

## V. Glymphatic system と MRI

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻高次医用科学講座量子医学分野 教授  
長縄 慎二

脳の老廃物排泄機構はグリンパティックシステム(Glymphatic system)と呼ばれ、近年、動物実験で発見されアルツハイマー型認知症の発症に深く関与するアミロイドベータやタウの排泄にも関与すると言われている。また緑内障や正常圧水頭症との関連も示唆されている。Glymphatic systemの存在については、まだ議論はあるものの、脳内には何らかの間質液移動はあるものと思われている。Glymphatic systemの活動は睡眠時に活発となるとされる。このような睡眠や認知症との関連から、広く世間の注目を集めることとなっていると思われる。我々はGlymphatic systemのヒトでの可視化にいち早く取り組み、初期の成果を報告してきた。実は、これ以前より、メニエール病にみられる内耳の内リンパ水腫の画像化も長年取り組み、世界で初めて患者において成功して方法を確立した。内リンパ水腫の画像化成功から約12年が経過した現在、世界中で我々が開発した方法での内リンパ水腫の画像検査が行われるようになってきた。この内リンパ水腫の画像化技術がGlymphatic systemの評価法に繋がりがつつある。さらに最近、我々は、内リンパ水腫の体積とグリンパティックシステムの入口である基底核周囲の血管周囲腔の経静脈ガドリニウム造影剤投与4時間後での造影効果の間に負の相関があることを報告した。また、グリンパティックシステムの出口である脳脊髄液へのガドリニウム造影剤の漏出が健常者において皮質静脈から起こること、そしてその漏出程度に年齢依存性がみられることも示した。これらとは別に脳内における血管周囲腔に沿った方向の水の移動と認知機能の関連を拡散テンソル画像で特殊な処理を行うことで示すこともできた。これらの我々の成果はまだグリンパティックシステム解明の端緒に過ぎないが、今後、世界中で研究がさらに進み、ヒトにおいて非侵襲的に脳の老廃物排泄機構を画像で解析できるようになれば、神経変性疾患の病態解明において大きな進歩となるであろう。