

新しい血腫吸引除去装置(Stereotactic Aqua-stream and Aspirator)の実験的検討:
その血腫除去能力および安全性について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Mukai, Hironobu メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/14791

学位授与番号	医博甲第 944 号
学位授与年月日	平成 2 年 3 月 25 日
氏 名	向 井 裕 修
学位論文題目	新しい血腫吸引除去装置 (Stereotactic Aqua-sream and Aspirator) の 実験的検討 —その血腫除去能力および安全性について—
論文審査委員	主 査 山 下 純 宏 副 査 岩 橋 喬 宮 崎 逸 夫 橋 本 和 夫

内容の要旨および審査の結果の要旨

高血圧性脳内出血に対する定位的脳内血腫除去術のために、新しい装置 (Stereotactic Aqua-sream and Aspirator, SAS&A) を開発した。これは従来の吸引のみに頼る方法では不可能であった発症早期の硬い脳内血腫を、高速水噴流の破壊力により粉碎し、吸引、除去する装置である。本研究では実験的に SAS&A の血腫除去能力と、安全性に関して検討することを目的とした。試験管内に人保存血とトロンビン末を加え 20ml の血腫を作成し、その中で SAS&A を作動し、SAS&A の血腫除去能力を左右する吸引の陰圧と、高速水噴流の圧の至適条件を検討した。吸引圧 100mmHg~200mmHg、水圧 $10\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 20\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で 20ml の血腫を除去するのに 30 秒から 5 分を要し、血腫除去にはこの範囲の条件が適していると考えられた。吸引圧、および高速水の圧が高いほど血腫除去能力は優れていた。実際の手術に際しては低い圧条件から操作を始め、徐々に条件を高くするのが適当と考えられた。吸引のみで血腫除去を行った場合と比較すると、SAS&A の能力は統計学的に有意に優れており、特に硬い凝血塊の場合に差は明らかであった。次にゼラチン塊の中に 40ml の血腫を作成し、頭蓋内圧を考慮しそれを水中に沈めることにより $20\text{cmH}_2\text{O}$ の圧を加え脳内血腫モデルを作成し、上記の至適圧条件により血腫除去を行った。SAS&A は 5 分間に 70~84.2% の血腫を除去し、吸引のみに比べ有意に高い血腫除去率を示した。次に安全性を検討するためにイヌの脳実質内で SAS&A を作動させ、吸引除去されてくる脳実質の定量、および作用断面組織の観察を行った。至適圧条件下で吸引除去される脳実質の重量は $0.02\text{g}/\text{min}$ 未満であった。また光顕による観察では組織の損傷は SAS&A の作用断面から 2mm 以内であった。実際の手術に際しては、プローベの先端は血腫の中心に置かれるので、SAS&A による脳実質の損傷はほとんどないと考えられる。

以上より本装置は硬い血腫も除去可能で、正常脳組織をほとんど損傷しないため、発症早期の高血圧性脳内出血に対し、定位的脳内血腫除去術を安全かつ完全に行う上で極めて有用な装置と考えられた。

本論文は新しい血腫吸引除去装置、SAS&A の血腫除去能力と、安全性を実験的に検討したもので脳神経外科の発展に寄与する労作と認められた。