

テーマ：手術中に遺伝子解析を行いたい

■ 背景

神経膠腫(グリオーマ)には星細胞腫、乏突起神経膠腫、上衣腫などがあり脳腫瘍のおよそ25%を占めている。グリオーマの手術では開頭後に組織の一部を採取し病理解析して摘出範囲を決めている。しかしながら、より正確性を期するなら遺伝子解析を行う方が望ましい。もし周囲の脳組織内に腫瘍細胞が残っていれば時間経過と共に腫瘍細胞が再び増殖し再発するためである。

例えば、乏突起神経膠腫では1p19q変異が診断マーカーとして用いられ、5-10種類の変異が知られている。神経膠芽腫ではIDH1の変異が知られており、IDH1変異ならその種類によって術式そのものを変更する必要がある。膠芽腫ではTERTの点変異(C228TまたはC250T)も報告されている。



■ 課題

脳腫瘍の摘出範囲を正確に決定するためには遺伝子解析が必要だが、手術中に解析結果を得ることは不可能である(CROへ解析依頼するなど日単位の時間を要す)。そのため、見込みで摘出範囲を決めざるを得ないのが実情である。頭蓋骨を開いて脳組織採取後、一旦開頭部を閉じて遺伝子解析、1-2週間後に再度開頭して患部を摘出することは患者の負担が大きいため、現実的ではない。

組織採取後2~3時間以内に(開頭後最大10時間まで許容)、解析結果が得られることが理想である。我々と一緒にシステム開発して下さる企業を求めています。

■ 市場性

グリオーマの患者数は年間約4,000-5,000例と報告されており、滋賀医科大学附属病院においても開頭腫瘍摘出術を50件実施した(2021年度)。グリオーマの手術は設備や人員が整っている施設に限られるため、ニーズは各地域の基幹病院となることが予想される。

脳以外の腫瘍、例えば消化器癌などなら遺伝子診断が確定した後日に手術という可能性もある。しかしながら、組織採取・診断・術式判断が1日でなされた方が患者さんの身体負担は軽くなる。各組織の速やかな遺伝子解析は、将来はあらゆる癌種でも求められてくると思われるので、このシステムの潜在需要は相当大きいと推定される。

■ 脳神経外科学講座ホームページ

<https://shiga-neurosurgery.com/>