

商品紹介

酸素-17 安定同位体標識水「Water-¹⁷O」Oxygen-17 Stable Isotope Labeled Water “Water-¹⁷O”

1. はじめに

酸素-17安定同位体標識水 (Water-¹⁷O) が、革新的な¹⁷O-MRI脳疾患診断の造影剤として注目されている。北海道大学は、その臨床研究を世界に先駆けて推進しており、当社がWater-¹⁷Oを製剤化した「¹⁷O標識生理食塩液」を用いて、非臨床安全性試験、医師主導型第1相試験をすでに完了させている。現在まで、数十例の臨床研究を実施しているが、毒性や有害事象は認められていない。これを受け、Water-¹⁷Oを¹⁷O-MRI研究用試薬として、一般向けに販売開始した。国内外での¹⁷O-MRI応用研究の拡大を目指す。

2. 製品仕様

Water-¹⁸O 製造プラント 3号機 (周南酸素) で生産された Water-¹⁷O 原体 (>10atom%) は、SI イノベーションセンターにおいて GMP (医薬品の製造管理及び品質管理の基準) 準拠でボトリングされ、最終製品となる。その仕様を表 1 に、外観を図 1 に示す。

表 1 製品仕様

¹⁷ O 濃縮度	> 10 atom%
化学純度	> 99.99 %
容量	1 g, 10 g
容器	セプタム付ガラスバイアル瓶

※本製品には、生理食塩を含有しない。

図 1 Water-¹⁷O 製品外観3. ¹⁷O-MRI

¹⁷Oは、酸素の安定同位体の中で唯一核スピン (5/2) と核磁気共鳴周波数 (5.7MHz) を有する核である。また、天然存在比0.038%と体内バックグラウンドが非

常に小さいため、MRI用造影剤として利用できる。特に、Water-¹⁷Oは水分子の安定同位体であり、水分子そのものを画像化できるため、脳血流や血管透過性のみならず、髄液の検査が可能である (図2)。また、一般的なMRI造影剤のリスク (アレルギー、腎機能障害等) が皆無であり、ゴールドスタンダードである¹⁵O-PET (Positron Emission Tomography) と同等に、血液脳関門 (BBB) を通過するのみならず、血管や細胞外まで分布する。さらに、¹⁷O-MRI検査は放射被曝がなく、高い解像度や定量性が得られるため、小児や妊婦への適用が期待される。

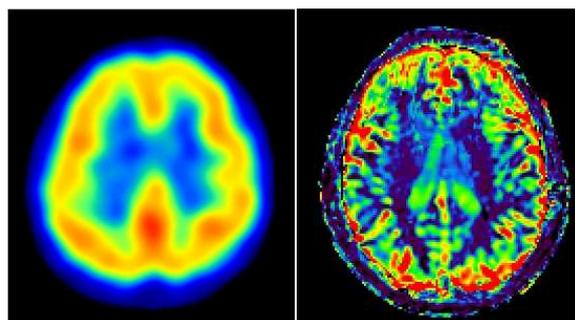


図 2 健常人の脳血流画像 (*SPECT (左), ¹⁷O-MRI (右))
*SPECT (放射性物質使用の脳血流シンチグラフィ)
【北海道大学病院 工藤教授ご提供】

4. 今後の展開

近年、アルツハイマー病の機序として注目されている Glymphatic system (脳内の老廃物除去機能) やアクアポリン (水チャンネル膜タンパク質) 等の研究分野における、水分子そのものの動態を解析する手段として¹⁷O-MRI が有望な手法として期待される。

今後、北海道大学の臨床研究での成果を活用し、脳をはじめとした様々な臓器での¹⁷O-MRI 研究提案をグローバルに展開し、さらなる適応疾患の開発と市場創出を推進する。

(メディカル事業本部 SI 事業部 技術部 技術課
下平 晴記)

<問い合わせ先>

メディカル事業本部 SI 事業部 技術部

Tel. 03-5788-8550