

2. 不随意運動の治療

これまで視床 Vim 核刺激が振戦の制御に有効であることが報告されているが、視床下部刺激との違いについて、難治性の本態性振戦と脳卒中後振戦の症例で比較した。その結果、視床 Vim 核刺激と視床下部刺激の振戦抑制効果は同等であったが、視床 Vim 核刺激と視床下部刺激を同時におこなうと、振戦が完全に抑制されることを報告した。また、脳深部刺激療法において 1 か所のターゲットに限らず、複数のターゲットを選択する有用性を明らかにした。さらに、パーキンソン病に対する脳深部刺激療法の術中に、視床下核の単一ニューロン活動を記録し、発火活動の周波数解析を行った。その結果、STN 背内側部のニューロンおよび運動感覚ニューロンで放電頻度が著しく増加していた。STN の背外側部は一次運動野からの入力を受け、運動感覚ニューロンは STN の背側部に分布していることから、パーキンソン病の病態解明に重要な所見と考えられる。また、STN から記録される local field potentials (LFPs) の β 帯域のオシレーション活動がパーキンソン病の無動と関係することを明らかにした (1-3)。

パーキンソン病に対する STN-DBS の効果を予測する指標を検討する目的で、ADL が自立している症例群と自立していない症例群の比較を行い、STN-DBS の長期予後を推定するには、パーキンソン病の発症時期、STN-DBS の手術時期、ミニメンタルステート調査 (MMSE)、off-period の Schwab and England scale score が重要であることを明らかにした。また、パーキンソン病に対する視床下核の脳深部刺激療法では、ハミルトンうつ病評価尺度 (HDS) ならびにミニメンタルステート調査 (MMSE) にて有意の改善を認め、うつ症状ならびに認知機能の改善にも有効である結果が得られた (4, 5)。

定位脳手術における合併症に対するシステマティックレビューを行い、定位脳手術中の出血が凝固術で 3.7%、Deep Brain Stimulation (DBS) で 4.6%であったが、後遺症が残る程度の出血は凝固術で 1.2%、DBS で 1.0%であった。DBS による感染の頻度は 4.0%であったが、凝固術の感染は非常にまれであった (6)。

さらに diffusion tensor imaging (DTI) を用いたターゲットイングを STN-DBS に臨床応用し、DTI で求めた pyramidal tract の中心から視床下核のターゲットまでの距離を 3 次元的に計測し、赤核を基準とした従来の計測法と比較した。その結果、DTI を用いた視床下核のターゲットイングは赤核を基準としたターゲットイングと同等の精度であることを確認した (7)。

文献

1. Kobayashi K, Katayama Y, Oshima H, Watanabe M, Sumi K, Obuchi T, Fukaya C, Yamamoto T: Multitarget, dual-electrode deep brain stimulation of

the thalamus and subthalamic area for treatment of Holmes' tremor. J Neurosurg 120: 1025-1032, 2014

2. 深谷 親、山本隆充 : Neuromodulation—皮質-線条体-視床-皮質ループ障害とその治療—、脳神経外科ジャーナル 25: 137-142, 2016
3. 深谷 親、山本隆充 : Deep brain stimulation (DBS)による治療の進歩、神経治療学 32: 135-138, 2015
4. Fukaya C, Watanabe M, Kobayashi K, Oshima H, Yoshino A, Yamamoto T: Predictive factors for long-term outcome of subthalamic nucleus deep brain stimulation for Parkinson' s disease. Neurol Med Chir (Tokyo)57:166-171 2017
5. Fukaya C, Yamamoto T: Deep brain stimulation for Parkinson' s disease: recent trends and future direction. Neurol Med Chir (Tokyo) 55: 422-431, 2015
6. Fukaya C, Yamamoto T: Systematic review of complications for proper informed consent (stereotactic and functional neurosurgery). Neurological Surgery 42: 751-768, 2014
7. Watanabe M, Sumi K, Obuchi T, Shijo K, Kano T, Kobayashi K, Oshima H, Fukaya C, Yoshino A, Yamamoto T, Katayama Y: Application of diffusion tensor imaging (DTI) tractography as a targeting modality for deep brain stimulation (DBS) of the subthalamic nucleus (STN). J Nihon Univ Med Association 74: 63-68, 2015