

このページでは医療の最前線でご活躍されているメディカルセンターのドクターにリレー方式でご登場頂き、健康と医療についてお話しして頂きます。

今月号は牧野祐紀先生から脳神経外科がご専門の尾崎弾先生にバトンが移りました。

第208回

脳卒中治療最前線

東北大学脳神経外科、Postdoctoral Research Fellow,
Department of Neurology, UTHealth

尾崎弾



みなさま、こんにちは。
UTHealth, Department of NeurologyでPostdoctoral Research Fellowとして研究をしております、尾崎弾と申します。私は日本の東北大学医学部を卒業し、初期研修を経て同大学の脳神経外科医局に入局しました。脳神経外科を選んだ理由の一つは、突然動けなくなった方を手術等の治療によって改善させることができる喜びを知ったからです。以前は治らないと思われていたかもしれませんが、ここ数年で脳卒中の診療は急激に変化し改善しつつあります。現在行われている治療と注目されている研究についてご紹介したいと思います。

脳卒中とは

脳卒中(Stroke)とは、脳血管障害(Cerebrovascular Disease)のことを指す一般用語で、脳梗塞・脳出血・くも膜下出血の3つのことをまとめた言い方になります。「卒」という漢字は「当たる」という意味を持ち、「Stroke」という言葉は「a stroke of God's hand」に由来するようです。突然誰かに頭を殴られたような頭痛や片麻痺、意識障害で発症し、人生が一変してしまいます。

脳梗塞

脳梗塞は脳卒中全体の半分以上を占め、その中でも血管に血の塊(血栓)がつまるタイプが20%ほどを占めます。死亡の可能性および後遺症が残る可能性が高いタイプになります。血栓によって血液を失った脳細胞は刻一刻と死んでいきます。死んだ脳細胞は元に戻りませんので、できるだけ早くに血流を再開させることがとても重要になります。ある論文では、1分間に約2 millionの神経細胞が失われるそうです。血栓を溶かす強力な薬である、Tissue Plasminogen Activator(tPA)が、主な治療でしたが、これは発症4.5時間以内に投与されなければならず、出血する危険性があり、効果は限定的でした。2015年から相次いで良好な治療成績を示したのが、カテーテル治療です。網のようなもので直接血栓をキャッチしたり吸引したりして機械的に取り除きます(Figure A)。適切なタイミングで血栓がきちんと取れた症例は劇的に症状が改善します。当初は6時間以内の発症例に対してのみの適応でしたが、今はMRIなどの画像診断の条件などが合えば24時間以内の症例に対しても使用可能になっております。有効であるカテーテル治療をできるだけ多くの患者に届けるために日々研究が進められています。

さらに先進的な研究は、幹細胞治療です。脳梗塞で死んでしまった脳細胞を外から補充してあげようというコンセプトです。ノーベル賞を受賞した山中伸弥先生のiPS細胞を聞いたことがあるかと思いますが、実はiPS細胞を脳へ届けると腫瘍化してしまい現時点では有効な研究がありません。主に神経分野で使用されている幹細胞は、骨髄などから採れる間葉系幹細胞(MSC; mesenchymal stem cells)と呼ばれるものです。さまざまな動物実験・臨床試験が行われており、実際に使われるようになる日も近いのではと思います。

くも膜下出血、脳動脈瘤

くも膜下出血のほとんどが脳の血管のコブ、動脈瘤が破裂することによって起こります。「何時何分何をしていた時」と鮮明に覚えているほど突然に発

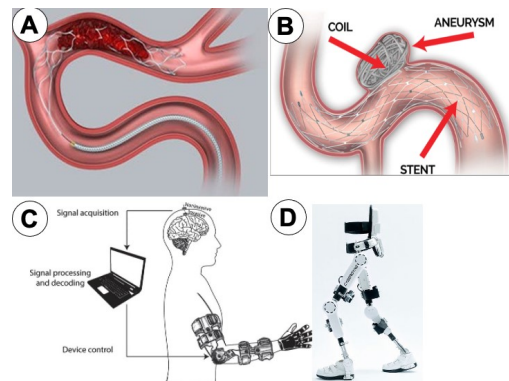
症します。頭痛や嘔吐、意識障害が起こります。さまざまな調査がありますが、10%が搬送前に死亡、25%ほどが重症で治療対象とならず死亡し、60%ほどが治療対象となります。「発症した時にどの程度の意識レベルか」が強く予後と関連します。突然死や寝たきりになる怖い病気である一方、軽症な方はほとんど後遺症なく退院できますので、医師としてはやりがいのある疾患です。

脳動脈瘤に対する治療には2種類あります。一つは頭蓋骨を開けて直接血管を見て、医療用のクリップで動脈瘤を遮断してしまうクリッピング術です。もう一つはカテーテル治療です。瘤の中にコイルと呼ばれる細い金属を巻き詰めて塞ぐことで破裂しにくくします(Figure B)。数年前までは開頭クリッピング術が主流でしたが、現在ではほとんどカテーテル治療が行われています。機械の発展もあり以前まではカテーテル治療困難だった動脈瘤に対しても治療可能になっています。

脳出血

脳出血の原因のほとんどが動脈硬化です。動脈硬化によって弱くなった血管が破れ出血します。出血によって即座に脳組織が破壊され、重度の麻痺や意識障害を引き起こします。正直に言いますと、脳出血に対する有効な治療はありません。さまざまな研究がされてきましたが、未だヒトで有効性を示した薬剤はありません。手術で出血を取り除くこともありますが、破壊された脳組織を再生させることはできず、麻痺などの神経症状に対しては、リハビリをしていくしかありません。脳出血もくも膜下出血同様、発症した瞬間にある程度運命が決まってしまう。

とは言っても一定数起きる脳出血に対してより良い治療はないかと、盛んに研究されています。私が所属している研究室は長年脳出血研究をおこなっています。特に現在は、脳出血下において細胞のエネルギー産生機関であるミトコンドリアがどのように働いているかを研究しています。脳出血ではミトコンドリアが細胞間を移動し、脳出血に対抗する力を他の細胞に与えることがわかっており、ミトコンドリアそのもの、あるいはミトコンドリアが作るタンパクを注入する治療などが検討されています。



リハビリの分野では工学系と医学がコラボレーションした研究が盛んです。ロボットスーツで弱った手足をサポートする技術や、脳と手足を機械でつなげる(Brain Machine Interface)技術が進化し一部実証されています(Figures C, D)。現在脳出血に対して最も重要で有効な対策は、動脈硬化の予防です。高血圧、糖尿病、脂質異常症の是正、禁煙、節酒です。これらができていない方が運ばれてきます。30代や40代でも発症しますので、生活習慣に気をつけましょう。脳卒中で人生を失う人がいなくなることを、日々の研究が皆さんの生活をより良くすることを願っております。

今回は小児腫瘍がご専門の原 勇介先生です。原先生とは渡米の時期が近く、日本人会の集まりで出会いました。妻同士がとても仲良く、子供と共によく一緒に遊んでいます。小児血液腫瘍の臨床に長く従事されており、どのようなお話が楽しみにしております。