

第 16 回県民公開講座 座長報告

トヨタ自動車(株) トヨタ記念病院
放射線科 技師長 大橋 洋一

(公社)愛知県診療放射線技師会が主催する県民公開講座が11月12日(日)に開催された。3年ぶりに会場型で開催された昨年に続き、今年も会場型で開催することができた。



この県民公開講座は今回で16回目を迎え、過去様々なテーマで講演を行ってきた。今年は「やさしく学ぼう 脳疾患の予防・診断・治療 脳の病気からあなたを救うためのマル得セミナー」と題して、7年ぶりに脳卒中を中心とした脳の疾患をテーマとして、専門医、管理栄養士、診療放射線技師それぞれの立場からご講演を頂いた。

講演1として、岡崎市民病院 診療放射線技師の下村勇人先生より、「診療放射線技師にできること～脳の病気を捉える、読む、伝える～」とのテーマで、脳の画像検査についてお話頂いた。CT や MRI、アイソトープ検査など、実際の臨床画像を見ながら疾患別にわかりやすく説明された。また、技師が緊急を要する画像の報告を行う「STAT 報告」について、同病院の取り組みを紹介された。

講演2として、海南病院 管理栄養士の陳真規先生より、「血管美人になる3つの約束」について、食事・栄養の面から脳・血管の病気を予防するためのアドバイスを頂いた。塩分、糖分、脂質の特徴や上手な摂取の仕方などアドバイス頂き、3食と3色、バランスの良い食事をとることの大切さを詳しくお話頂いた。参加者と一緒に簡単な食事チェックを行うなど、会場全体が盛り上がっていた。

講演3として、名古屋掖済会病院 救急科の小川健一郎先生より、「突然やってくる脳卒中 ～脳梗塞カテーテル治療を中心に～」とのテーマで、脳疾患の病状や診断から最新の治療について詳しく講演頂いた。特に脳梗塞の積極的な治療について説明され、その一つであるカテーテルを用いた治療についてデモ動画を見ながら解説された。大変わかりやすく、初めて見る動画に会場からも驚きの声が上がっていた。脳梗塞の初期症状は様々であるが、代表的な症状について紹介され、出来るだけ早く診断、治療に進むことが重要と伝えていた。

今回は4年ぶりに名古屋市立大学で開催させて頂いた。骨密度測定体験、被ばく相談も4年ぶりに行うことができ、制限の無い形で開催ができたことは大変喜ばしいことであり、ご参加頂いた県民の皆様、関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

今回、ご参加頂いた方より「毎回楽しみにしているよ」とのお声を頂き、この県民公開講座を通して皆様の健康増進に協力できることの大切さ、県民の方々の期待の大きさを実感した。今後も診療放射線技師の知名度を向上させつつ、この県民公開講座を通して県民の皆様にメッセージが届けられれば幸いと考える。

「放射線技師にできること -脳の病気を捉える、読む、伝える-」

岡崎市民病院 医療技術局 放射線室

下村 勇人



1. 脳の画像検査について -装置の特徴-

1.1 CT 検査

CT 検査は、X 線を使って脳の輪切りの画像を撮影する。表示方法として、水や空気のように X 線が通過しやすいものほど黒く、通過しないものほど白く表示される。脳の領域では、主に脳出血や骨折を捉えることを得意としており、造影剤を投与しながら撮影することで血管にできたコブである動脈瘤や腫瘍を描出することができる。

1.2MRI 検査

MRI 検査は、強い電磁波を使って脳の断面像を撮影する。CT と同じように脳出血を捉えることができることに加え、脳梗塞を捉えることを得意としている。また、装置からは強力な磁場が発生しているため、金属類の持ち込みや、MRI 対応でないペースメーカーや神経刺激器等を装着されている方は禁忌となっている。

原理としては、体内の水素原子の動きを画像にしており、電磁波をかけたときの正常細胞と異常細胞の水素原子の動きの違いを画像にしている。

1.3RI 検査

RI とは、放射性同位元素といい、微量な放射線を出す薬剤である。これを体内に投与して、薬剤が集まった部位から出される放射線を専用のカメラで収集して画像を作成する。

脳の領域では、血流の低下や神経脱落を捉える検査があり、これらは認知症の診断に適している。また、CT や MRI のように形の情報をみる検査と違って、どれだけ薬剤が取り込まれるかといった人体の代謝情報を画像にしている。

2.脳疾患の画像について

2.1 脳卒中

脳卒中とは、脳の中の細かい血管が破れてしまう脳出血、主に動脈瘤が破れて起こるくも膜下出血、血管が詰まったり、極めて流れが悪くなる脳梗塞がある。

これら脳卒中の原因として、出血や梗塞の部位によって異なるが、主には高血圧や動脈硬化が挙げられる。また、症状として歩きにくい、しゃべりにくい、麻痺、といった運動症状や、感覚の症状では、激しい頭痛や嘔吐、めまい、意識障害などがある。

2.1.1 脳出血の画像

CT 画像では、出血部位は白く描出される(図 1)。脳のどの部分から出血しているのか、また血腫の大きさ等が捉えられる。

くも膜下出血は、原因の 85%が動脈瘤の破裂であり、くも膜下腔に出血することで、ヒトデ型に描出される(図 2)。また、造影剤を用いて CT を撮影することによって 3D 画像として動脈瘤を捉えることが

できるため、治療の方針を決定する際に、積極的に3DCT検査が行われている(図3)。ごく少量のくも膜下出血の症例では、CTでの描出が難しい場合があるが、MRI検査で捉えられることもある。

硬膜下血腫は、脳卒中とは少し異なるが、脳の外側にある硬膜とくも膜の間に血液がたまった状態であり、CT画像では三日月状に白く描出される(図4)。

原因として、頭をぶつけてしまってじわじわと出血することが多いとされており、頭痛、意識障害、知能障害といった認知症に似たような症状が見られることがあるため、認知症との鑑別が必要となる。

2.1.2 脳梗塞の画像

脳梗塞には、心臓でできた血液の塊が脳に流れて起こる心原性脳梗塞(図5)、悪玉コレステロールなどの脂肪でできた沈着物であるアテローム硬化によって血管が狭くなるアテローム血栓性脳梗塞(図6)、脳の中の細い血管が詰まるラクナ梗塞があり(図7)、MRI画像では、梗塞部位は白く描出される。

また、これら脳卒中は、微小な状態であっても、繰り返すと認知症の原因となってしまうため注意が必要である。

2.2 認知症

認知症のタイプは、割合として多い順にアルツハイマー型認知症、続いて血管性認知症、レビー小体型認知症、前頭側頭型認知症があり、これらは4大認知症と言われている。

認知症の中でも約70%を占めるアルツハイマー型認知症の画像診断では、MRIやRIの脳血流シンチグラフィ等を用いる。脳血流シンチグラフィは、正常の血流画像に対して、血流低下部位では淡く描出される(図8)。特徴的な部位として記憶を担う海馬の萎縮や、頭頂葉、後部帯状回と言われる部位の血流低下がみられる。

血管性認知症は、脳卒中によって引き起こされる認知症である。出血や梗塞を繰り返す度に階段状に症状が悪化するため、日常生活において脳卒中の予防を心がけることが重要である。

レビー小体型認知症は、後頭葉の血流低下の他に、脳内のドパミン神経細胞が減少する認知症である。脳内の黒質線条体に存在するドパミン神経細胞の活性を画像化するドパミントランスポーターシンチグラフィを行い、薬剤が集まらないことで神経細胞の脱落を捉えることができる(図9)。さらにこの検査は、アルツハイマー型認知症のようにドパミン神経が減少しないタイプの認知症では、ほとんど正常と同じように描出されるため、同じ認知症症状でも違うタイプの疾患を鑑別するには有効な検査である。

前頭側頭型認知症は、脳の前頭葉・側頭葉が萎縮してしまうタイプの認知症である。脳血流シンチグラフィは、脳の血流低下の部位を描出できるため、認知症のタイプを診断するうえでも重要な検査である。

3. STAT画像報告について

近年、診療放射線技師の取り組みとしてSTAT画像報告がある。これは、診療放射線技師が撮影の際に脳卒中を含めた致死性病変を見つけたときに、直ちに医師へ報告するシステムのことである。

我々診療放射線技師は、撮影した画像を医師よりも早くみることが可能であるため、直ちに報告をすることで、医師の画像の確認が早まり、必要であれば迅速な治療に移ることで、病気からの早期回復や予後の改善につながることを目指している。

普段行っている画像診断に加えて、このSTAT画像報告によっても、診療放射線技師として救命に貢献していければと考える。

CT画像



図1 脳出血

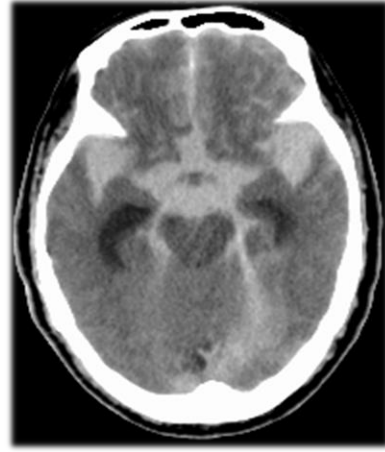


図2 くも膜下出血

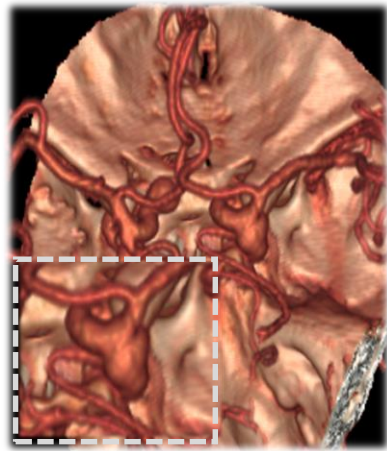


図3 3DCT画像

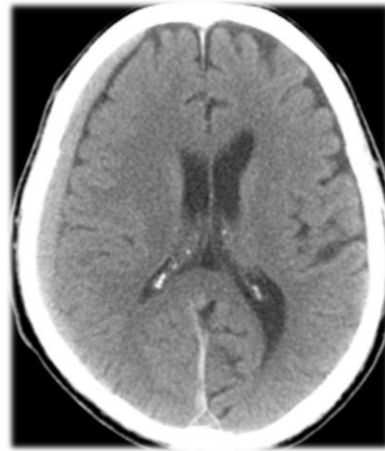


図4 硬膜下血腫

MRI画像

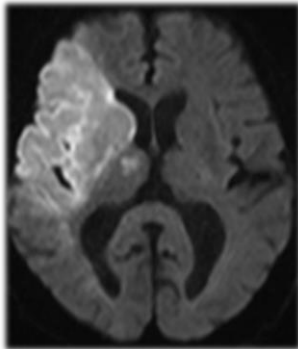


図5 心原性脳梗塞

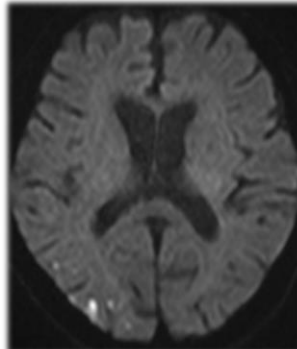


図6 アテローム
血栓性脳梗塞

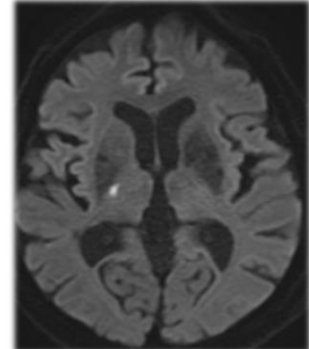


図7 ラクナ梗塞

RI画像

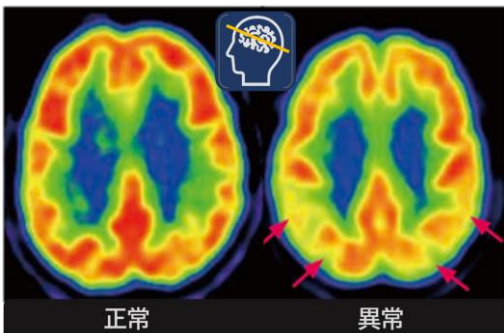


図8 脳血流シンチグラフィ

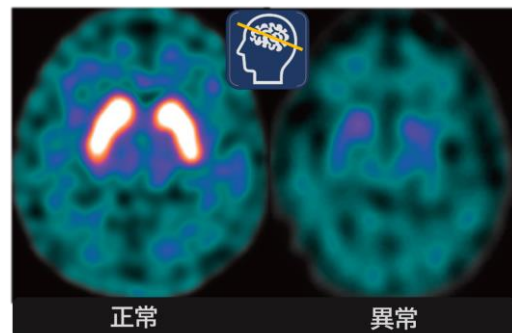


図9 ドパミントランスポーター
シンチグラフィ



血管美人になる3つの約束

～毎日の食生活で塩・糖・脂を考える～

脳卒中とは、大きく脳梗塞、脳出血、くも膜下出血に分けられる。脳卒中のリスク因子は、血管に負荷がかかることである。具体的に高血圧症、糖尿病、脂質異常症、動脈硬化などからなる生活習慣病の予防が、脳卒中を回避する大きな役割を担う。

生活習慣病の予防には、規則正しい食生活、適切な運動習慣、禁煙および節酒が必要となり、今回、管理栄養士の立場から「塩分・糖質・脂質」に分けて、その役割と取り組みのポイントについて解説する。

塩分とは、料理に含まれている食塩（塩化ナトリウム）を指す。食塩の過剰摂取は、高血圧や浮腫の要因となる。令和元年の国民健康・栄養調査の結果では、男性 **10.9g**、女性 **9.3g** であった。日本人の食事摂取基準 **2020** 年版では、塩分摂取量の目標摂取量が男性 **7.5g**、女性 **6.5g** と示されており、男性で **3.4g**、女性で **2.8g** 過剰に摂取している。自身の塩分摂取量を簡易的に評価する方法として、社会医療法人製鉄記念八幡病院が示している簡易塩分摂取チェック表を使用することで簡便に摂取塩分量の把握ができる。自身の塩分摂取量を把握することで、日々の食生活を見直すきっかけとして欲しい。節塩のポイントについて、ナトリウム（食塩）は水分に溶けやすい特徴があり、汁物や「つゆ」と呼ばれるものの摂取には注意が必要である。また、**2020** 年 **4** 月より食品成分表示が義務化され塩分相当量で表記されているので、食品に含有する食塩量を確認すること、計算が苦手な方への対応としては、感覚として味が濃いと感じるものの摂取は控えることや塩分量の多い食品を摂る機会がある場合は、1日の中で調整するなど節塩に繋げる手段の一つではある。

糖質は、炭水化物の一種で食物繊維も同様である。つまり、炭水化物は、糖質と食物繊維に分類される。糖質は、ブドウ糖やショ糖（砂糖）、でんぷんなどのエネルギー源となるもので、食物繊維は、ブドウ糖の集合体ではあるが人体で消化出来ないものと区別することができる。高血糖状態が続くことを糖尿病と呼び、高血糖となる要因の違い（インスリン分泌不足と抵抗性）により1型、2型へ分類することができる。また、ブドウ糖を過剰に摂取すると、ブドウ糖の形で蓄えておくことができず、脂肪となって蓄える肝臓に蓄積（内臓脂肪の増悪）する。そのため、糖質の過剰摂取は、肥満や中性脂肪値の上昇につながる。

最近、話題となった人工甘味料のアスパルテームについての発がん性の危険度は、国際がん研究機関（IARC）の報告によると、グループ 2B（ヒトに対して発がん性がある可能性がある）に分類されている。しかし、グループ 2B には、わらびや漬物、排気ガスなどが分類されている。人工甘味料の使用については、情報の解釈と対象者の背景を総合的に評価し使用することが必要になると考えられる。

脂質については、糖質やタンパク質よりもエネルギー密度が高く（糖質・タンパク質 1g に対して 4kcal、脂質 1g に対して 9kcal）脂質を摂ると太るのではなく、少量でも摂取エネルギー量が増えることによって太るリスクが高くなる。また、脂質の副次的な効果として、多価不飽和脂肪酸（脂質異常症の改善や抗酸化作用が期待される）や MCT：中鎖脂肪酸（エネルギーとして利用されやすい）のような効果があるものがあるが、「あぶらはあぶら」であることを再認識し、摂取過剰は、体重増加や肥満となるリスクがあるので摂取方法には注意が必要である。脂質異常症の要因ともなるコレステロールには、LDL コレステロール（肝臓から末梢へ送る：悪玉コレステロール）と HDL コレステロール（末梢から肝臓へ戻す：善玉コレステロール）が存在する。HDL コレステロールは、運動機会を増やすことが有効とされている。

ここまで「塩分・糖質・脂質」の特徴と取り組みのポイントについて示してきた。脳卒中の予防、ひいては生活習慣病の予防には「栄養 3・3 運動」の推進を厚生労働省は勧めている。「栄養 3・3 運動」の「3・3」は「3 食・3 色」を意味しており「3 食」は、朝食・昼食・夕食の 1 日 3 回の食事を摂ることを指し、「3 色」は、毎食「3 色食品群」の食品を揃えて摂取することを勧めている。「3 色食品群」とは、食べ物に含まれる栄養素の働きの特徴により「赤色の食品」「黄色の食品」「緑色の食品」の 3 つに分類したものであり、「赤色」は、肉、魚、卵、大豆、牛乳などで「血や肉をつくる食品」、「黄色」はご飯、パン、芋、砂糖、油などで「働く力になる食品」、「緑色」は野菜や海藻、果物などで「体の調子を整える食品」が該当する。和食は主食、主菜、副菜で構成されることが多く、3 色を揃えることが容易になるので献立の基本として考えると良い。

最後に、食習慣を変えることは、今までの食生活を変える勇気と長く続ける根気がある。食事療法の欠点は、長続きしないことである。今回の講話をきっかけに、できそうなことを 1 つ変えてみる機会を作ってはどうか。

第 16 回県民公開講座

やさしく学ぼう。脳疾患の予防・診断・治療（脳卒中を中心に）

－脳の病気からあなたを救うためのマル得セミナー－

「突然やってくる脳卒中」 脳梗塞カテーテル治療を中心に

名古屋掖済会病院救急科 小川健一郎



■はじめに

近年高齢化社会の進行もあり、脳卒中になった、心筋梗塞になったなど、様々な病気を耳にしたいと思います。ひとえに脳卒中といっても、人によってその種類、症状は様々です。本公演では脳卒中の種類、症状、治療、予防について述べていきます。また、近年広まっている脳梗塞のカテーテル治療にも焦点をあててご紹介します。

■脳卒中の種類

脳卒中は大きく、血管が破綻して出血する脳出血、血管が閉塞する脳梗塞、血管のコブ(動脈瘤といいますが)が破裂するくも膜下出血に大別されます。脳出血の中には、血圧や加齢が原因となるもの、異常な血管が原因となるものなどもあります。脳梗塞はコレステロールが血管にたまって細くなるもの、不整脈の一種である心房細動が原因で心臓から血栓が飛んできて詰まってしまうものなどがあります。また、元々加齢と共に脳に生じていた血管のコブである動脈瘤がある日突然破裂すると、くも膜下出血となります。他にも細かい病気はいくつか御座います。

また、脳梗塞には至っていないけれども、血管が詰まりかけの状態となっている一過性脳虚血発作(TIA)という状態があります。この場合短時間(一般に 30 分以内)だけ手が動かない、言葉が出ない、呂律がまわらないなどの脳梗塞症状が出現し、その後元通りの状態になります。

■脳卒中の症状

脳出血やくも膜下出血では、頭痛やめまい、吐き気を訴える方が多くいらっしゃいますが、障害をうけた脳の場所によって症状が変わるため、その人毎に症状が異なります。手や足が動かさない(運動麻痺)、触った感じがしない(感覚麻痺)、言葉が理解できない/話せない(失語)、呂律が回らない、飲み込みが出来ない、まっすぐ歩けない、眠たくて眠ってしまう、など、多彩です。

■脳卒中の治療

一般に、脳卒中が生じると脳の組織がダメージを受けてしまいます。一度障害を受けた脳の細胞は、基本的には再生しないとされているため、失った機能を再生して取り戻すことは現代の医学では困難です。したがって、脳卒中の治療では、悪化や再発の防止をはかることや、リハビリテーションによって他の生き残った脳細胞で失った機能を補う練習をすることが主体となります。

■脳梗塞の積極的な治療

一部の脳梗塞では、発症して数時間以内であれば、点滴による血栓溶解療法(tPA といいます)やカテーテル手術による血栓回収療法が可能となっており、積極的な治療が可能となってきました。この場合、脳細胞が死んでしまう前であれば一部ないしは多くの機能を回復できることがあります。

血栓溶解療法であれば、発症 6 時間以内、カテーテル治療の場合は、施設にもよりますが 24 時間以内

くらいであれば、治療が可能な場合があります。両者とも最大の合併症は脳で出血してしまうことです。

■脳梗塞のカテーテル治療

首や脳の血管が閉塞してしまった場合、足や腕からカテーテルを挿入し、ステントリトリーバーという細い金網で血栓を絡め取ったり、吸引カテーテルで血栓を吸い込んだりして血管を開通させます。また、バルーンカテーテル(風船)やステント(金属の網状の筒)で血管を広げて治療することもあります。これにより早期に血流が回復すれば、ペナンプラと呼ばれる、瀕死の状態の脳細胞を助けることが可能となり、脳梗塞の被害を最小限に食い止めることが出来ます。

■脳卒中の予防

脳卒中には様々な原因がありますが、生活習慣病は大きな要因です。高血圧、糖尿病、脂質異常症、不整脈、喫煙など、日常から気をつけたり治療が必要な病気が原因となります。こういった生活習慣や病気をお持ちの方は、かかりつけの先生のもと継続的に治療を行って、悪化防止を図ることが肝要です。

「脳卒中かも?」と思ったら、「ちょっと待ったらよくなるかも」と様子を見ることなく、すぐに来院してください。早く来院すれば治療が間に合うかもしれません。