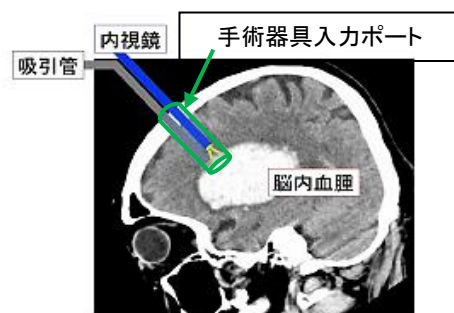


テーマ: 脳神経外科手術用イントロデューサー

■ 背景

脳は非常に柔らかく損傷に弱い臓器である。脳深部での手術時には手術器具が使用できるように、手術器具の通路を形成する。通路形成方法として、頭蓋に小径(20mm程度)の穴を開け、頭蓋から小直径の第1の消息子を脳内に押し込むことで脳実質に細い通路を形成し、第1の消息子を抜去し、第1の消息子よりも大径の第2第3の消息子を通路に押し込むことで通路を拡大させる。脳実質に形成された通路空間に中空管であるポートを挿入し、ポートを介して内視鏡や吸引管を挿入操作する。複数回の消息子の押し込み及び撤退操作により少なからず脳損傷が生じる恐れがある。実臨床では、損傷通路からの髄液漏出→硬膜下水腫→硬膜下血腫という重大な症状を引き起こすことが懸念される。

従って、脳損傷を最小としつつ手術器具の通路の断面積を拡大させることの可能な医療装置が求められている。

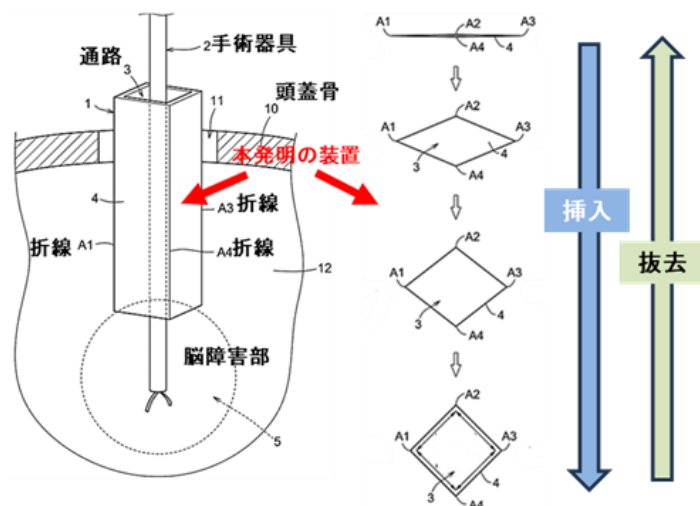


■ 課題解決方法の詳細

前記背景を鑑みて、脳組織の挫滅を最小限に抑えながら、術具導入用のポート確保が可能な装置を考案した。すなわち、断面積の小さい折りたたんだ状態で当該器具を脳実質へ挿入し、挿入後に少しずつ脳実質を押し広げる。逆に術後のポート抜去時には導入時の折りたたんだ状態にすることで不要な脳損傷の回避あるいは低減が期待される。

その装置の概要は以下の通りである。

- ・被手術者の体内に押し込まれる管体を備える
- ・その管体は、手術器具の通路を構成する空洞を有し、管体の長手方向に延びる複数の折線が形成されている
- ・最小面積の状態で挿入する
- ・管体に力を加えることで、各折線における管体の屈曲角度が変わって空洞の断面積が拡大する。抜去の際は面積を縮小させることが出来る
- ・右図は四面体で例示しているが、円形や六角や八角などの多面体でもよい



このアイデア器具は特許出願済である(可動型長尺構造体:特願2023-29460)。

■ 企業との協働

本発明品の対象患者は、以下の手術を受けているものが考えられる: 定位的脳内血腫除去術、内視鏡脳内血腫除去術、定位脳腫瘍生検術、水頭症。市場性は価格を2万円/本と仮定すると、6,000万~1億円規模と考えられる。本発明品の使用経験が広がるに伴い対象患者が拡大できれば、市場規模はさらに大きくなることが期待できる。

この脳損傷を最小とする脳神経外科手術用イントロデューサーの社会実装に向けて、我々と協働して取り組んで下さる企業を求めています。

■ 脳神経外科部門のホームページ

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