

嚥下関連運動時の脳活動

山脇 正永

(臨床神経 2012;52:1191)

Key words : 嚥下障害, 誤嚥, 嚥下中枢

摂食嚥下機能は人間にとってもっとも基本的な生理的機能であるとともに、精神的・文化的・社会的機能をも持つものである。その機能異常である嚥下障害では、食物が気管へ侵入する誤嚥、誤嚥性肺炎あるいは栄養障害をきたし、生命予後および生活の質を大きく左右する。嚥下運動の特徴としては、1) 高度に組織化された sequential な運動である、2) 随意的要素と不随意的要素が混在した運動である、3) 感覚性求心入力も重要な役割を担う、点が挙げられる。本稿ではこれらの嚥下運動の特徴を中心として、その神経調節メカニズムについてわれわれの研究もふくめて考察する。

嚥下運動の中枢として、テント下の偽核、孤束核をふくむ延髄と、テント上の運動感覚野、および島が想定されているが、その相互メカニズムについては明らかではない。実際にわれわれが摂食嚥下をおこなう際には随意に嚥下運動をするばあいもあり、脳幹より上位の障害をきたす神経病変で嚥下障害がおこることもよく知られている。さらに上位の系として味覚・食感などの感覚情報を延髄から大脳へ投射する入力線維、運動野・島皮質から延髄嚥下中枢への出力系も嚥下反射を修飾する。また、認知、感情、報酬などの高次脳機能の要素も嚥下運動に大きく関与する。現在までに嚥下運動の中枢神経機構については、簡単な運動について fMRI, MEG, PET

などをもちいた解析が報告されているが、一定の知見をえられていない。嚥下時の脳機能活動部位については、外側中心前回、補足運動野(SMA)、前帯状回、島および前頭弁蓋、中心後回と頭頂葉、側島葉の報告がある。さらに嚥下運動の左右差について、随意嚥下(command swallow, volitional swallow)と反射嚥下(non-command swallow, reflex swallow)での活動変化についても報告がある。

われわれは functional NIRS (near-infrared spectroscopy) をもちいて、嚥下関連運動における脳機能活動を測定した。光トポグラフィ装置による NIRS 測定は、自由な姿勢がとることができ、口腔顔面筋をふくむ動作をともなう摂食・嚥下運動の脳機能解析に有用である。仰臥位での fMRI の報告と同様に、反射嚥下にくらべ随意嚥下で脳活動が広く賦活される点、NIRS 信号強度の差により舌・咽頭などの運動が分離できる可能性が確認された。さらに現在嚥下障害のリハビリテーションで頻用される手技である、thermal-tactile stimulation (TTS) 時、リクライニング姿勢嚥下時の脳活動についても嚥下中枢の活動変化を認めた。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれもありません。

Abstract

Cortical activity in swallowing movement

Masanaga Yamawaki

Department of General Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine

(Clin Neurol 2012;52:1191)

Key words: Dysphagia, Swallowing, Brain Mapping