脳腫瘍（上）

100種類以上に分類される
良性であれば手術だけで治癒

健康 Health

頭蓋内に発生する「脳腫瘍」にはさまざまな種類があり、世界保健機関（WHO）は、100以上の病理組織分類をしています。今回は、脳腫瘍治療の全国的なセンターとして知られる鹿児島大学病院脳神経外科の有田和徳教授に聞きました。

有田 和徳 教授

「原発性」と「転移性」

人間の脳は、「大脳」「間脳」「小脳」「脳幹」で構成され、「くも膜」や「硬膜」に包まれた状態で頭蓋骨の中に存在します。

「脳腫瘍」は、その頭蓋内にできる腫瘍の総称で、発生頻度は人口10万人当たり年に13人程度です。

頭蓋内から発生する「原発性脳腫瘍」と、体の他の部分にできた腫瘍が転移して発生する「転移性脳腫瘍」に大きく分類されます。

原発性脳腫瘍は、頭蓋骨の中に存在するあらゆる組織から発生しますが、大まかに脳実質内からできる腫瘍と、脳神経や髄膜などの脳実質外からできる腫瘍とに分けられます（表1）。

（表1）脳腫瘍の主な分類

主に脳実質内から発生するもの	神経膠腫（グリオーマ）	毛様細胞性星細胞腫
		びまん性星細胞腫
		退形成性星細胞腫
		膠芽腫
		乏突起膠腫
		上衣腫
	髄芽腫	
	血管芽腫	
主に脳実質外から発生するもの	髄膜腫	
	神経鞘腫	
	下垂体腺腫	

ほとんどが成人に発生し、小児期に発生するのは成人の10分の1程度です。

ただし、小児の悪性新生物の中では第2位の発生頻度となっています。

無症状で進行することも

脳腫瘍による症状には、次のようなものがあります。

◇

①脳圧亢進症状

脳は頭蓋骨という頑丈な容器の中に存在します。

この限られた空間の中で腫瘍が大きくなると、正常な脳が圧迫され、頭蓋内の圧力が上昇します。

これにより、頭痛や吐き気が起きることがあります。脳腫瘍による頭痛は起床時に悪化することが特徴です。

②局所症状

腫瘍の発生した部位により、手足のまひやしびれ、目の見えづらさ、耳の聞こえにくさ、言葉が出にくいなどの症状が出現します。

③けいれん発作

腫瘍が周囲の脳細胞を刺激するためにけいれん発作が出現することもあります。

◇

ただし、脳腫瘍の患者さんに必ずしも症状が出現するわけではありません。場合によっては、全く無症状で進行することもあります。

脳腫瘍を疑った際には、まず、頭部コンピューター断層撮影（CT）や磁気共鳴画像装置（MRI）検査を行います。これらの検査で、腫瘍の位置や大きさ、性質が分かります。手術を計画する際には、腫瘍に侵入する血管や血流量を調べるため、血管撮影と呼ばれるカテーテル検査が必要になることもあります。最近では、脳ドックやPET検診などで、脳腫瘍が発見される患者さんも増えてきていますが、頭痛を訴えて病院を受診する患者さんの中で、実際に脳腫瘍が発見されることはまれです。

人それぞれの複合的治療を

標準的な治療は、まず手術で腫瘍の種類を確定することから始まります。

そして、腫瘍が良性か悪性かだけでなく、放射線治療や化学治療の効果があるかないかなどを調べ、種類に応じた個別の治療を行います。

以下に、主な治療法を紹介します。

◇

①外科的摘出術

手術により、患部の腫瘍をできる限り摘出することが最も有効な治療法です。

多くの良性腫瘍は手術だけで治癒させることも可能です。しかし、運動機能や言語をつかさどるような重要な機能を持つ領域に近い腫瘍は、手術によって新たな障害を引き起こしてしまう可能性があり、一部だけの摘出にとどめることがあります。

また、脳に染み込むように浸潤する悪性腫瘍では、全ての腫瘍組織を取り除くことは極めて困難です。

これまでの手術では、術者の経験に頼るところが多くを占めていましたが、近年、さまざまな手術支援機器が開発され、脳腫瘍手術の摘出率と安全性は大きく進歩していますので紹介します。

（i）ニューロナビゲーションシステム

術前に撮影されたMRIやCT画像から、3次元画像をコンピューター上に再現し、実際の手術時の頭蓋や脳の位置と画像情報を一致させることにより、手術操作を行っている部分をコンピューター上で特定するシステムです。これにより、腫瘍の位置や広がりを正確に把握できるようになりました。

また、このシステムでは基本画像にさまざまな情報を融合させることができます。代謝情報を元に腫瘍の悪性度や広がりを示すPET検査の結果や、脳内の神経線維の走行を示すトラクトグラフィの情報を融合させ、3次元的に確認しながら腫瘍摘出を行うことで、悪性度の高いところを取り残したり、重要な神経線維を傷つけるのを防ぐことができるようになりました。

鹿児島大学病院の手術室内でのMRI撮影の様子

（ii）蛍光誘導手術

悪性度の高い脳腫瘍を手術中に光らせて確認するものです。

これは、「5-アミノレブリン酸」という薬を術前に内服することで、体内で「プロトポルフィリン」に変化し、これが悪性腫瘍に集積することを利用しています。

手術中に特殊な光を照射すると腫瘍細胞がピンクの蛍光を発するため、境界の分かりにくい悪性腫瘍でもその存在が明らかになり、取り残しを防ぐことができます。

（iii）術中MRI

脳は軟らかい組織で、脳脊髄液の中に浮いています。手術中に脳脊髄液が吸引排出されると徐々に脳は変形していきます。従って、術前に撮影した画像情報は、手術の進行とともに実際と異なってしまうことが問題になります。

そこで手術中にMRIを撮影し、新しい画像情報を得て、ナビゲーションの精度を上げるようにするのです。

②放射線治療

先に述べた通り、悪性脳腫瘍を手術で全て摘出することは困難です。また、良性腫瘍でも腫瘍を取り切れないことがあります。

そのような場合に有効なのが「放射線治療」です。

放射線治療には、1回の照射線量を少なくし、20回から30回程度照射する「分割照射」と、1回の照射線量を多くして、照射回数を少なくする「定位放射線照射」とがあります。

どちらの照射法を選択するかは、腫瘍の種類や場所、大きさによって決まり、時には、両者を組み合わせることもあります。

低侵襲な治療法ですが、病変だけでなく周囲に存在する正常組織にも障害を生じる恐れがあります。

最近は、最先端のコンピューター技術と高精度の治療装置を駆使することで、周囲の正常組織に対する被ばくを極力抑えることができるようになってきています。

③化学療法（薬物療法）

化学療法は、手術後に放射線治療と併用して実施されることがほとんどです。

腫瘍の種類によって、薬の効果もさまざまで、使用される薬も異なります。

難治性の脳腫瘍の多くは、化学療法の効果に乏しいことが難点でしたが、近年、腫瘍細胞の特異的な性質を分子レベルで捉え、それを標的とする「分子標的薬」が開発され、症状の緩和に効果を示しています。

今後、遺伝子研究によって、さらなる治療の進歩が期待されています。

◇

次回は脳腫瘍のうち、「下垂体腺腫」について、本年3月に発足した同大学病院下垂体疾患センター長の藤堂信吾医師にお話を伺います。

2017年4月2日付
聖教新聞7面掲載