候群



肺血栓塞栓症を発症すると、肺からの酸素の取り込みが低下し、息が苦しくなります。重症例では意識を失い、命を落とす恐れもあります。このため早期発見・早期治療が、なにより大切な病気です。

災害時になぜ発症するのか

エコノミークラス症候群と災害の関係が注目を集めるようになったのは、2004年の新潟県中越地震と言われています。避難所や車中での寝泊まりが続いた人に、この病気の発症が通常より多く認められたからです。中には亡くなった方も出ました。運動不足や水分不足などが原因です。

足の深部静脈に血栓ができる要因は①静脈の血液の流れがよどんでいる場合（安静を保ってベッドに寝ている安静臥床、妊娠、肥満、下肢の麻痺等）②静脈の血管が傷ついた場合（手術、外傷、骨折等）③血液が固まりやすい場合（脱水、経口避妊薬、感染症等）の三つがあります。

深部静脈は、全身を巡った血液が心臓に戻る通り道です。一方で足の筋肉は、心臓に次ぐ「第2のポンプ」と呼ばれ、筋肉が収縮することで深部静脈の血液の流れを促進します。しかし、足の筋肉を動かさなければポンプの作用が低下し、血液がよどみやすくなります。

災害時に車中泊をしていた場合、長時間、足を下にたらしした状態だと足の深部静脈内に血流の停滞が起こり、血栓ができやすくなります。また、水分の補給などを行わないと脱水になり、静脈内で血液が固まりやすくなります。

特に高齢者、下肢に麻痺がある人、肥満の人、妊娠している人、経口避妊薬を服用している人、外傷や骨折をしている人、または、過去に静脈に血栓ができた人は、エコノミークラス症候群に注意する必要があります。

診断と治療法

深部静脈血栓症の典型的な症状は、片側の下肢の腫れや痛みです。症状が強いと赤く腫れあがってしまう場合もあります。また、肺血栓塞栓症の主な症状は、呼吸困難と胸の痛みで、重症化すると意識を消失する

ことがあります。

このような症状を患者さんが訴えた場合は、エコノミークラス症候群を疑い、通常の診察のほか血液検査や画像検査などを行います。

血液検査では「Dダイマー」という物質の値を調べます。この物質は新鮮な血栓が体の中にできた場合、上昇します。さらに超音波検査やCT検査などの画像検査で、血栓の有無などを調べ診断します。

薬を使った治療がまず行われます。静脈内でこれ以上血が固まるのを抑制する抗凝固剤を投与します。この薬の作用で血液が固まりにくくなると同時に、できていた血栓も縮小していきます。呼吸困難を伴っている場合は酸素の投与も行います。

重症な患者さんには、体に負担がかかる侵襲的処置が必要になる場合があります。直接、血栓に作用して強力に溶かす血栓溶解薬の使用、外科的に血栓を摘出する開胸手術、あるいは細い管（カテーテル）を血管内に入れ、血栓を破砕吸引するカテーテル治療が、救命のために必要になるケースがあります。また、肺血栓塞栓症の再発予防のために、お腹の静脈（下大静脈）に「下大静脈フィルター」と呼ばれる金属のフィルターを留置するカテーテル手術もあります。

いずれにしても早期の診断、早期の治療が重症化を防ぎます。エコノミークラス症候群だと感じたら、できるだけ早く医療機関を受診することが大切です。

災害時での発症を予防するには

すでに述べましたように、災害時の避難所や車中泊での生活は、エコノミークラス症候群を発症するリスクが高くなる可能性があります。避難所では、限られた場所で多くの人と一緒に過ごします。狭い生活範囲で、雑魚寝や身体を動かさずに過ごすことも多くなります。車中泊では、

狭い座席で下肢を下したままの状態でご過ごします。そのため下肢静脈で血液の停滞を引き起こし、血栓ができやすくなります。

また、避難所のトイレは多くの場合、仮設トイレになります。避難者は、自宅のトイレと違うため使用を控える傾向があります。そのために水分や食事の摂取を控えると、脱水状態になります。脱水は血栓を作りやすくします。他に精神的ストレスも、血栓ができてしまう一因と言われています。

では、どうしたらよいのでしょうか。大事なのは、血流の停滞の予防と脱水の予防です。

①下肢静脈の血流停滞の予防

まず、同じ姿勢を長時間とらない。自動車のシートに座った姿勢で眠らない。車中泊では足を上げて眠るのも一つの方法です。

次に足の運動をする。足や足の指をこまめに動かします。1時間に1度は、かかとを上下させる運動（20～30回程度）を行います。時々歩きます（3～5分程度）。ふくらはぎのマッサージをするのもいいでしょう（図2）。

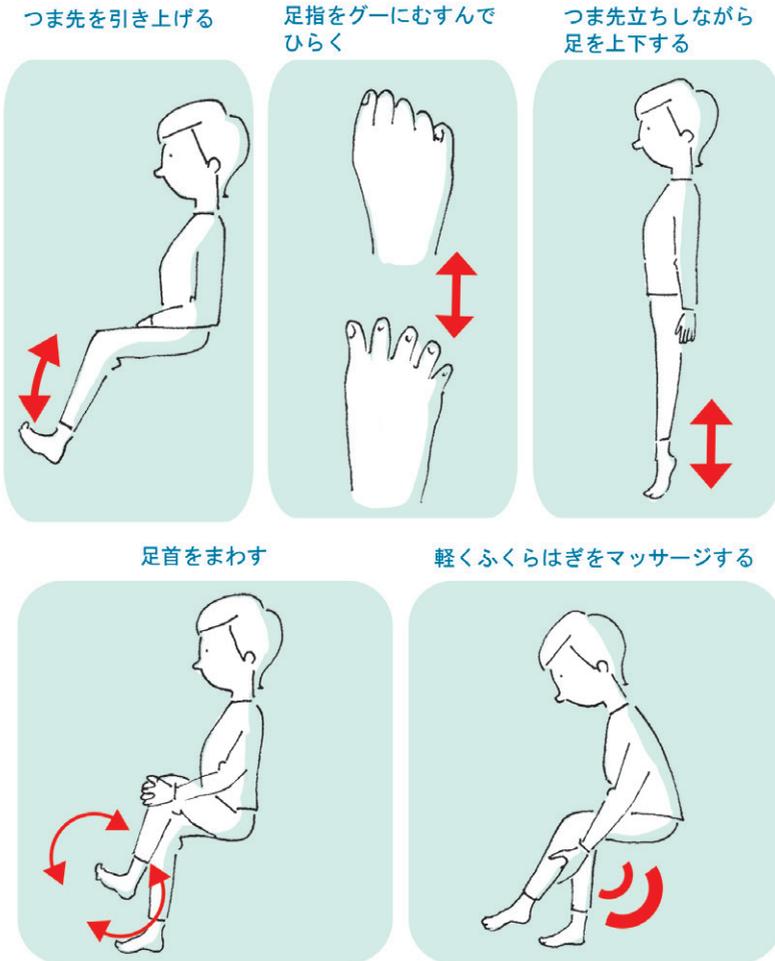
また、ふくらはぎの静脈に圧を加えることで、血液のよどみをなくす「弾性ストッキング」の着用もお勧めです。

②脱水の予防

食事を十分にとり、水分をこまめにとるようにしましょう。トイレを我慢せず、意識的に水分補給することが大切です。必要な摂取量は年齢や体重によって異なりますが、1日1リットル以上は飲みましょう。コップ1杯くらいの水を、回数を分けて飲むのがコツです。

また、アルコールは過度にとると脱水状態になりますから、控えてください。

図2 エコノミークラス症候群を予防する運動



行政には、施設面での対策・改善が望まれます。仮設トイレを整備し、段ボールなどを使った簡易ベッドの設置で、避難所でのエコノミークラス症候群の発症を間接的に予防できる可能性がある、との研究報告があります。国や自治体は、災害があったらすぐ使えるよう簡易ベッドなどの備蓄を進めてほしいものです。

災害時には、こんな症状に注意を

①深部静脈血栓症を疑う症状（片足の場合が多い）

- ・ 下肢が痛い
- ・ 下肢が腫れてむくみがある
- ・ 全体に発赤がある
- ・ 下肢の表面の静脈が明瞭になってきた
- ・ ふくらはぎや太ももの内側を手で押すと痛む

②肺血栓栓症を疑う症状

- ・ 息をするのが苦しい
- ・ 意識が遠のく感じがする。意識を失う
- ・ 息を吸うと胸が痛くなる
- ・ 冷や汗がでる
- ・ 痰に血が混じっている



症例の紹介

災害時ではありませんが、私たちが経験した重症のエコノミークラス症候群の一例を紹介します。

患者さんは、妊娠されている30歳代の女性です。妊婦さんは、お腹が大きくなって静脈を圧迫したり、ホルモンバランスの影響で静脈血栓

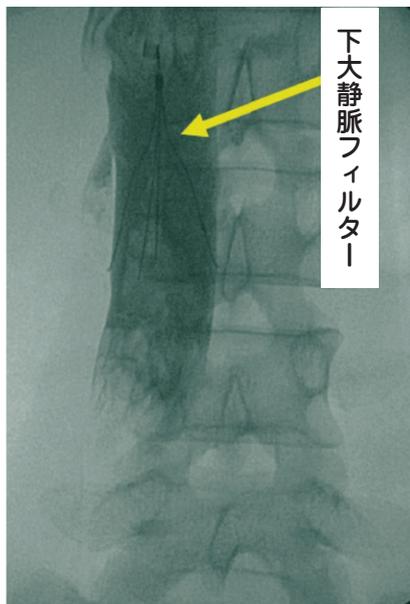
症を起こしやすくなったりします。この女性は少し前から下肢の痛みの自覚がありました。ご主人と買い物をしていて、途中で息苦しくなり、意識を失って倒れてしまいました。

救急車で酸素の投与を受けながら国立循環器病研究センター救急外来に搬送されてきました。直ちに超音波検査や造影CT検査などを行い、肺血栓塞栓症と深部静脈血栓症と判明しました。救命のために抗凝固剤に加えて血栓を強力に溶かす血栓溶解剤を使用しました。また、血栓が再びできる再発予防に下大静脈フィルターを留置しました。〈写真1〉が留置したフィルターの造影写真です。

その結果、多くの医師、看護師、技師らの迅速かつ集約的な協力のもと救命することができました。安定した時点で、下大静脈フィルターは抜去しました。無事に赤ちゃんを出産し、母子とも元気に退院されました。重症なエコノミークラス症候群の治療には、チーム医療が必要であることを強く実感しました。

避難所や車中泊でも、この症例のような重症エコノミークラス症候群を発症する恐れがあります。そうならないよう災害時にはこれまで述べてきました予防対策を実践し、少しでもこの病気が疑われる症状を認めたら、すぐに医療機関を受診してください。

写真1 下大静脈フィルター



(辻 明宏)

2. たこつぼ心筋症

どんな病気？

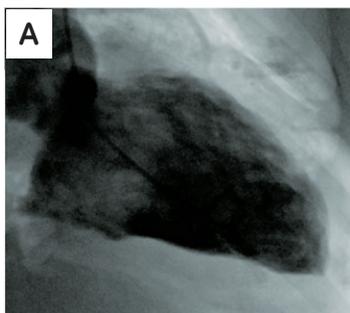
何の前触れもなしに、胸の痛みや息切れなどの症状が出る心臓の病気です。心臓は、心筋の働きで1分間に60～70回収縮と拡張を繰り返して、全身に血液を送り出しています。心臓の内部は右心房、右心室、左心房、左心室の四つの部屋に分かれていますが、この病気では左心室の心筋の働きに異常が起こります。

ラクビーボールを真ん中で半分に切ったような形をしている左心室は、正常なら一様に収縮して小さくなり、体に血液を送り込みます。しかし、たこつぼ心筋症の場合は、その先端（心尖部）だけが動かなくなり、風船のように膨らんだ格好になります。根元の部分（心基部）は収縮していて、先端はまったく動いていない形が、タコを獲る漁で使われる「蛸壺」に似ていることから病名が付けました〈写真2〉と〈図3〉。

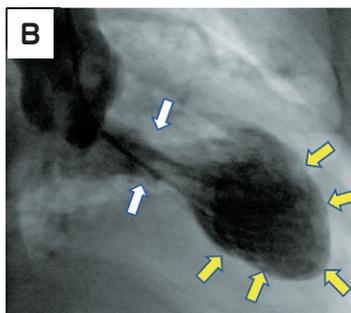
図3 タコ漁で使われる蛸壺



写真2 たこつぼ心筋症の左心室の造影写真



左心室造影画像（拡張期）



左心室造影画像（収縮期）

たこつぼ心筋症の左心室は、収縮期に心臓の根元の部分（心基部）は収縮しますが（白矢印）、先端部（心尖部）は収縮せず、風船状の拡張を認めます（黄色矢印）

実はこの病気は日本の医師が見つめました。広島市民病院の佐藤光先生が1990年に初めて報告し、今では海外でも「takotsubo」と呼ばれています。患者の多くは中年以降の女性で、急激な感情の変化による精神的ストレスや肉体的ストレスが、誘因となって発症することから「ストレス心筋症」と呼ばれることもあります。ただ、当初の症状は激しいものの安静にしていれば2～3週間で回復するケースがほとんどです。

災害時になぜ発症するのか

この病気も2004年の新潟県中越地震や2011年の東日本大震災で患者さんが通常より増えたことで、災害との関連が注目されるようになりました。具体的な症例を紹介しましょう。

マグニチュード6.8の直下型地震に被災した72歳の専業主婦のAさんは、自宅が半壊状態となったため、ご主人とともに避難所に入所しました。住み慣れた自宅には戻れないという深い悲しみや、避難所で周りの人たちに気を遣うことなど、精神的ストレスを強く感じていました。

被災後2日目の夜、避難所の椅子に座って将来の不安についてご主人と話していると、急に胸が苦しくなってきました。そのうち吐き気がし、冷や汗も出てきました。直ちに循環器病の専門病院に搬送され、診察した医師は「心電図の変化から急性心筋梗塞の可能性が高いです。緊急カテーテル検査が必要です」と告げました。心筋に酸素と栄養を送っている血管（冠動脈）が詰まっているかどうかを調べる検査です。

以前に市民公開講座で急性心筋梗塞の話聞いたことがあるご主人は「妻は心筋梗塞に関連する高血圧や高脂血症、糖尿病など動脈硬化を進める病気は健康診断で無いと言われていたのに何で？…」と不思議に思っていました。

約1時間後に検査は終了し、主治医から病状の説明がありました。「幸

い冠動脈に詰まっているところはありませんでした。奥さんの病名は、たこつぼ心筋症です」と。「ええっ、たこつぼ、それ病名ですか？」とご主人は聞き返しました。

震災時はAさんのように自然災害に対する恐怖、家屋の全半壊、経済的な問題、慣れない避難所生活などストレスが多く、そうした精神的ストレスや肉体的ストレスが、発症の引き金になっていると言われています。ストレスに関連する交感神経の関与も指摘されています。

震災で自宅半壊



避難所生活で精神的ストレス



緊急カテーテル検査で
たこつぼ心筋症とわかる



精神的ストレスとしては、愛する人の死や急病、がんの宣告、口論、激怒があります。肉体的ストレスは急性の呼吸器の病気（気胸など）、消化器の病気（胆のう炎）、中枢神経の病気（脳出血）などがあります。一方で、たこつぼ心筋症の約30%の人は特定のストレスがなく、現在

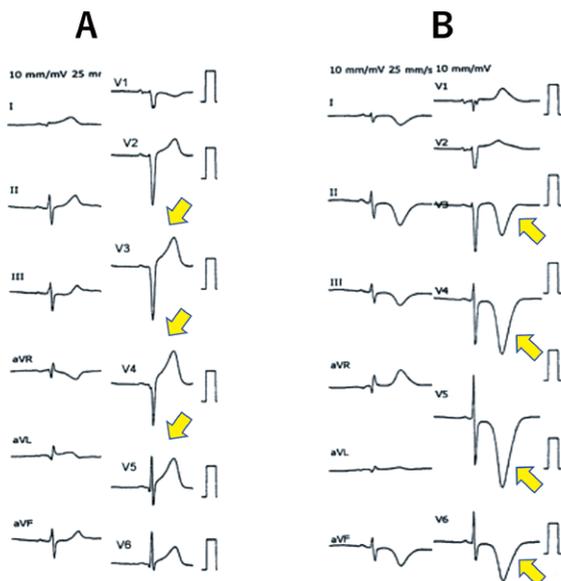
でも詳しい原因はわかっていません。なぜ、左心室の先端だけが動かなくなるのかも不明です。

診断と治療法

症状は、Aさんの場合と同じように急性心筋梗塞によく似ています。胸の圧迫感や痛み、動悸、呼吸困難などが突然起こります。発症直後に心電図検査をすると、やはり急性心筋梗塞に極めて似た変化（ST波上昇＝〈図4 Aの矢印〉＝）を示します。しかし、カテーテル検査をすると心筋梗塞を起こす冠動脈の閉塞は認められません。にもかかわらず心臓の左心室の収縮に障害が起き、蛸壺のような形になる病気です。従って診断にはカテーテル検査が欠かせません。

また、発症して数日経過すると、特徴的な心電図の変化（巨大な陰性T波の出現＝〈図4 Bの矢印〉＝）が現れることがあります。

図4 たこつぼ心筋症の心電図の変化



〈表1〉に、たこつぼ心筋症の診断に必要な四つの所見を挙げておきます。

表1 たこつぼ心筋症の定義

- ①急性心筋梗塞に似た症状と心電図変化を特徴として持つ
- ②それに伴う左心室の動きの異常が、冠動脈の支配領域を越えて広く存在し、左心室造影検査で収縮期にあたかも「たこつぼ」を思わせる形を示す
- ③冠動脈に高度な狭窄を認めない
- ④急性期に見られた左心室の運動異常は数日で回復し、数週間にはほとんど正常化する



この病気に特定の治療法はありません。入院して安静にしてもらって経過を観察します。胸苦しさなどの症状は多くの場合、発症したその日のうちに自然に落ち着きます。その後も自然経過とともに回復し、ほとんどの患者さんは2～3週間で正常な状態に戻ります。ただ、極めてまれに全身に血液が送れなくなる心原性ショック、全身に血栓が飛ぶ塞栓症、心破裂などで重篤になる方がいらっしやるので侮らずに経過をみなければなりません。10%以下の頻度で再発するとされています。

災害時での発症を予防するには

たこつぼ心筋症は、前触れなく起きるため早期発見しづらい病気です。健康診断などで事前に予知、予防することも困難です。とにかく災害時に胸痛や息切れなどの症状を認めたら早急に医療機関を受診し、精密検査を受けることが大切です。急性心筋梗塞の可能性も含め検査が必須です。特に発症しやすい中高年の女性は注意してください。

精神的ストレスがこの病気の大きな誘因ですから、その対策も欠かせません。被災者のプライバシーが確保できるよう避難所を整備する、早期から悩みを持った方が気軽に相談できるメンタルヘルスケア体制を構築するなどの対策を、行政側は進めてもらいたいものです。

(野口 輝夫)

終わりに

日本はこれからも地震をはじめとした自然災害にたびたび襲われるでしょう。自然が相手ですから、その発生を抑えるのは難しいのが現状です。しかし、普段から発生に備えて対策を立てておけば被害を減らすことはできます。

災害時の健康被害も同じように対策、例えば発症しやすい病気の早期発見・早期治療法などを知っていれば大事に至ることは少なくなるでしょう。そういう意味で、災害時にかけやすいエコノミークラス症候群とたこつぼ心筋症の正しい知識を、この冊子で持っていただけたら幸いです。

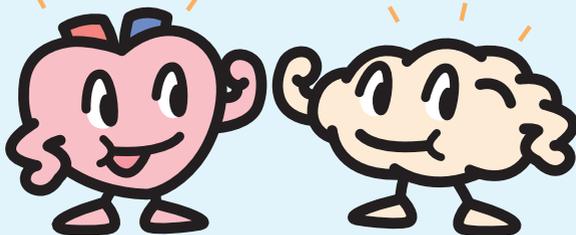
「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして定期的に刊行しています。国立循環器病研究センター2階 外来フロア総合案内の後方に置いてありますが、当財団ホームページ (<http://www.jcvrf.jp>) では、過去のバックナンバー全てをご覧になれます。

冊子をご希望の方は、電話で在庫を確認のうえ、郵送でお申し込み下さい。

- ⑫ 脳卒中のリハビリテーションーいつから始めるのか? ー ⑩ 最近、大きく進歩している糖尿病治療ー新たな取り組みとこころの持ち方ー
- ⑬ 老年医学の進歩…健康寿命を伸ばすために ⑪ 未破裂脳動脈瘤が見つかったら…最近の進歩
- ⑬ 循環器病の予防 鍵は10項目ー健康長寿を目指すー ⑬ 「国循」と「健都」の役割…新しい医療・研究への飛躍
- ⑬ 増え続ける高齢者の心不全 ⑮ 循環器病治療の麻酔…重要性と進歩
- ⑬ 心臓・血管・脳を診る最前線ー画像診断と心臓リブリカの話ー ⑮ なぜ大切か?循環器病の臨床研究ー目的と患者さんの参加ー
- ⑬ 循環器病の「ハートチーム」、医療 ⑯ 心房細動治療の最前線
- ⑬ 循環器病と妊娠・出産 ⑯ 大動脈解離治療の最前線
- ⑬ がんと心臓病ーなぜいま「腫瘍循環器学」なのか ⑭ 循環器病と新型コロナウイルス感染症ー「対コロナ、withコロナ、へー
- ⑬ コロナ禍に挑む国循の新研究ー新鋭エコモと高性能マスクー ⑭ 血栓をどう防ぐか…抗血栓療法の最前線
- ⑬ 高齢者に増える循環器病…早期発見のポイントは? ⑭ 循環器病を予防する…コロナ禍だからこそ
- ⑬ 最新型ペースメーカーと植え込み型除細動器…仕組みや治療の実際… ⑮ 人工心臓で生きる～公的医療保険適用で永久使用の時代に～
- ⑬ より長く元気に活躍できる社会の実現に向けて～脳卒中・循環器病対策基本法と循環器病対策推進基本計画について～
- ⑬ 若い人にも起こる認知症～若年性認知症の原因と対処法～

皆様の浄財で循環器病征圧のための研究が進みます

循環器病の征圧にお力添えを!



税制上の特典があります

【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 法人寄付：一般の寄付金の損金算入限度額とは別枠で、特別に損金算入限度額が認められます。
個人寄付：「所得税控除」か「税額控除」のいずれかを選択できます。
相続税：非課税
※詳細は最寄りの税務署まで税理士にお問い合わせ下さい。
- 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：〒564-0027 大阪府吹田市朝日町1番301-3 (吹田さんくす1番館)
TEL.06-6319-8456 FAX.06-6319-8650

つながる募金

ソフトバンク株式会社が提供する『つながる募金』により QRコード等からのシンプルな操作で、循環器病研究振興財団にご寄付いただけます。



【ソフトバンクのスマートフォン以外をご利用の場合】

- ・クレジットカードでのお支払いとなるため、クレジットカード番号等の入力が必要です。
- ・継続期間を1ヵ月（1回）、3ヵ月、6ヵ月、12ヵ月から選択することができます。寄付期間を選択して寄付されている場合、途中で寄付の停止や寄付期間の変更はできません。

下記QRコードを読み取って頂くと寄付画面に移行します。



ソフトバンクのスマートフォン



ソフトバンク以外

【領収書の発行について】

領収書は、1,000円以上のご寄付について発行させていただきます。

領収書の発行を希望される場合は、ご寄付のお申込み後「団体からの領収書を希望する」ボタンを押しお手続きください。

※1回（単発）ごとのご寄付の領収書はお申込日から2～3ヶ月後を目処に、毎月継続のご寄付の場合はその年の1月～12月分を翌年2月中旬までにお送りします。

※領収書の日付は、ソフトバンク株式会社から当財団へ入金があった日とさせていただきます。

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、「特定公益増進法人」として設立されましたが、2008年の新公益法人法の施行に伴い、2012年4月から「公益財団法人循環器病研究振興財団」として再出発しました。当財団は、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。

知っておきたい循環器病あれこれ ⑮

災害時における循環器病 ～エコノミークラス症候群とたこつぼ心筋症～

2022年7月1日発行

発行者 公益財団法人 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。



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

協 賛



第一三共株式会社



Boehringer
Ingelheim

日本ベリンガーインゲルハイム株式会社



サノフィ株式会社

一生涯のパートナー

第一生命



Dai-ichi Life Group



未来を語る人が好きです

大同生命

順不同



JCRF

公益財団法人 循環器病研究振興財団

Japan Cardiovascular Research Foundation