

わたくしたちの健康読本

(45)

脳卒中

長野県医師会

この冊子の内容

- (1) はじめに
- (2) 脳卒中とは
- (3) 脳梗塞
 - ① ラクナ梗塞
 - ② アテローム血栓性脳梗塞
 - ③ 心原性脳塞栓症
- (4) 脳出血
- (5) くも膜下出血
- (6) 脳卒中のリハビリ
- (7) 脳卒中の予防
 - ① 高血圧
 - ② 脂質異常症
 - ③ 糖尿病
 - ④ 不整脈
 - ⑤ 喫煙
 - ⑥ 飲酒
- (8) 脳卒中を疑ったら

脳卒中の理解を深めることで、
早期の治療開始にお役立てください

(1) はじめに

今では考えにくいことですが、1970年代頃までは脳卒中の治療は動かさずそっと寝かせておくのが主流でした。しかしCT、MRIなど診断技術が著しく向上し、また超急性期の治療法開発などにより、現在では脳卒中の治療を一刻も早く開始することが重要です。

今回、脳卒中の原因、治療、予防など脳卒中に関する事柄をまとめ「わたくしたちの健康読本」として発刊することになりました。脳卒中の理解を深めることで、早期の治療開始に役立てば幸いです。



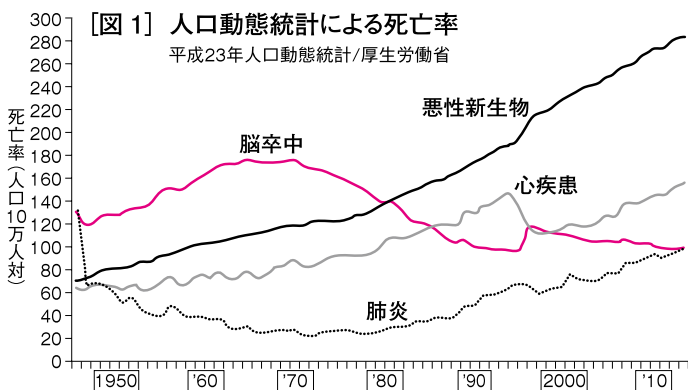
脳梗塞、脳出血、くも膜下出血の3つに分類

(2) 脳卒中とは

脳卒中は脳の血管が破綻して惹き起こされる病気です。古くは中気、中風とも呼ばれていましたが、1970年代にCTが実用化され、中気、中風の原因は脳梗塞や脳出血、くも膜下出血であることが明確となりました。それに伴い呼び名も脳卒中、脳血管障害と変化してきました。

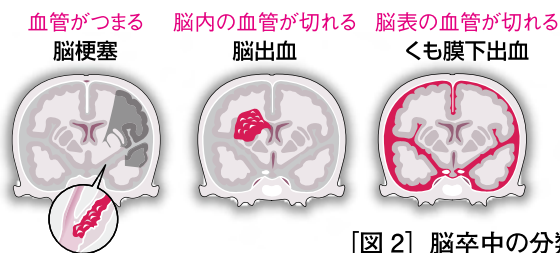
脳卒中は日本人の死因の上位を常に占め、年間約13万人が脳卒中で死亡しています(図1)。また寝たきりになる原因の約30%が脳卒中によるもので、今後、超高齢化社会を迎え、益々この割合は増えるものと危惧されています。

脳卒中は大きく分けて脳の血管が詰まる脳梗塞、脳内の細い血管が切れて出血を起こす脳出血、脳表の血管が切れ、脳を取り囲むくも膜の下に出血を起こすくも膜下出血の3つに分類されます(図2)。

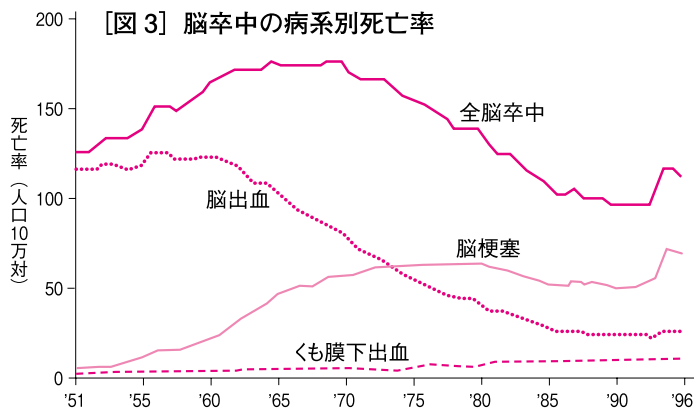


我が国では以前、塩分の摂取などにより、高血圧の方が多かったため、脳出血による死亡が大半を占めていましたが、その後、降圧剤の開発や塩分制限の食事が普及し、脳出血による死亡率は次第に減少してきています。

一方、食生活の欧米化により脂肪分の摂取が増え、脳動脈硬化に起因する脳梗塞による死亡率は増加してきています。くも膜下出血による死亡率は以前からあまり変化がありません(図3)。



【図2】脳卒中の分類



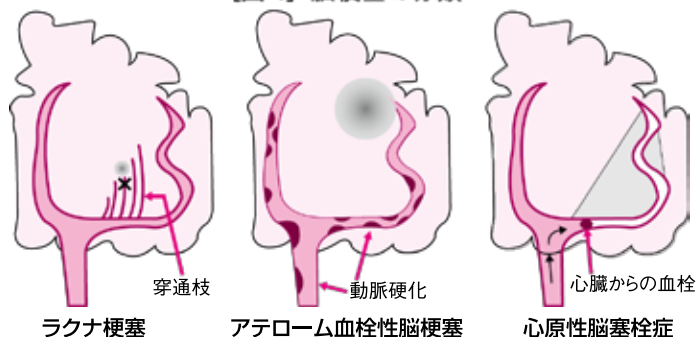
【図3】脳卒中の病系別死亡率

脳の血管が詰まって惹き起こされる

(3) 脳梗塞

脳梗塞は脳の血管が詰まって惹き起こされる脳卒中です。大きく分けてラクナ梗塞、アテローム血栓性脳梗塞、心原性脳塞栓症の3つのタイプがあります(図4)。

【図4】 脳梗塞の分類



① ラクナ梗塞

ラクナとは小さなくぼみのことで、ラクナ梗塞とは脳内の穿通枝せんつうしと呼ばれる細い血管が詰まって惹き起こされる小さなくぼみのような脳梗塞です。脳梗塞の領域も小さく、また症状も麻痺だけ、あるいは知覚障害だけのように単一で比較的軽いの
が特徴です。症状が軽いため再発を何度も繰り返すまで気が付かないこともあり、認知症の原因となる可能性も指摘されています。多くの場合大きな後遺症を残さず回復します。

ラクナ梗塞の原因は脳内の細い血管である穿通枝の閉塞です。糖尿病や高血圧など細い血管を障害する疾患では、血管壁にフィブリン様物質が蓄積し、やがて閉塞すると考えられています。

ラクナ梗塞の治療と予防は糖尿病、高血圧、喫煙、肥満などの危険因子の治療と抗血小板療法です。抗血小板療法とは血中の血小板と呼ばれる血栓を作る引き金となる血球の働きを抑制する治療法です。抗血小板剤により血栓が作られにくくなりますが、逆に出血しやすくなるので、抗血小板療法を受けている患者さんは、出血に十分ご注意ください。最近多くの抗血小板剤が開発され、各々の病態にあった抗血小板剤の投与が可能となりました。

② アテローム血栓性脳梗塞

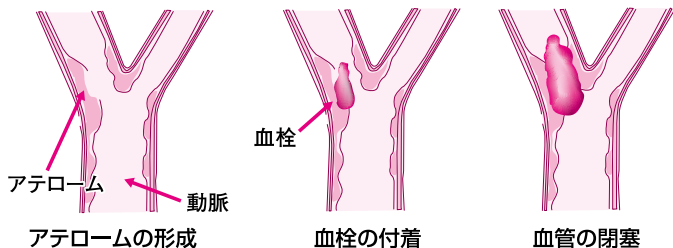
アテローム血栓性脳梗塞はラクナ梗塞とは異なり、比較的太い血管が閉塞して起こる脳梗塞です。したがってラクナ梗塞より脳梗塞の範囲が広く、かつ大脳皮質にも梗塞がおよぶため、麻痺や知覚障害ばかりでなく、言葉が分からない失語症、視野の一部が欠けてしまう視野障害、衣類の着方などが分からない失行、計算が出来ない失算、字が書けない失書など多彩な症状が幾つか重なって起こります。また、症状も重いため後遺症を残し、長期のリハビリが必要です。

しかし血管病変は時間をかけ進行するので、血管の狭^{きょうさく}窄が進むと他の血管から血流が補われる、側副血行が発達する時間的余裕があります。そのため血管がやがて閉塞しても、ほかの血管からの血流がある程度期待でき、次に述べる脳塞栓症ほど死亡率は高くありません。

アテローム血栓性脳梗塞の原因は比較的太い動脈の壁に出来

た脂肪やそれを取り込んだ細胞からなる^{しゅくしゅ}粥腫（アテローム）です。アテローム病変部位は血栓が付きやすく、やがて血管が閉塞してしまいます（図5）。時々一時的に血管が閉塞したり、強い狭窄のため脳血流が低下すると、この間、脳梗塞と同じ症状が出現することがあります。その後再び血管が開通したり、脳血流が元に戻ると脳梗塞の症状は消失します。これを脳梗塞の前触れ、一過性脳虚血発作（TIA）と呼んでいます。

〔図5〕アテローム血栓性脳梗塞

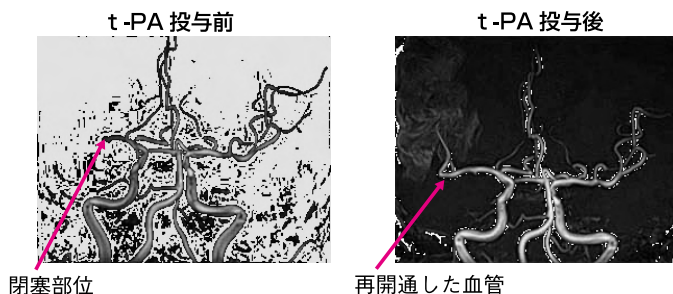


一過性脳虚血発作を経験された方は3カ月以内に脳梗塞を発症する確率が10～15%と高く、しかも、そのうちの約半数が48時間以内に発症しています。もしこのような一過性脳虚血発作を経験された場合は、治ったからといって安心せず早めに医療機関を受診することが重要です。

アテローム血栓性脳梗塞の治療は4.5時間以内に治療が始められる場合は血栓溶解療法が標準的です。血栓溶解療法とはアテローム病変にできた血栓をt-PAと呼ばれるお薬を注射することで溶かしてしまう治療法です（図6）。この治療が成功すると血栓が溶け、詰まった血管が再開通し、脳に再び血液が流れる

ので、症状が劇的に改善いたします。しかし、必ずしも全例で血栓が溶けるわけではないので、血栓溶解療法を行っても症状の改善が無かったり、また、逆に血栓が溶け、その結果脳梗塞になった部分から出血し脳出血を惹き起こすこともあります。

[図6]t-PAによる血栓溶解療法

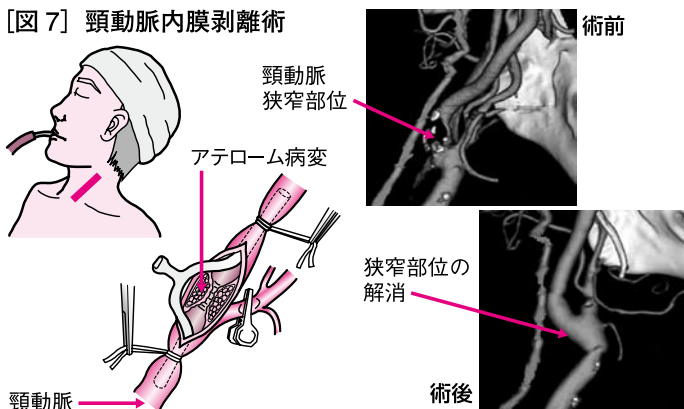


このように、血栓溶解療法は非常に有効な治療法ですが、重大な副作用も多いので、この治療法には厳格な使用基準が定められています。すなわち発症後4.5時間以内であること、CTにて出血の所見がなく、脳梗塞の所見もまだ出ていないこと、血圧が高くないこと、血糖値が異常な値ではないこと、血小板が少なくないことなどです。血栓溶解療法を安全に行えるか否かは、この厳格な使用基準に照らし合わせ決定されます。血栓溶解療法以外には、脳梗塞に陥りそうな脳を保護する脳保護療法が行われます。

アテローム血栓性梗塞の予防はラクナ梗塞と同様、抗血小板療法が行われます。また血管の狭窄に対しては外科的治療も行

われます。頸動脈に狭窄病変がある場合は、頸部を切開し、頸動脈を開き、アテロームと呼ばれる狭窄部位を内膜と共に剥離する頸動脈内膜剥離術を行います(図7)。

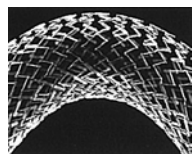
[図7] 頸動脈内膜剥離術



最近では、心臓の冠動脈にステントを入れるのと同様に、頸動脈の狭窄部位を風船で膨らませ、再度狭窄が起こらないよう

頸動脈ステントを置いてくる頸動脈ステント留置術も行われます(図8)。いずれの治療法を行うかは、狭窄の部位やアテロームの性状、患者

[図8] 頸動脈ステント留置術

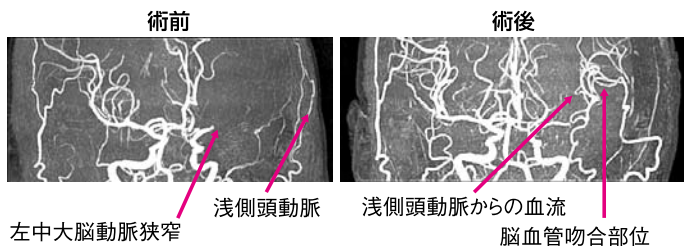


頸動脈狭窄部位



さんの年齢、合併症の有無などを参考に決定されます。頸動脈以外の脳血管の狭窄に対しては外頸動脈の枝である浅側頭動脈を取り出して、脳内の中大脳動脈の枝に吻合する浅側頭中大脳動脈吻合術などのバイパス手術が行われます(図9)。

[図9] 浅側頭中大脳動脈吻合術



③ 心原性脳塞栓症

脳塞栓症はラクナ梗塞やアテローム血栓性脳梗塞とは異なり、脳血管に何ら病変がなく、他所で作られた血栓や脂肪などが突然脳の血管を閉塞してしまうために起こる脳梗塞です。従って若い方にも起こります。

例えば交通事故などに際し、骨折により血管内に入り込んだ骨髓内の脂肪が脳血管を閉塞してしまうこともあります。脳塞栓症はアテローム血栓性脳梗塞のように、ある程度時間をかけて血管病変が進行するのとは異なり、突然前触れもなく血管が閉塞しますので、ほかの血管からの側副血行が期待できません。したがって脳塞栓症は脳梗塞に陥る範囲が広く、意識障害や片麻痺、失語症など重篤な症状を来し、死亡率も高いのが特徴です。

脳塞栓症の原因は多くの場合、心臓で作られる血栓による血管の閉塞です。心房細動があると、心臓内の血液の流れが淀み、左心房や左心耳で血栓が作られやすくなります。また僧帽弁や大動脈弁の置換術が行われ、人工弁が使用されていますと、その人工弁で血栓が作られやすくなります。このような心臓由来の血栓が血流に乗って来て血管を閉塞し、脳梗塞が惹き起こされた場合は、心原性脳塞栓症と呼びます。

心原性脳塞栓症の治療はアテローム血栓性脳梗塞と同様に4.5時間以内に投与可能であれば血栓溶解療法が行われます。しかし、この際も厳格な使用基準に照らし合わせた治療適応の検討が必要です。血栓溶解療法以外にはアテローム血栓性脳梗塞と同様に脳保護療法が行われます。

心原性脳塞栓症の再発予防には抗凝固療法が行われます。抗凝固療法とは、凝固因子と呼ばれる血液を固める因子を阻害することで、心臓内に血液の塊を作らなくする治療法です。抗凝固療法を受けている患者さんは納豆を食べたり、ビタミンKを多く含む食事をすると、お薬の効果が低下します。また抗生剤などを服用すると効果が増強しますので、食事の制限や頻回の血液検査を行い、脳梗塞や脳出血のリスクをコントロールする必要があります。最近このような制限を少なくした、いくつかの新薬が開発されました。各々の薬の利点欠点がありますので、心房細動のある方は脳梗塞の既往がなくても、ぜひかかりつけ医にご相談ください。

細い血管が破綻して脳内に出血する

(4) 脳出血

脳出血は脳内の細い血管が破綻し脳内に出血する病気です。以前は脳卒中の多くが脳出血でしたが、降圧剤の普及や塩分を控えるなどの血圧管理により脳出血は減少してきています。脳出血の症状は脳内のどこに出血したかにより異なりますが、意識障害や麻痺、失語症など多彩で重篤です。また後遺症を残し、長い期間のリハビリが必要となります。

脳出血の主な原因は高血圧です。長い間高血圧が続くことにより、脳の穿通枝と呼ばれる細い血管にフィブリン様変性が生じ、やがてその血管から出血します。高血圧以外の原因としては脳動静脈奇形があります。

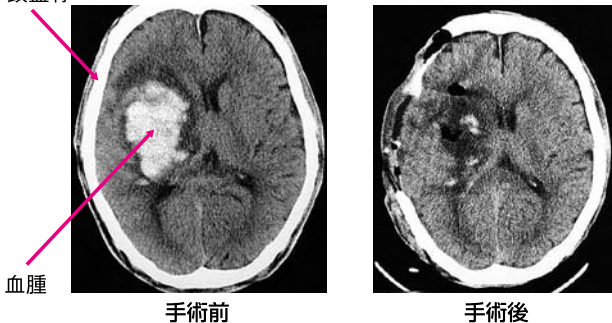
脳動静脈奇形とは通常では動脈から毛細血管を介し静脈に流れる血液が、生まれながらにして毛細血管が無い場合、動脈から異常血管を介し直接静脈に流れてしまう奇形です。このため高い動脈圧がそのまま薄い静脈壁にかかり静脈壁が破綻し、脳出血が起こります。

このほかにも血管腫など出血し易い腫瘍からの脳出血や、アミロイドが脳血管に沈着するアミロイド血管障害による脳出血などがあります。また、脳梗塞や心筋梗塞の予防のために服用している抗血小板剤や抗凝固剤が脳出血の原因となることもあります。

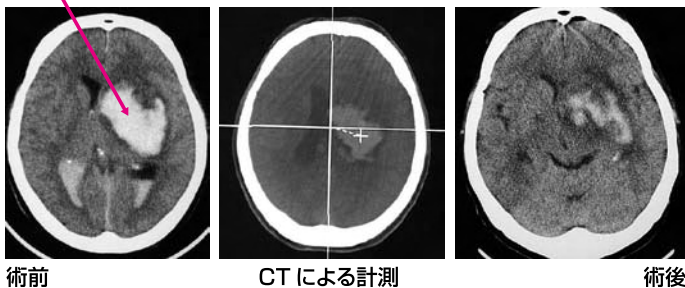
脳出血の治療は血腫が大きければ頭蓋骨をはずし、顕微鏡下に血腫を取り除く減圧開頭血腫除去術のような開頭手術を必要とします(図10)。それほど大きくない場合には、CTを用いて

血腫の中心を計測し、細い針を挿入、血腫を吸引除去する定位的血腫除去術が行われます(図11)。もちろん血腫が小さければ手術は行わず、血圧をコントロールしながら早期にリハビリが開始されます。

頭蓋骨 [図 10] 脳出血に対する減圧開頭血腫除去術



血腫 [図 11] 定位的血腫除去術



症状は、軽い頭痛から意識障害・心停止まで…

(5) くも膜下出血

くも膜下出血は脳を囲むくも膜の下を走る比較的太い血管にできた脳動脈瘤が破れて、出血がくも膜の下に広がる病気です。くも膜下出血の症状は軽い頭痛から意識障害、心停止に至まで出血量により様々です。頭痛は何時何分からとはっきり分かるくらい突然起こるのが特徴です。時にはくも膜下出血による不整脈のため心停止を来すこともあり、突然死の原因になります。

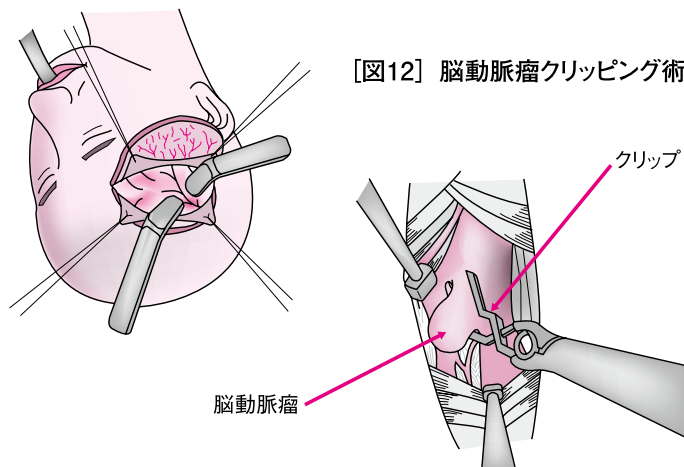
最初の出血で約半数近くの方が亡くなられてしまいます。動脈瘤を放置すると再び出血が起こります。これを再出血と呼びますが、再出血では生き残った方のさらに約70%が死亡するといわれます。

また、くも膜下出血はそこを走る脳血管に影響を及ぼし、やがて脳血管が収縮を来します。これを脳血管攣縮れんしゆくと呼び、発症後3日目くらいから血管の収縮が始まり、約2週間この状態が続きます。脳血管攣縮が強くと、脳血管が閉塞し脳梗塞になります。更に、本来くも膜の下には無色透明な脳脊髄液せきずいが流れていますが、くも膜下出血により脳脊髄液の流れが障害され、脳内に脳脊髄液が貯留してしまう水頭症も起こります。突然脳脊髄液の流れが止まると、急性水頭症を来します。急性水頭症は放置すると、頭蓋内圧が上昇し、視力障害や呼吸停止を来します。またゆっくり水頭症が進行すると、頭蓋内圧の上昇は来ませんが、認知症や尿失禁、歩行障害などの症状が出現し、正常圧水頭症と呼ばれる状態になります。

くも膜下出血の原因は多くの場合、脳動脈瘤の破裂です。脳

動脈瘤は比較的太い脳血管の分岐部^{こぶ}に出来る血管の瘤です。この瘤に薄いところがあると、そこが破綻し出血を来します。動脈瘤のできる原因は不明ですが、加齢と共に生じるとされ、高血圧と関係が深いとされています。また男性より女性に多く、特に喫煙との関係が問題視されています。脳動脈瘤以外の原因としては、脳出血の項で述べた脳動静脈奇形からの出血があります。

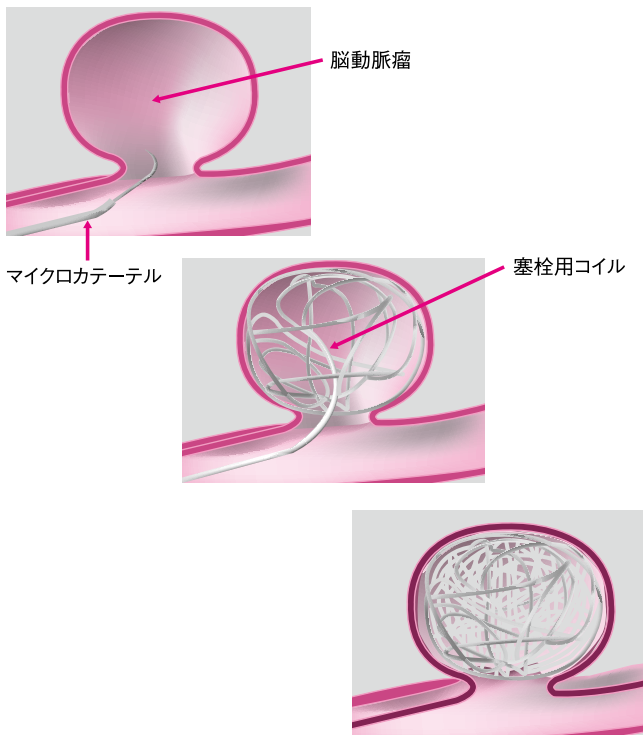
くも膜下出血の治療は、まず再出血の予防が最優先です。開頭術を行い、脳動脈瘤を確認し、その首根っこをクリップで止め、脳動脈瘤をつぶしてしまう脳動脈瘤クリッピング術が行われます(図12)。また最近では脳動脈瘤の近くまで細いマイクロカテーテルを入れて、プラチナ製のコイルを脳動脈瘤内に詰め



[図12] 脳動脈瘤クリッピング術

る脳動脈瘤コイル塞栓術も行われています(図13)。患者さんの年齢や合併症、脳動脈瘤の部位、脳動脈瘤の大きさなどを考慮し、いずれの治療法を行うかが決定されます。

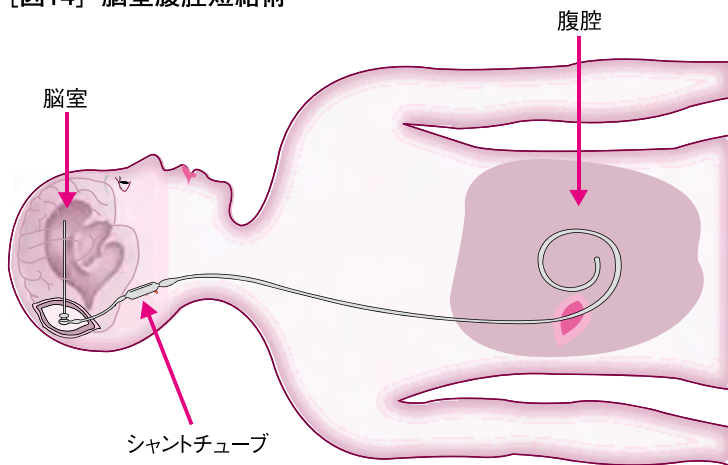
[図 13] 脳動脈瘤コイル塞栓術



脳血管攣縮に対する標準的治療法は未だ確立されていません。様々な試みがなされていますが、決定的な治療法がなく、くも膜下出血を洗い流してしまうドレナージや脳血管を広げる薬などが用いられています。

くも膜下出血後に起こる急性水頭症に対しては脳脊髄液を体外に流してしまうドレナージ術が行われます。また正常圧水頭症に対しては脳脊髄液を腹腔内に流す脳室腹腔短絡術が行われます(図14)。

[図14] 脳室腹腔短絡術



回復にはリハビリが重要な役割を担う

(6) 脳卒中のリハビリ

脳卒中は一旦起こると後遺症を残すことが多く、回復に長い時間を要します。このため脳卒中の回復にはリハビリが重要な役割を担います。脳卒中のリハビリは急性期、回復期、維持期の3つに大きく分けられますが、いずれも途切れのない連携が必要です。そこで、最近では脳卒中のリハビリを地域全体で行うとの機運が芽生え、脳卒中地域連携パス(図15)が各地域で導入されて来ています。これにより一貫したリハビリが脳卒中急性期から回復期、維持期にかけ行われるようになりました。

【図 15】 脳卒中地域連携パス

The figure is a detailed flowchart titled "長野県卒中連携パス(脳梗塞用) Ver.2.0". It illustrates the care pathway for stroke patients, divided into three main phases: 急性期 (Acute Phase), 回復期 (Recovery Phase), and 維持期 (Maintenance Phase). Each phase is enclosed in a red box with its name written in large red characters. The chart includes numerous tables and text boxes detailing medical services, rehabilitation programs, and coordination points between different stages and facilities. The 急性期 section focuses on initial medical treatment and stabilization. The 回復期 section details various rehabilitation interventions. The 維持期 section focuses on long-term care and preventing relapse.

脳卒中急性期では、なるべく早期からリハビリを行うことが重要です。リハビリ開始が遅れると、運動麻痺を来した筋など

が固まってしまい、廃用症候群と呼ばれる状態になりかねません。脳卒中は発症から3カ月くらいが回復の好機とされていますので、回復期では集中してリハビリが行われます。また維持期ではリハビリによって回復した機能を維持し続けることが重要です。

リハビリを担う専門スタッフは、歩行や日常の起居動作を担う理学療法士（PT）、精神機能、高次脳機能の評価や復職に向けての機能を担う作業療法士（OT）、高次脳機能の評価や言葉の訓練、食物の飲み込みの訓練を担う言語療法士（ST）、自宅復帰後の自立支援や環境整備を担う医療ソーシャルワーカー（MSW）などです。

このような専門スタッフにより、機能維持における障害、能力維持における障害、社会活動維持における障害を洗い出し、脳卒中からのスムーズな回復をはかり、生活機能が維持されています。

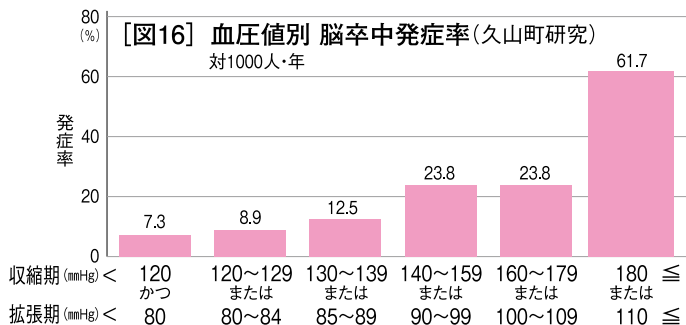
脳動脈硬化を予防することが最も重要

(7) 脳卒中の予防

脳卒中の主な原因は脳血管の脳動脈硬化です。したがって脳卒中の予防は、脳動脈硬化を予防することが最も重要です。脳血管の動脈硬化は高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙、飲酒などの生活習慣に影響を受けます。

① 高血圧

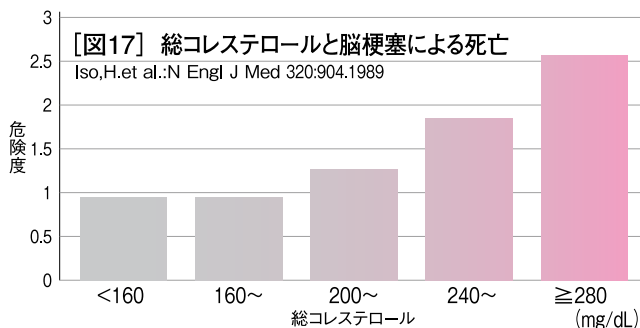
高血圧は脳卒中の代表的な危険因子です。多くのデータが血圧が高いほど脳卒中発症率が高いことを示しています。収縮期血圧が140mmHgを超えると脳卒中の危険が高まり、180mmHgを超えると約5倍にもなります(図16)。したがって血圧の目標は収縮期140mmHg以下、拡張期90mmHg未満とされています。



しかし、若年者や糖尿病患者さん、腎臓病患者さんではさらに厳しい血圧管理が求められます。一方、高齢者や長い間高血圧の状態が続いてきた患者さんでは脳血管の自動調節能が高めに設定されているため、急速に血圧を下げるのは危険です。

② 脂質異常症

脂質異常症なかでも高脂血症は脳梗塞の危険因子です。コレステロールには悪玉コレステロール (LDL) と善玉コレステロール (HDL) とがありますが、悪玉コレステロールを下げると、脳梗塞の危険は約20～30%低下すると言われています (図17)。

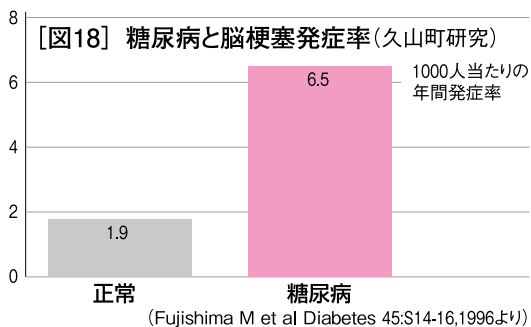


しかし、逆に総コレステロールを下げすぎると、脳出血の危険が増加します。悪玉コレステロールを140mg/dl以下に、善玉コレステロールを40mg/dl以上にするのが目標です。

③ 糖尿病

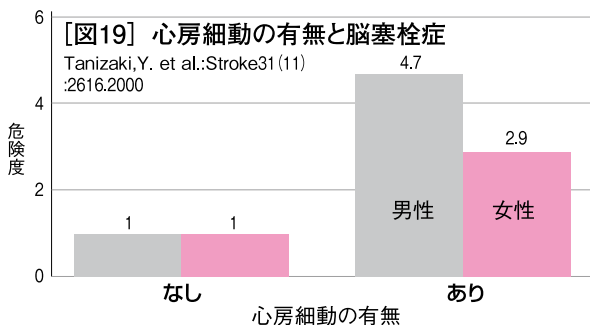
糖尿病は脳梗塞の危険因子です。糖尿病がある人はそうでない人に比べ約3倍脳梗塞の危険が高まります (図18)。血糖のコントロールによりラクナ梗塞のような細い血管の病変は減少します。一方、アテローム血栓性脳梗塞のような比較的太い血管病変は、血糖のコントロールに加え、血圧の厳格な管理を行うことにより減少させることが出来ます。したがって、脳梗塞

の予防には血糖のコントロールばかりではなく、高血圧、脂質異常症、喫煙、肥満など包括的なコントロールが重要です。



④ 不整脈

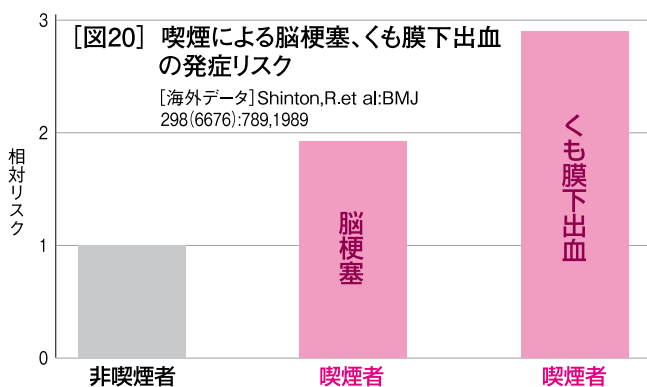
不整脈、特に心房細動は脳梗塞の危険因子です。心房細動の患者さんは脳塞栓になる確率が男性で約5倍、女性で約3倍上昇するといわれています(図19)。心房細動の患者さんの中でも脳梗塞の既往がある方、75歳以上の高齢者、血圧の高い方、



うっ血性心不全のある方、糖尿病の方は特に注意が必要です。
心房細動のある方はぜひかかりつけ医にご相談ください。

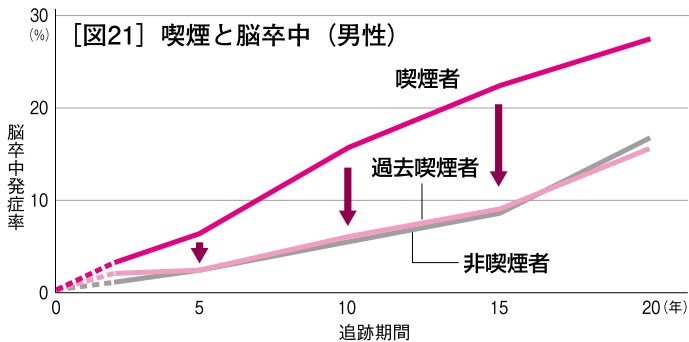
⑤ 喫 煙

喫煙は脳梗塞とくも膜下出血の危険因子です。喫煙者はたばこを吸わない人の約2倍脳梗塞の危険が高まり、約3倍くも膜下出血の危険が高まります(図20)。特に女性でたばこを吸う方



対象・方法:1986~1988年5月に報告された喫煙と脳卒中発症の関連を検討した32試験のメタアナリシス

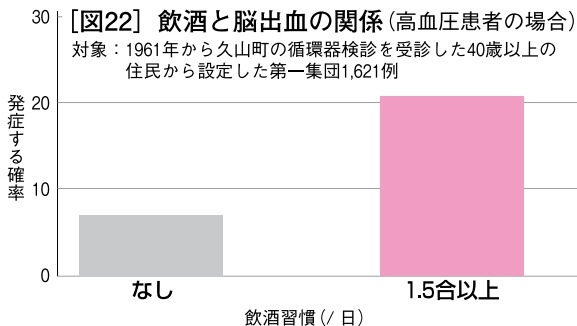
はくも膜下出血の危険が著しく高まります。また脳卒中の危険は喫煙本数の多いほど高まります。受動喫煙も脳卒中の危険因子になるとの報告があります。逆に、たばこを止めると約2年でリスクは低下し始め、約5年の禁煙により非喫煙者と同等のリスクにまで低下するといわれています(図21)。脳卒中の予防には禁煙が重要です。



Wolf.P.A.et al.:JAMA.259(7):1025.1988 より改変

⑥ 飲 酒

飲酒は脳出血、くも膜下出血の危険因子です。特に高血圧の方の飲酒は脳出血の危険を高めます(図22)。また大量飲酒により脳卒中の危険が60%以上増加し、特にくも膜下出血の危険が著しく上昇します。お酒はほどほどに、大量飲酒と連日の飲酒を避け、休肝日を作りましょう。



症状が軽いから、治ったからといって安心せず、
早めに医療機関を受診してください

(8) 脳卒中を疑ったら

脳卒中と思ったら、まず患者さんを安全な状態に確保してください。意識障害のある場合は横向きに寝かせ、あごを上げ気道を確保し、呼吸が楽に行えるようにしてください。また体が冷えないように毛布などで体をくるんであげてから、救急車を呼んでください。

脳卒中のサインは、片方の手足顔の^{まひ}麻痺、立てない、歩けない、急に片方の目が見えない、突然の激しい頭痛に見舞われる、^{ろれつ}ろれつがまわらないなどです(図23)。

おかしいかなと思ったら、症状が軽いからといって見過ごさず、医療機関を受診してください。また一過性脳虚血発作のように一旦^{いったん}治ってしまうことがあります。脳卒中の前触れ発作の可能性もあります。治ったからといって安心せず、早めに医療機関を受診してください。

〔図23〕 脳卒中のサイン

- 片方の手足・顔半分のマヒ
- 立てない、歩けない
- 急に片方の目が見えなくなる
- 突然、激しい頭痛に見舞われる
- ろれつがまわらない





著者 さいとう たかふみ
齋藤 隆史

長野赤十字病院
副院長 兼 第一脳神経外科部長

日本脳神経外科学会専門医、指導医
医学博士

[略歴]

1979年 新潟大学医学部卒業
同 年 新潟大学脳研究所脳神経外科入局
1991年 長野赤十字病院 脳神経外科
1995年 長野赤十字病院 脳神経外科部長
2010年 長野赤十字病院 副院長

編集／長野県医師会広報委員会

わたくしたちの健康読本⁽⁴⁵⁾

発行者 社団法人 長野県医師会
長野市若里7-1-5
☎(026)226-3191
発行 平成25年2月

長野県医師会