

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

159

脳卒中で倒れないためのリスク管理



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24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。

先ずは、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「つながる募金」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。

脳卒中には一次予防が大切



もくじ

はじめに	2
脳卒中はどんな病気？	2
最近の脳卒中の特徴	4
脳卒中発症を防ぐためのリスク管理	5
脳卒中の高リスク者を見つける検査	12
くも膜下出血予防のための治療	14
終わりに	15

脳卒中で倒れないためのリスク管理

国立循環器病研究センター 病院長 飯原 弘二

はじめに

脳の血管が詰まったり、破れたりする脳卒中（脳血管障害）は、かつては日本人の死亡原因の第1位を占めていました。それが降圧剤の使用や塩分の多い食生活の改善などの高血圧対策の普及によって、最近では死因別死亡率でがん、心疾患、老衰に次ぐ第4位に下がりました。しかし、死亡率は低下しても脳卒中による死者数は年間約10万人に上り、2020年の患者数は約174万人を数えます。高齢化が進む今後は、脳卒中患者はさらに増えるとみられています。

「人生100年時代」と言われていますが、2019年の日本人の平均寿命は男性81.41歳、女性87.45歳、健康上の問題で日常生活を制限されない健康寿命は男性72.68歳、女性75.38歳です。つまり、男性で8.73年間、女性で12.07年間は何らかの介護などを受ける期間と言えます。

脳卒中は介護が必要となる原因として二番目に多く、要介護4、5という重度の介護要因としては最多です。従って、いつまでも元気で人生100年時代を生きるためには、脳卒中の発症を防ぐことが非常に重要になります。日本脳卒中学会と日本循環器学会が2021年に策定した「脳卒中と循環器病克服第二次5か年計画」でも、脳心血管病の発症をストップさせることで死亡率をさらに下げ、健康寿命も延ばすことを大目標に掲げています。

脳卒中の怖さは、それまで普通の生活を送っていた人が突然倒れ、生活を一変させてしまうことです。治療法が進歩し、発症後すぐ専門病院にかかれば命が助かるだけでなく、後遺症も少なくてすみますが、必ずしもうまくいくケースばかりとは限りません。やはり、発症そのものを防ぐことが一番です。

そこで、今回は脳卒中で倒れないために日常生活の中でどういう点に気を付けたらよいか、そのリスク（危険因子）管理を中心に最近の医療の進歩も含めて解説します。

脳卒中はどんな病気？

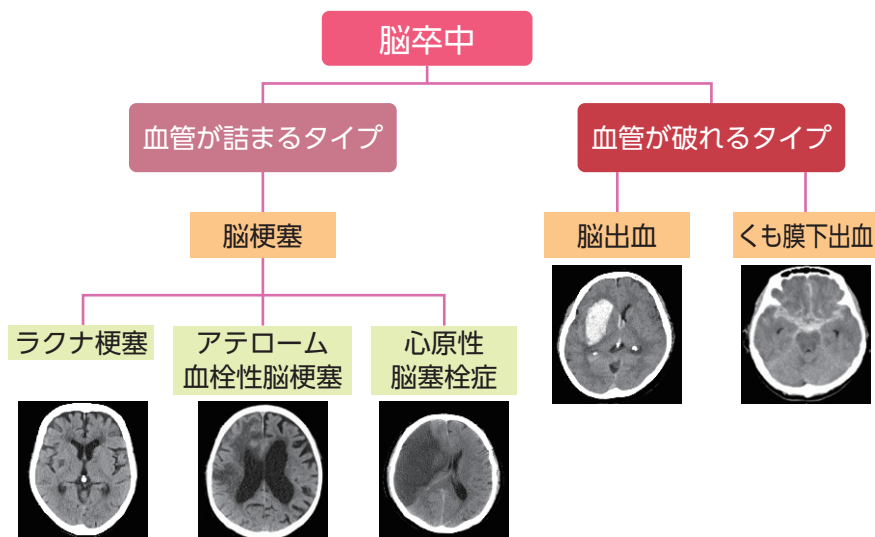
脳卒中は、身体の働きをコントロールする中枢である脳の血管が詰まっ

たり破れたりして、その先の脳神経細胞に栄養が行かなくなり、脳の働きに障害が出る病気です。

脳卒中を大きく分けると、脳の血管が破れる出血性タイプと、脳の血管が詰まる虚血性タイプの二つに分かれます。前者には、脳内の小さな血管が破れる「脳出血（脳内出血）」と、くも膜下腔という脳の周りの空間を走行している血管にできた動脈瘤が破れて起こる「くも膜下出血」があります。

一方、脳梗塞と呼ばれる後者には、「ラクナ梗塞」、「アテローム血栓性脳梗塞」、「心原性脳塞栓症」の三つのタイプがあります。ラクナ梗塞は、脳深部にある細い動脈が動脈硬化などによって詰まることで、1.5cm未満の小さな梗塞が起こるタイプです。アテローム血栓性脳梗塞は、動脈硬化で脳の太い血管の内側にコレステロールなどが溜まった塊（アテローム）ができ、それが破れて動脈を塞いでしまうタイプです。心原性脳塞栓症は、心臓の内部にできた血栓がはがれ、血流に乗って脳動脈を閉塞して脳梗塞を起こすタイプです（図1）。

図1 脳卒中の分類



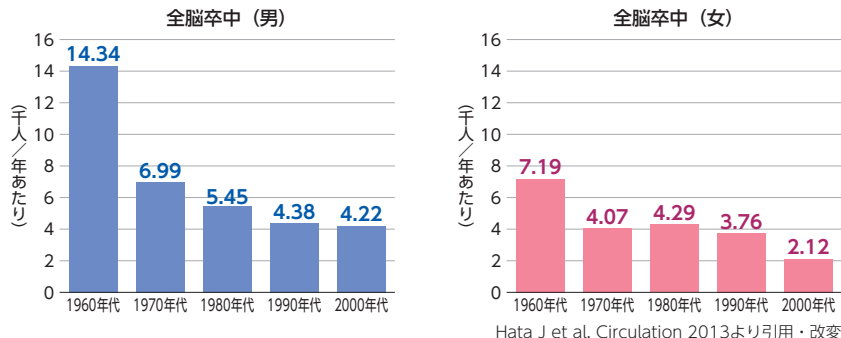
これらの病気のいずれになっても半身まひ、言語障害、意識障害などの脳卒中に共通する障害が出ますが、病気の発症の仕方が違うため治療法や経過も異なります。

最近の脳卒中の特徴

脳卒中は、かつて日本人の死因の第1位だったと冒頭に述べましたが、脳血管障害の死亡率のピークは昭和40年代、1965年ごろでした。その後、急激に低下していきます。脳卒中のタイプで最も死亡率が高かった脳出血の死者数が、降圧剤による降圧療法の普及で激減したのが低下の一番の理由です。それとは対照的に、食生活の欧米化などによって脳梗塞の死亡率が高くなり、昭和50年（1975年）以降、タイプ別死亡率で脳出血を上回ようになり、現在も同じ傾向が続いています。

九州大が中心になって、福岡県久山町の住民を対象にした生活習慣病などの大規模な疫学調査が、長年にわたって行われています。その研究結果から脳卒中の罹患率の推移をみると、脳卒中の罹患率は女性では有意な変化を認めませんが、男性では明らかに減少しており、死亡率の推移と同じ傾向を示しています〈図2〉。ただ、2000年代に入って減少傾向が鈍化しており、降圧療法が進歩したにもかかわらず、高血圧の治療を受ける患者さんの割合が必ずしも増えていないことなどが要因として考えられます。

図2 脳卒中罹患率の時代的推移（福岡県久山町研究）



脳梗塞の発症率は男性、女性ともに減少していますが、男性ではその傾向が鈍化しています。脳梗塞のうち、ラクナ梗塞の発症率は降圧療法の普及に伴って低下しましたが、アテローム血栓性脳梗塞と心原性脳塞栓症の方はあまり変化はありません。

アテローム性血栓性脳梗塞については、発症と関係が深い糖尿病と脂質異常症の有病率が増加していることが、降圧療法の影響を相殺していると考えられます。心臓にできた血栓が脳に飛んで脳血管を詰まらせる心原性脳塞栓症は、多くの場合、不整脈の一種である「心房細動」が原因となっ

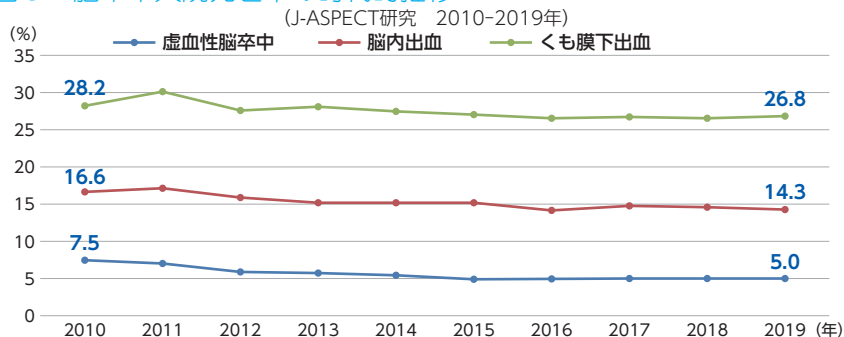
ています。心房細動の有病率は年齢とともに上昇しますから、高齢化が進むわが国では、心原性脳塞栓症の患者数の増加への対策が必要です。

脳出血の最大の危険因子は高血圧です。脳出血の約8割は、高血圧状態が長く続くことで脳深部を流れる細い動脈の血管壁がもろくなり、微小な動脈瘤が発生して破れるケースです。高齢者では、「アミロイド」というタンパク質が脳血管に沈着することで血管が破れ、脳表面に出血するアミロイド血管症関連脳出血が多くみられます。さらに、低栄養や過量の飲酒が脳出血のリスクを高めるほか、最近ではアテローム血栓症の予防に使われる抗血栓薬（血液をサラサラにする薬）の内服が脳出血リスクになることがわかっています。

くも膜下出血は、脳出血の中で最も重症になりやすく、ほとんどが脳動脈の破裂で起こります。脳動脈瘤が発生する原因は明らかではありませんが、喫煙や高血圧が発症リスクを高めます。

全国の多くの医療機関の協力を得て、脳卒中や脳神経外科関連疾患の治療を受けた患者さんのデータをまとめた学術研究（J-ASPECT）で、2010年から2019年までに脳卒中で入院した患者さんの死亡率をみると、虚血性脳卒中（脳梗塞）の死亡率は低下していますが、脳内出血やくも膜下出血の死亡率は高いまま推移していることがわかります（図3）。

図3 脳卒中入院死亡率の時代的推移



脳卒中発症を防ぐためのリスク管理

脳卒中や循環器病が、がんと大きく異なるのは、加齢に加え、生活習慣の歪みが関与している高血圧などの生活習慣病を基盤として発症し、進行する点です。しかも、発症するまでほとんど無症状で病気が進みます。

脳卒中の一次予防（健康の増進や病気の発症を防止すること）を考え

ますと、年齢、性別は別として、発症の危険因子、具体的には高血圧、糖尿病、脂質異常症、心房細動、喫煙、飲酒、慢性腎臓病、メタボリックシンドロームなどが自分にないか、日頃からチェックし、あれば適切にコントロールすることが大切です。つまり、リスク管理の重要性をぜひ認識していただきたいと思います。

日本脳卒中協会は、脳卒中の予防知識の普及を目的に〈脳卒中予防十か条〉を策定しています。その十か条は①手始めに高血圧から治しましょう②糖尿病、放っておいたら悔い残る③不整脈、見つけ次第すぐ受診④予防には、たばこを止める意志を持って⑤アルコール、控えめは薬、過ぎれば毒⑥高すぎるコレステロールも見逃すな⑦お食事の塩分・脂肪、控えめに⑧体力に合った運動、続けよう⑨万病の引き金になる、太り過ぎ⑩脳卒中、起きたらすぐに病院へ——です。

危険因子は多ければ多いほど脳卒中を発症する確率は飛躍的に高くなります。ですから一つでも少なくしていくことが肝要です。

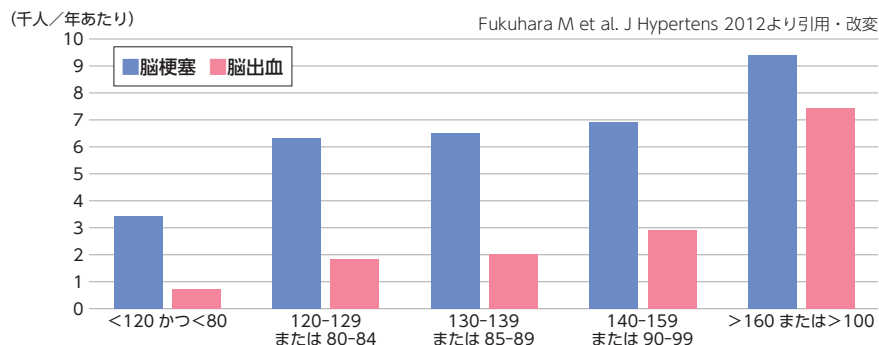
ここからは主な危険因子とその管理について詳しく説明していきます。

(1) 高血圧

高血圧は、脳出血も脳梗塞も引き起こす脳卒中最大の危険因子です。収縮期血圧（最大血圧）140mmHg、拡張期血圧（最小血圧）90mmHgのいずれかを超えるか、両方超える場合が高血圧です。

血圧の値と脳卒中の発症率は正の相関関係にあり、血圧が高いほど脳出血ならびに脳梗塞を発症する割合は高くなります。特に、脳出血の発症率は正常血圧（収縮期120mmHg未満かつ拡張期80mmHg未満）に比較して、正常高値血圧（収縮期120-129mmHgまたは拡張期80-84mmHg）レベルでも有意に高いことが報告されています〈図4〉。

図4 高血圧と脳卒中の発症率



国民の収縮期血圧の平均値を4mmHg低下させれば、脳卒中中の死亡者数が年間約1万人減少すると推計されており、高血圧治療のインパクトは非常に大きいと言えます。「高血圧治療ガイドライン2019」によりますと、高血圧患者には、血圧値に関わらず減塩、栄養、運動療法、喫煙などの生活習慣の修正を指導したうえで、患者さんに応じて降圧目標を設定し、降圧療法を行うことが推奨されています。

降圧目標は、75歳未満の成人、狭心症や心筋梗塞などの冠動脈疾患、タンパク尿が出ている慢性腎臓病、糖尿病を持つ患者、抗血栓薬を飲んでいる人では、130/80mmHg未満（家庭血圧125/75mmHg未満）が勧められています。75歳以上の高齢者（後期高齢者）、両側頸動脈の狭窄や脳の太い血管である脳主幹動脈が詰まっている人、タンパク尿が出ていない慢性腎臓病では、下げすぎると臓器にとってよくない面もあり、140/90mmHg未満（家庭血圧135/85mmHg未満）が目標として妥当とされています。高齢者は若年や中年と比較して、降圧による脳卒中抑制効果が低いことが知られており、後期高齢者では目標値が高めに設定されています。

（2）糖尿病

糖尿病は、脳梗塞の危険因子として認められています。脳卒中を含む大血管合併症（動脈硬化）の予防には、糖尿病がどうかを診る基準の一つ「ヘモグロビンA1c」の値（過去1～2か月の血糖の平均値）を7.0%未満に管理することが勧められています。最近の研究では、糖尿病があると脳梗塞だけでなく、脳出血のリスクも高めることが報告されています。しかし、これまで血糖を厳格に管理することで脳卒中の発症を低下させたという成績は出ていません。むしろ脳梗塞の予防では、複数の危険因子を同時にコントロールすることが重要です（図5、6）。

図5 ヘモグロビンA1cレベルと脳卒中中の発症リスク

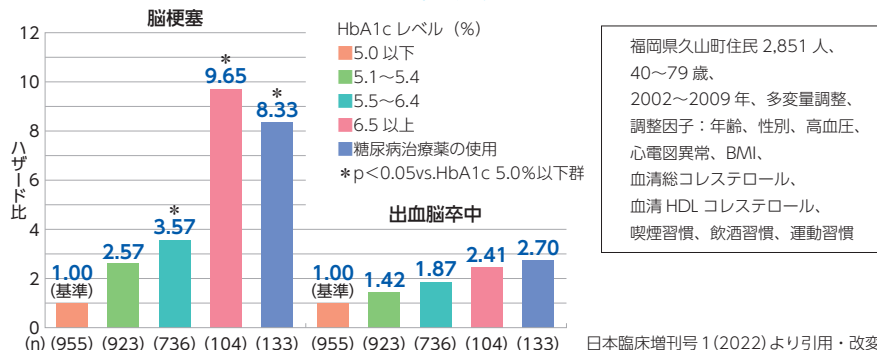
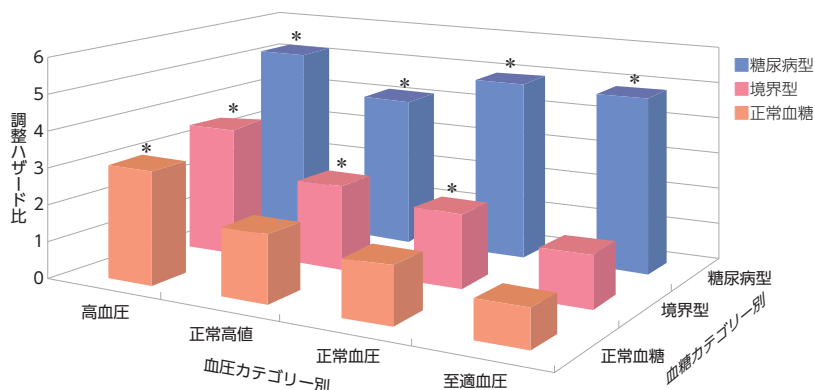


図6 血圧・血糖カテゴリー別による循環器病発症リスク



* $p < 0.05$ (基準と比較して)

Kokubo Y, et al: Hypertens Res 33:1238-1243,2010. より引用・改変

特に最も多い2型糖尿病では、糖尿病のコントロールよりも短期的に大きな効果が出やすい高血圧、脂質異常症の管理が強く推奨されています。また、従来の糖尿病治療薬では血糖コントロールの効果が出るのに5年以上と時間がかかりますので、辛抱強く治療を続けることが大切です。一方、低血糖になるリスクが大幅に軽減された新たな糖尿病治療薬（GLP-1受容体作動薬やSGLT2阻害薬）では、脳卒中単独または脳卒中、心筋梗塞などの心血管イベント（有害事象）の発生を抑えることが示され、従来の治療薬で抑制効果が証明されているメトホルミンとともに使用が勧められています。

(3) 脂質異常症

血液中に脂肪分のコレステロール量が多い「高コレステロール血症」も脳梗塞の危険因子です。前に述べました福岡県の久山町研究で住民を19年間追跡調査した結果では、高コレステロール血症はアテローム性脳梗塞の明らかな危険因子でした。脂質異常症の患者さんには、悪玉コレステロールと言われる血液中のLDLコレステロールを減らす薬剤、スタチン（HMG-CoA還元酵素阻害薬）の投与が勧められています。

スタチンによる脳梗塞予防効果については大規模臨床試験で、食事療法単独に比べ食事療法にスタチン投与を加えた方が脳卒中発症率を17%低下させることがわかっています。患者さんのLDLコレステロール値別に脳卒中の発症率を下げる効果を見てもみると、77mg/dlの低値グループから135mg/dl超の高値グループまで一貫して同様な抑制効果が認められ、「The lower the better（低いほど良い）」とされています。こうした脂

質低下療法が脳出血発症リスクを高めるかどうかについては、長年議論が続いていますが、最近の報告では、スタチンによって脳出血リスクが高まるというデータが出ています。

LDLコレステロール値の低下で確認されている脳梗塞予防効果は、スタチン以外の薬剤でも示されています。スタチンに、小腸からのコレステロールの吸収を阻害する薬剤のエゼチミブを加えることによって、LDLコレステロール値の低下はわずかですが、心血管イベントの明らかな抑制効果が報告されています。同じくLDLコレステロールを低下させるPCSK阻害薬は、血管の内側にできた破れやすいコレステロールの塊（プラーク）を安定させる作用、プラークが破れた時に、血管を塞ぐ引き金になる血小板機能を抑制させる作用など多面的な効果があるうえに、スタチンのような脳出血のリスクを増加させることもありません。

「動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017」でも、心臓に酸素と栄養を送っている冠動脈が狭くなったり、詰まったりする病気などの予防から見た脂質管理目標が設定され、現状ではこれを一つの目安にしています（図7）。ただ、この目標値が脳梗塞の発症予防として、そのまま適用すべきかどうかについては、今後の検証が必要です。心原性脳塞栓症以外の脳梗塞を経験した人は高リスクに該当しますから、LDLコレステロールは少なくとも120mg/dl未満が目標になります。

図7 冠動脈疾患予防のためのリスク区分別脂質管理目標値

治療方針の原則	管理区分	脂質管理目標値			
		LDL-C	Non-HDL-C	TG	HDL-C
一次予防 まず生活習慣の改善を行った後、 薬物療法の適応を考慮する	低リスク	<160	<190	<150	≥40
	中リスク	<140	<170		
	高リスク	<120	<150		
二次予防 生活習慣の是正と薬物治療を考慮する	冠動脈疾患の既往	<100 (<70)*	<130 (<100)*		

* 家族性高コレステロール血症、急性冠症候群の時に考慮する。糖尿病でも他の高リスク病態（非心原性脳梗塞、抹消動脈疾患（PAD）、慢性腎臓病（CKD）、メタボリックシンドローム、主要危険因子の重複、喫煙）を合併する時はこれに準ずる。

動脈硬化性疾患予防ガイドライン2017年度より引用・改変

（４）喫煙・飲酒

喫煙は、くも膜下出血、脳梗塞を増やし、発症するリスクを2～3倍にします。禁煙すると、脳卒中の発症リスクは減少しますが、効果が現れるには2～4年かかります。また、大量の飲酒は避けるべきです。1日にアルコール量20g（日本酒なら約1合）程度の適量飲酒がお勧めです。

(5) 心疾患

①心原性脳塞栓症と心房細動

心疾患は脳梗塞、特に心原性脳塞栓症の危険因子です。心原性脳塞栓症の原因の70%以上は、不整脈の一種で、心房が小刻みに震える心房細動とされています。心房細動を発症するリスク因子は高血圧と肥満です。すでに述べましたように、超高齢社会を迎えたわが国では心房細動を持つ患者さんが増えており、その対策が欠かせません。ただし、脳梗塞が起こった時に心房細動が見られても、発症する前に心房細動が指摘されている患者さんは半数以下しかなく、ここに心原性脳塞栓症予防の難しさがあります。

心原性脳塞栓症を最も多く起こすのは「非弁膜症性心房細動」と呼ばれるタイプです。心臓には血液を一定の方向に流し、逆流を防ぐ四つの弁がありますが、これらの弁に異常がみられない、例えばリウマチ性僧帽弁疾患、人工弁置換、僧帽弁修復既往などが無いのに心房細動を起こすタイプです。

非弁膜症性心房細動のある患者は、年に平均約5%が脳梗塞を発症し、心房細動がない人たちに比べて脳梗塞発症の危険性が2～7倍高いとされています。他のリスクが加わるとさらに脳梗塞の発症率を上昇させます。高血圧、糖尿病、心不全や、過去に脳梗塞や一過性脳虚血発作（TIA）を起したことがある、などがリスクに入ります。TIAは脳梗塞と同様の発作が出てもすぐに消えてしまう脳梗塞の前兆です。

脳梗塞の発症リスクを予測する指標として「CHADS₂（チャズ2）スコア」と呼ばれるスコアが臨床現場で使われています（図8）。心不全1点、
図8 CHADS₂スコア

頭文字	危険因子		点数
C	Congestive heart failure	心不全	1
H	Hypertension	高血圧（治療中も含む）	1
A	Age	年齢（75歳以上）	1
D	Diabetes mellitus	糖尿病	1
S ₂	Stroke/TIA	脳卒中/TIAの既往	2

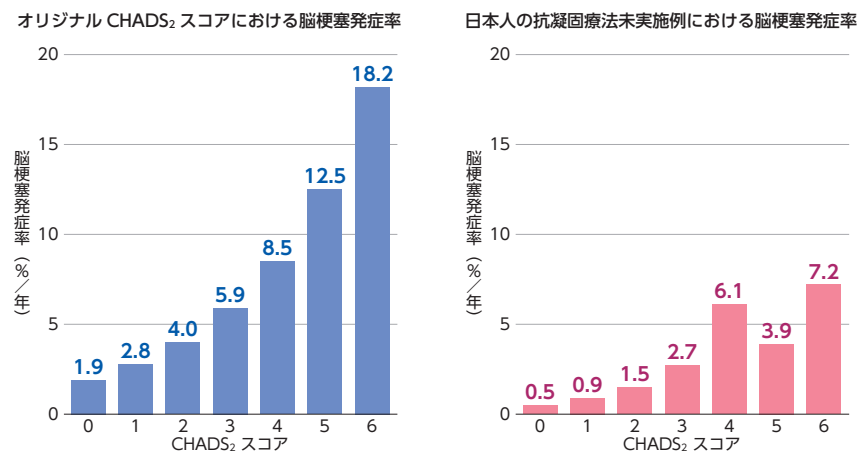
最大スコア：6

2020年改訂版 不整脈薬物治療ガイドライン（日本循環器学会、日本不整脈心電学会）より引用・改変

高血圧1点、75歳以上1点、糖尿病1点、脳卒中・TIAの既往2点の計6点で計算します。脳卒中の発症率は、スコア0点が年に1%、1点が1.5%、2点が2.5%、3点以上が5%かそれ以上と予測。合計得点に応じて治療法を決めます。

ただし、このスコアは海外の古いデータに基づいていて、日本人の心房細動患者の脳卒中発生率は、このスコアから算出される発生率をはるかに下回っている、スコアのもとなるリスク因子の定義が不明瞭であるため過大評価を生みやすい、といった欠点が指摘されています〈図9〉。

図9 CHADS₂スコア別脳梗塞発症率



2020年改訂版 不整脈薬物治療ガイドラインより引用・改変

②非弁膜症性心房細動の治療

薬物療法と非薬物療法があります。薬物療法は「抗凝固療法」と言い、心臓内で血栓ができないよう血液を固まりにくくする薬を用います。薬は複数があり、代表的なものが強力な抗凝固作用があるワルファリンです。ただ、脳出血を起こしやすい副作用があり、使用には慎重が必要です。その後、抗凝固作用はワルファリンと同等にあって、出血リスクも少ない直接作用型経口抗凝固薬（DOACs）が開発され、臨床に使われています。DOACsは、血液凝固に関与しているタンパク質分解酵素（トロンビン）や血液凝固因子（第Xa因子）を直接阻害して血栓形成を防ぎます。

実際の臨床では、非弁膜症心房細動を認めた患者さんの一次予防には、チャズ2スコアで1点以上の場合、第一にDOACsの服用を勧めます。次いでワルファリンになります。ワルファリンを用いる際には、血液をサラ

サラにする有効性と安全性を秤にかけて、チャズ2のスコアごとにワルファリンの効き具合を示す血液検査の値を参考に、内服する量を調整します。また、スコアだけでなく、年齢、体重、腎機能などを参考に薬の投与量を調整しますので、かかりつけの先生とよく相談してください。

非薬物療法にはカテーテルという細い管を使った治療があります。非弁膜症性心房細動による心原性脳塞栓症の原因となる血栓のほとんどは、左心房の中の「左心耳」という袋状の部分にできます。この左心耳をカテーテル用いて閉じてしまう新しい治療法で、「経皮的左心耳閉鎖術」と言います。開胸手術をする必要がなく、足の付け根の静脈からカテーテルを左心耳の入り口まで挿入し、カテーテルに収納した特殊な器具を広げて留置し、左心耳を閉鎖する方法です。

治療の対象は、脳卒中の発症リスクが高い非弁膜症性心房細動の患者さんで、長期的抗凝固療法をした場合に出血の危険性が高いケースです。また、心房細動を伴う症例で、心臓手術をする時には左心耳閉鎖術、または切除術の追加を考慮してもよいとされています。

他の心疾患に関しては、心不全のみで不整脈のない場合は脳梗塞のリスクは必ずしも高くなく、脳梗塞の一次予防のために経口抗凝固薬を投与するのは科学的根拠が乏しく、勧められません。

また、右心房と左心房の間の壁（心房中隔）に小さな穴が開いた「卵円孔開存」があると、足の静脈でできた血栓がこの穴を通じて脳に飛び、脳血管を詰まらせることがまれにあります。しかし、脳梗塞の一次予防の対象となるほど脳梗塞の発症リスクは高くなく、カテーテルを用いて穴を閉じる「経皮的卵円孔開存閉鎖術」の実施には科学的な根拠がなく、勧められていません。

脳卒中の高リスク者を見つける検査

脳梗塞の超急性期の治療法として、薬で血栓を溶かす「血栓溶解療法」や、カテーテルを用いて血栓を取り除く「血栓回収療法」が普及し、現在、脳卒中の救急診療は急速に進んでいます。ですから、様子がおかしいと思ったら一刻も早く救急車を呼び、専門病院に行くことが大切です。発症直後から6～8時間以内の超急性期なら上記の治療が受けられ、救命のみならず、後遺症も少なくて済みます。

しかし、こうした治療の恩恵を受けることができる脳梗塞患者は1～2割にすぎず、様々な後遺症が残ったり、場合によっては寝たきりになった

り、亡くなったりする患者さんが多いのが実情です。やはり一次予防こそが重要であることが改めてわかります。医療者も脳卒中ハイリスク患者を見分けて、より厳密な内科的管理を行う必要があります。

では、脳卒中の高リスク者を見つける検査にはどんなものがあるか。主な検査を紹介します。

(1) 頸動脈検査

脳に血液を送る頸動脈に超音波を当て、反射した波から動脈硬化の進み具合を調べるエコー検査が一般的に行われています。頸動脈は全身の動脈硬化を反映すると言われています。患者はベッドに仰向けの状態でいるだけなので身体に負担がかかりません。通常、健診などの採血で高コレステロール血症や高脂血症あった場合に勧められます。

主に調べるのは頸動脈の血管壁の厚さ（内中膜肥厚＝IMT）です。血管壁にできたコレステロールの塊（プラーク）を含めた最大肥厚部位を測ります。その厚さは動脈硬化の程度を表しており、脳卒中や心筋梗塞の発症高リスク患者の見分けに役立ちます。

頸動脈の狭窄度は、脳梗塞との関係が明らかになっている「NASCET」という方法で測定。50%以上で中等度狭窄、70%以上で高度狭窄と定義されており、内頸動脈血行再建術をするかどうかの判定に用いられます。

(2) 脳MRI検査

脳MRI（磁気共鳴断層撮影）検査は、強力な磁石でできた筒状の装置に入り、磁気の力を利用して頭部を撮影し、脳の血管などを調べます。放射線を使いませんので被ばくの心配もありません。威力を発揮するのは脳卒中発症前の脳小血管の病的な変化を見つけられる点です。代表的なものとしては無症候性ラクナ梗塞、慢性的な脳血流低下で生じる大脳白質病変、脳微小出血があります。これらは脳卒中、特にラクナ梗塞と脳出血のリスクを反映しています。

無症候性ラクナ梗塞は、将来の脳卒中、認知症発症の危険性を高めます。大脳白質病変は認知機能低下、認知症発症リスクを高めるとともに脳卒中のリスクも高めます。脳微小出血は、特殊な撮影方法でないといわれますが、脳深部にあるものは高血圧性血管病変、脳表面に近い部分にあるものはアミロイド血管症関連の血管病変を反映しており、脳出血だけでなく、脳梗塞、さらには認知症発症の危険度も高めます。

(3) 脳MRA検査

脳MRA（磁気共鳴血管撮影）検査は、脳MRI検査と同じ装置を使います。

MRIはあらゆる方向からの脳の断層画像が得られるのに対し、MRAは脳血管のみを立体的な画像として描き出したものが得られます。脳血管の状態が詳しくわかり、コレステロールなどが沈着したアテローム硬化に伴う狭窄（通常は50%以上）や動脈閉塞の診断に使われます。

頭蓋内動脈のアテローム硬化の原因としては糖尿病、脂質異常、喫煙に加え、頸動脈をはじめとした頭蓋外の血管病変より高血圧の影響が大きいと言われています。アテローム硬化病変がよく認められる部位は、専門的になりますが、頸動脈サイフォン部、中大脳動脈起始部、脳底動脈、前大脳動脈起始部、後大脳動脈起始部です。これらで50%以上狭窄している部分では、その先の動脈で脳梗塞、中でもアテローム血栓性脳梗塞を起こす危険性が高いとみられています。

くも膜下出血予防のための治療

くも膜下出血のほとんどは、脳の血管（動脈）にできたこぶが何らかの理由で破れて起こります。動脈瘤が破裂して、脳を覆うくも膜の内側に出血すると、脳が圧迫されて半数近くは亡くなり、残りの多くも重い後遺症が残ります。

破れる前に動脈瘤を見つけ、予防ができないか。だれしもそう思うでしょう。未破裂状態の動脈瘤の存在は別に珍しくなく、人口の3%で保有していると言われています。脳ドックを受け、脳MRA検査などで見つかるケースが増えています。問題は、その動脈瘤が将来、破れるかどうかの判断が難しい点です。

未破裂動脈瘤の破裂率は全体をみると、年間1%と考えられています。ただし、脳動脈瘤は大きさ、発生している血管の部位、形などの特徴や患者さんの背景によって破裂する危険性は大きく異なります。

日本や欧米の研究から明らかになった脳動脈瘤破裂に関与する因子は、大きさ、発生部位、瘤の形、症状の有無、高血圧、年齢、性別、人種などで、日本人は欧米人に比べ約3倍破裂を起こしやすいことが明らかになっています。これら以外にも、破裂との関係は明らかにできなかったものの関与が指摘されているものは、喫煙、高脂血症の有無、複数の脳動脈瘤、くも膜下出血を起こした時に発見された別の動脈瘤、家族に脳動脈瘤の人がいるか、日常の運動量、歯の病気の有無、脳動脈瘤内の血栓化、石灰化などがあります。

脳動脈瘤ができていてる部位と破裂の関係では、前交通動脈や後交通動

脈にできた動脈瘤は2倍近く破裂しやすいことが明らかになりました。大きさによっても破裂の危険性は大きく異なり、例えば3～4ミリの動脈瘤に対して10～24ミリの動脈瘤は9倍破裂しやすくなります。また、形も破裂の危険性に関わる重要な因子で、「ブレブ」（動脈瘤の上にあるさらに小さな瘤状の膨らみ）といわれる突出がある脳動脈瘤は、ない動脈瘤と比べ1.6倍破裂しやすいことがわかりました。

日本脳神経外科会を中心に未破裂脳動脈瘤の全国調査（UCAS Japan）を行っている研究グループは、年齢、性別、高血圧、脳動脈瘤の大きさ、部位、ブレブの存在の6項目から3年間で破裂の危険性を予測する計算式を作っています。詳しくは<http://u-info.umin.jp/how.html>を参照ください。

脳動脈瘤の治療には大きく分けて「開頭クリッピング手術」と「血管内治療」があります。開頭クリッピング手術は、頭開けて顕微鏡で動脈瘤を直接見ながらチタン製などの小さなクリップで動脈瘤の根っこの部分を挟んで閉塞し、瘤への血流を止める方法です。この手術は20年来実施されており、長期の効果も実証されています。

血管内治療は、足の付け根の太い動脈から頭の脳動脈瘤の中までマイクロカテーテルという細い管を通し、そのカテーテルを通じて動脈瘤内をプラスチック製の柔らかいコイルで埋め込んでしまう方法です。コイル塞栓術と言います。他にもバルーンやステントという金属製の筒でコイルを押さえて塞栓する方法もあります。頭を切らなくてもよい患者に負担が少ない方法のため近年、急速に普及しています。

終わりに

超高齢社会を迎えたわが国は、脳卒中患者のさらなる増加が予想されています。これまで述べてきましたように、脳梗塞を発症してすぐに専門病院に搬送された患者さんに対する超急性期治療は大変進歩しました。しかし、その治療をタイミングよく受けられる方はまだ少なく、幸いに治療を受けられても身体の障害が残るケースも少なくありません。もっと多くの方が後遺症なく、助かるように救急体制を含めた医療や行政側の努力は必要ですが、国民の皆様には、とにかく脳卒中そのものを発症しないよう一次予防の大切さを認識し、そのリスク管理に努めていただきたいと思います。

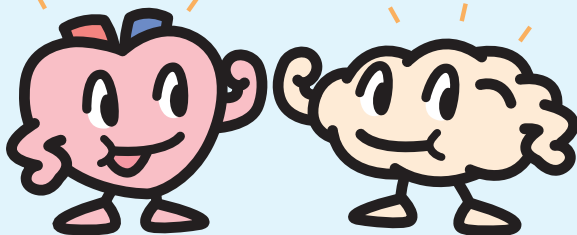
「知っておきたい循環器病あれこれ」は、シリーズとして定期的に刊行しています。国立循環器病研究センター2階 外来フロアー総合案内の後方に置いてありますが、当財団ホームページ (<http://www.jcvrf.jp>) では、過去のバックナンバー全てをご覧になれます。

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。

- ⑬ 増え続ける高齢者の心不全 ⑬⑥ 循環器病治療の麻酔…重要性と進歩
- ⑬⑦ 心臓・血管・脳を診る最前線ー画像診断と心臓レプリカの話ー ⑬⑧ 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
- ⑬⑨ 循環器病の「ハートチーム」、医療 ⑬⑩ 心房細動治療の最前線
- ⑬⑪ 循環器病と妊娠・出産 ⑬⑫ 大動脈解離治療の最前線
- ⑬⑬ がんと心臓病ーなぜいま「腫瘍循環器学」なのか ⑬⑭ 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
- ⑬⑮ コロナ禍に挑む国産の新研究ー新鋭エクモと高性能マスクー ⑬⑯ 血栓をどう防ぐか…抗血栓療法の前線
- ⑬⑰ 高齢者に増える循環器病…早期発見のポイントとは？ ⑬⑱ 循環器病を予防する…コロナ禍だからこそ
- ⑬⑲ 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～ ⑬⑳ 人工心臓で生きる～公的医療保険適用で永久使用の時代～
- ⑬㉑ 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～
- ⑬㉒ 若い人にも起こる認知症～若年性認知症の原因と対処法～ ⑬㉓ 災害時における循環器病～エコノミクス症候群とたこぼし心臓症～
- ⑬㉔ 思わぬ原因の高血圧～腎血管性高血圧と原発性アルドステロン症～ ⑬㉕ 肺高血圧症はどんな病気？～その原因と治療法の進歩～
- ⑬㉖ 脳卒中・心筋梗塞の前触れと早期対策 ⑬㉗ 進む心臓弁膜症のカテーテル治療
- ⑬㉘ 心臓病の予防法と負担の少ない治療法

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！



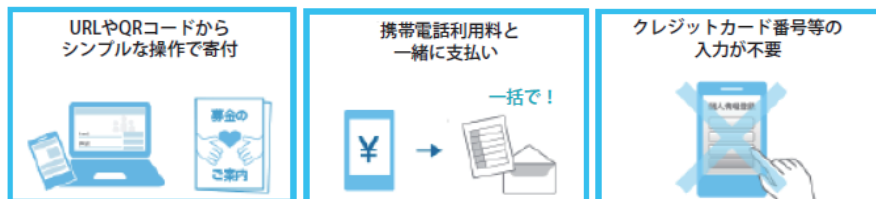
税制上の特典が
あります

【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 か月（1 回）、3 か月、6 か月、12 か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」ボタンを押してお手続きください。

※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 ⑤⑨

脳卒中で倒れないためのリスク管理

2023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

順不同



第一三共株式会社



Boehringer
Ingelheim

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

一生涯のパートナー

第一生命



Dai-ichi Life Group



NIPRO



未来を語る人が好きです

大同生命



JCRF

公益財団法人 循環器病研究振興財団
Japan Cardiovascular Research Foundation