

## 超音波併用薬剤送達システム

実質臓器深部へも薬剤を効率よく分布させることができる！

## 概要

脳局所へ薬剤を注入する方法として、CED (Convection-enhanced delivery) 法が開発されている。CED法は、薬剤を持続陽圧下で局所注入する方法である。血液中に投与される薬剤は、血液脳関門により脳内への薬剤送達が制限されるが、CED法では効率的に脳実質内への薬剤送達が可能となる。しかし、従来のCED法では、患部への薬剤分布に時間がかかり（薬剤注入速度：1~5 $\mu$ L/分）、必要量を投与するのに数日かかるという問題点があった。

そこで、本発明者らは、脳深部へも薬剤注入が可能で、かつ、効率的に薬剤を分布させることができるデバイスを開発した。本発明を用いれば、従来のCED法と比較して短時間で、脳などの実質臓器深部へ効率的に薬剤を送達することができ、患者の負担も軽減されることが期待できる。

## 応用例

・実質臓器への薬剤送達用デバイス

(実質臓器例)

脳、肝臓、膵臓、腎臓など

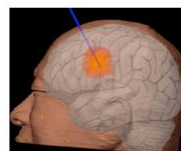
## 特許データシート

特許番号：特許第5595127号

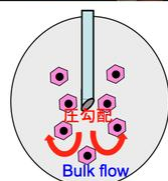
発明者：富永悌二、芳賀洋一、齋藤竜太、松永忠雄、園田順彦

出願人：東北大学

## 従来のCED法



脳内標的部位にカテーテルを留置する。



持続的陽圧注入により細胞間隙へ薬剤を注入する。

## 従来のCED法による治療効果(本発明者らの成果)

Saito R et al. J Neurosurg Pediatr 2011

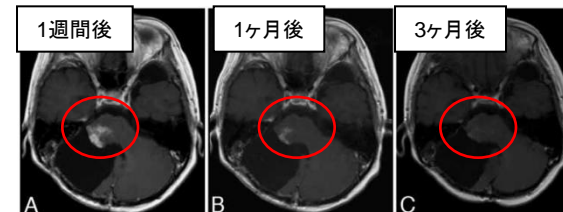
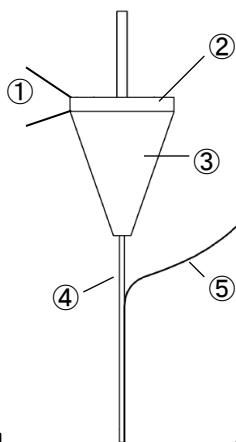


Fig. 5. Axial contrast-enhanced T1-weighted MR images obtained 1 week after CED (A), 1 month after CED (B), and 3 months after CED (C).

悪性神経腫瘍の脳幹部再発に対して治療を実施。急速に腫瘍が増大する中で治療を実施し、腫瘍の消退を確認。治療前に急速が悪化を認めた複視・失調症状も、治療後に軽快した。

## 本発明のデバイス



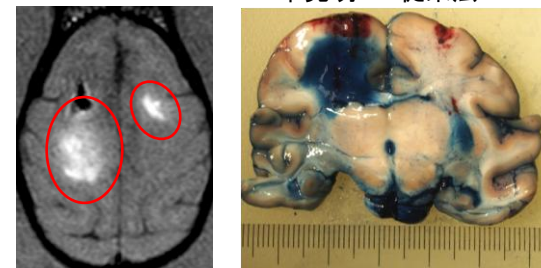
- ①conducting wire
  - ・周波数と印加電圧を入力
- ②Piezoelectric transducer
  - ・超音波を発生
- ③Horn
  - ・超音波を集束し、Steel barに伝達
- ④Steel bar
  - ・超音波をターゲット(患部)に出力しつつ、側溝に設置したチューブ⑤先端から薬剤を注入

連絡先

## 本デバイスの効果

<サルにおける薬剤分布結果>

本発明 従来法      本発明 従来法



☆本発明は、従来法と比較して、短時間で効率的に薬剤を分布させることができる。

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。