



千葉県最新医療情報紹介 Part 1

# ティ ビー エー t-PAによる血栓溶解療法

脳梗塞から劇的に回復できる新薬登場

t-PAとは：元々われわれの血液中には、血管内にできた血栓を溶かす機構が存在します。その主役を演じるのが組織型プラスミノゲン活性化因子 (tissue plasminogen activator; t-PA) で、現在血栓溶解剤として用いられるt-PAはバイオテクノロジーを用いて生産されています。



東京歯科大学市川総合病院  
神経内科教授 脳卒中センター長  
野川 茂 医師

## 脳梗塞治療を

### 一挙に進化させたt-PA

脳梗塞の大半は、血栓（<sup>けっせん</sup>血のかたまり）が血管を詰まらせ、血液が流れなくなってしまうために起こります。

t-PAは、血管を詰まらせている血栓を溶かし速やかに血流を回復できる新しい薬です。

血栓を溶かす薬は以前からあったものの、従来の薬はあらゆる場所で作用してしまうため出血のリスクが高く、カテーターと呼ばれるごく細い管を脳の血管まで送り込み、血栓の手前まで持っていかなければ薬を投与できませんでした。

それに比べt-PAは、血栓にターゲットをしぼって作用し溶かしてくれるため、注射や点滴で投与するだけで高い治療効果を得られます。

t-PAの登場により、麻痺などの後遺症は劇的なまでに軽減。脳梗塞を起しても社会復帰できる可能性は大幅に広がりました。

## 素晴らしい薬も

### 間に合わなければ使えない！

ただし、t-PAには様々な限界や問題点があります。

血管の壁にダメージを与える作用や、神経にダメージを与える作用があるため、ある一定時間を過ぎてからt-PAを投与すると、血管が破れて出血する危険性があります。

このため脳梗塞発症から45時間以内に投与する必要があります。（※以前は発症から3時間以内とされていましたが、2012年9月から、4.5時間に延長され、治療を受けられるチャンスが広がりました）

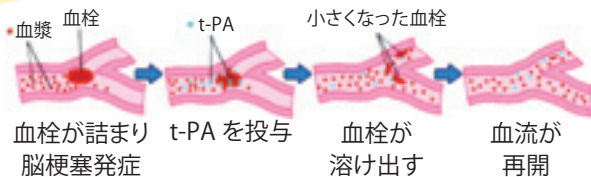
治療前の検査等には約1時間を要するので、遅くとも発症から3.5時間以内に専門病院に到着できなければt-PAを使うことができません。

また、年齢制限はありませんが、81歳（以前は75歳）以上では出血しやすくなるため、慎重投与の対象となります。

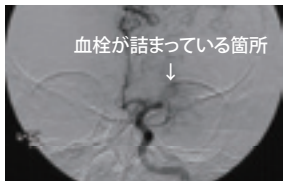
近年、画期的な進化を遂げたとされる脳梗塞治療。その立役者といえるのが、2005年に日本でも保険適応となった「t-PA」という薬です。

このt-PAを使った血栓溶解療法について、東京歯科大学市川総合病院の野川茂医師に解説していただきました。

## t-PAによる血栓溶解療法のプロセス

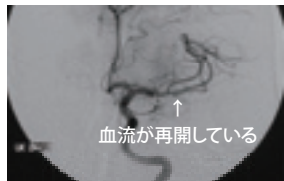


## t-PAによる治療前と治療後の血管造影写真



治療前

血栓が詰まり、先の血管への血流が止まってしまっている。



t-PAによる治療後

血栓が溶けて血流が再開し、先の細い血管まで血液が流れている。

## (※1) t-PAを使うための「一定の施設基準」

t-PAによる血栓溶解療法は、経験を積んだ専門医が、適切な設備を有する施設でのみ安全に行うため、主に次のような内容の基準が設けられています。

- CTまたはMRI 検査が24時間実施可能な施設であること
  - 急性期脳卒中に対する十分な知識と経験を持つ医師（日本脳卒中学会専門医など）を中心とするストローク・チーム及び設備があること
  - 脳外科的処置が迅速に行えること
  - 実施担当医が、t-PA使用のための日本脳卒中学会の承認の講習会を受講し、その証明を取得していること
- 救急隊は適切な専門病院を知っています。

## t-PAによる血栓溶解療法を受けるための必須項目

- 脳梗塞を発症した時刻がわかっていること  
(発見された時刻ではない)
- 発症後4.5時間以内にt-PAを投与できること  
(検査や診断に1時間は要するため、遅くとも発症後3.5時間以内にt-PA治療を行える専門病院に到着していること)
- 症状の急速な改善が無いこと
- 軽症ではないこと  
(症状の急速な改善が見られた場合や軽症の場合は、t-PAの投与に伴うリスクが効果を上回る場合もあるため、十分な検討が必要)

## t-PAによる血栓溶解療法を受けられない人

- 極端な高血圧、高血糖、低血糖の方や、最近、外科手術を受けた方、検査の際に出血しやすい状態にあった方  
(リスクが高いため、t-PAによる血栓溶解療法は受けられません)

◎ t-PAは、患者さんとご家族にこの治療のリスクとメリットをよく説明して同意いただいた上で、はじめて投与が決定されます。脳梗塞の場合、患者さん本人は意識がないことが多いため、患者さんだけでなく、ご家族もできる限り早く病院に到着していることが必要となります。

整備に力を注いでいます。

私たちが、誰もがt-PAの恩恵を受けられるよう、千葉県の救急医療体制の

んでください。

た時は、とにかく一刻も早く救急車を呼んでください。

ASTを頭に入れておいて、脳梗塞を疑った時は、とにかく一刻も早く救急車を呼んでください。

念なことです。

万一の時に最善の治療を受けるため、最も肝心なのはスピードです。

2ページの脳卒中の5つの症状や、FASTを頭に入れておいて、脳梗塞を疑った時は、とにかく一刻も早く救急車を呼んでください。

そうでない場合とでは、先の人生が全く違うものとなってしまったため、治療できるのにチャンスを活かせないのは大変残念なことです。

脳梗塞で麻痺の後遺症が残った場合と

## 治療のチャンスを逃さないために

このようにクリアしなければならぬハードルが多いため、実際にこの治療を受けられる症例はまだまだ少ないというのが厳しい現実です。

※1) さらに、t-PAを安全に使うためには一定の施設基準を満たしていることが必要です。つまり、時間内に病院に到着すればどの病院でもt-PAを使った治療を受けられるわけではないという問題もあります。



千葉県最新医療情報紹介 Part 2

# カテーテルによる 血栓回収療法

脳梗塞治療の新時代を切り拓く  
話題の最先端デバイス

4ページで紹介した「t-PA」に並び、血流を再開させるため素晴らしい威力を発揮しているのがカテーテルを使った血管内治療です。  
今後、より多くの患者が救われると期待を集めている血管内治療について、順天堂大学医学部附属浦安病院の卜部貴夫医師と渡邊雅男医師に解説していただきました。



順天堂大学医学部附属浦安病院

脳神経内科教授  
脳神経・脳卒中センター長  
脳神経内科助教  
医師  
卜部 貴夫 医師  
渡邊 雅男 医師

## カテーテルで血管の内側から ダイレクトに血栓にアタック

脳梗塞の超急性期治療で第1選択となっているのは、t-PAという薬剤を点滴して血管に詰まった血栓（血のかたまり）を溶かし、血流を再開させる方法です。しかし、時間的制約などからt-PAの恩恵を受けられる患者さんはまだまだ限られていて、脳梗塞を起こした人の2〜3%というのが現状です。

また、太い血管に詰まった大きくて硬い血栓などはt-PAでは溶かしきれず、十分に血流を再開できないことが多々あります。

そういった場合に、次の手段として大きな威力を発揮できるのがカテーテルを使った血管内治療です。

カテーテルとは、病気の検査や治療を行うため、血管の中に挿入する細い管状の医療器具のことです。

まず、このカテーテルを太ももの付け根から（状況によっては手首やひじから）動脈内に挿入。血管の中を通していき、胴体を通過し、脳まで到達。X線撮影を行いモニターで脳の内部の様子を確認しながら慎重にカテーテルを操り、血管を詰まらせ脳梗塞を起こさせている血栓を直接取り除きます。

しかしこの血管内治療も、発症から時間が経過し過ぎると、使うことができなくなってしまう。先に記載したように、脳梗塞の治療で最優先されるのはt-PAであり、t-PAはカテーテル治療以上に時間制限が厳しくなります。ですから、とにかく少しでも早く病院へ到着することが望まれます。

## 「まさか自分が…。」とあなごらず 迷わず救急車を呼ぶ決断を！

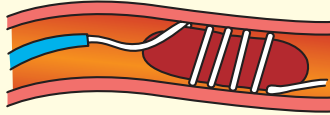
カテーテルによる治療は、小さな穴をあける程度の傷だけですむので回復も早く、患者さんへの負担を軽くすることが

## 血管内治療の2つの新星。メルシーとペナンブラ

近年、脳梗塞のカテーテル治療を画期的に進歩させた、頼もしい2つの器具が登場しました。それが、日本でも2010年に承認され保険適応となった「Merci<sup>メルシー</sup>」と、2011年に保険適応となった「Penumbra<sup>ペナンブラ</sup>」です。

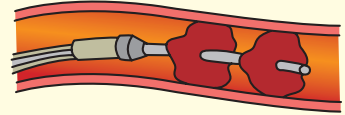
t-PAの投与に組み合わせてカテーテル治療も行うことで、血流の再開率は飛躍的に向上。脳梗塞治療の新時代が始まったといえるでしょう。

### メルシー (Merci retriever)



「メルシー」と呼ばれるカテーテルは、先端部分がらせん状になっていて、ワインのコルク抜きのような形をしています。この先端のらせん状の部分で血栓をからめ取りながら、体外へ取り出し、血流を再開させます。

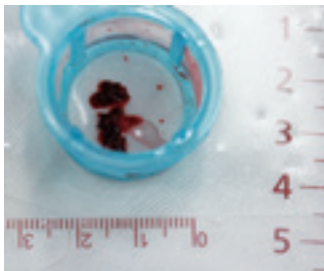
### ペナンブラ (Penumbra)



「ペナンブラ」は、血栓を吸い取って回収する器具です。吸引ポンプに接続されたカテーテルを挿入し、先端の金属の針で血栓を砕きながら、掃除機のように吸い取り、血流を再開させます。

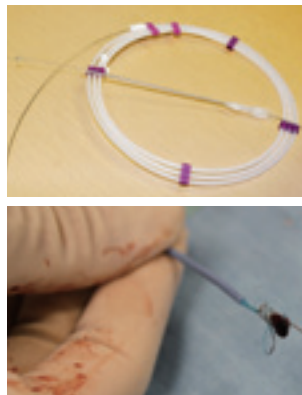
<血管の内壁には神経がなく、脳は痛みを感じないため、カテーテルを入れても通常はほとんど痛みを感じることはありません。そのため、全身麻酔を使わず、カテーテルを入れる部分を切開する際に局所麻酔をかけるのみで済むことも多くあります。>

### 血栓 (メルシーで治療)



回収した血栓

**患者は2週間後に  
独歩退院!**



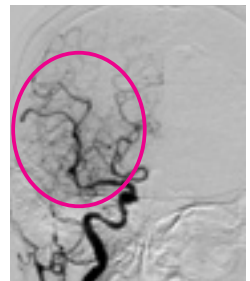
### 治療造影例

#### 治療前



右の内頸動脈が詰まっています(矢印)、脳への血流が見られない状態。

#### 血栓回収後造影



血管内治療で血流が完全に再開した状態。(○で囲まれた部分)

できます。

ただし、複雑に曲がりくねった細く繊細な血管の中を硬い道具を使って処置するわけですから、熟練の技術が不可欠。専門のトレーニングを受けた、経験豊富な医師が行うことが前提となります。

さらに、カテーテル治療は切らずに済むといつても、いわば水風船の中に針金を入れていくような作業なので、万一、血管が破れた際にはすぐさま開頭手術に切り替え対応できるように、脳外科の専門医の存在も欠かせません。脳のスペシャリスト達によるチーム医療が必要となるため、この治療を行える施設は限られているのが実情です。

しかし、メルシーやペナンブラなど新しい医療器具の進化により、今まで救えなかった患者さんを救い、後遺症を軽減できる可能性が広がったことは事実です。

そして、脳梗塞の治療で何より肝心なのはスピードです。

万一の時も、まさか脳梗塞だとは思わず、自分で医療機関を探したり、自家用車でかかりつけ医に向かう方がとても多いのですが、そこでワンステップずつ遅れ、時間をロスしてしまうのは、非常に勿体ないことです。

とにかくすぐに救急車を呼びましょう。