

脳出血後に意識障害を認め、頸部干渉波刺激装置を使用し、一部経口摂取に至った一例

医療法人裕紫会 中谷病院 リハビリテーション科

青木健太（言語聴覚士） 上野未乃里 坊垣成紀

長友勇樹 田村彩乃 琴浦輝将 末本浩基

京都学園 健康医療学部 言語聴覚学科

高ノ原恭子

要旨：当院では、嚥下障害患者に対し、従来の嚥下訓練に加え、頸部干渉波刺激を用いた嚥下リハビリを試みている。脳出血により、意識障害を呈した症例に対して、回復期入院期間に頸部干渉波刺激装置を使用し、積極的な嚥下リハビリ訓練を行った。初回評価時の意識レベルは、GCS：E4VTM4、藤島摂食嚥下 Gr2 であった。VF 検査では、トロミ水で嚥下前・嚥下中誤嚥を認めた。頸部干渉波刺激を 1 日 1 時間程度、間接嚥下訓練開始時から食事摂取時にかけて使用した。頸部干渉波刺激を使用後、意識障害の改善はみられなかったが、嚥下機能が向上し、ペースト食が一部経口摂取可能となった。藤島摂食嚥下 Gr2 から Gr5 への改善を認めた。頸部干渉波刺激が、意識障害患者に対し、有用である可能性を示唆した一例であった。

Key Words：頸部干渉波刺激、嚥下反射惹起遅延、意識障害、嚥下障害

I. はじめに

嚥下障害は、脳血管障害や誤嚥性肺炎の主要な原因であることから、治療や予防において嚥下に対するリハビリテーションの重要性は増している。近年、嚥下障害の治療に 2 つの電気刺激が用いられている。嚥下関連筋の筋収縮を促して筋力増強を目的とした電気刺激（NMES）と咽頭を刺激することで咽頭感覚を賦活させ嚥下障害を改善させることを目的とした電気刺激（TESS）である。両者とも、嚥下障害の治療に有効であるかの、エビデンスの構築が今後期待される。当院でも、後者の電気刺激を用いた嚥下リハビリを現在行っている。当院での使用機器は、干渉電流型低周波治療機、ジェントルスティム（カレイド社製）を用いている。使用方法は、皮膚に電極を装着し、2050Hz と 2000Hz の電流を流し、神経へ 50Hz の干渉波を送ることで嚥下障害患者に対し、嚥下反射惹起遅延改善を狙った機器となる。対象疾患は、脳血管障害患者や神経疾患患者が適用となり、禁忌は、ペースメーカー使用患者、悪性腫瘍患者、極度の衰弱患者、有熱性・結核性疾患患者である。装着部位は、左右舌骨下筋群に装着し、上喉頭神経へ直接的にアプローチすることがいわれている。頸部干渉波刺激を使用した嚥下リハビリは増加してきているが、意識障害を呈した症例の先行研究の報告は少ない。

今回、我々は脳出血後に意識障害を呈した 1 例に対し、従来の嚥下訓練に加え、頸部干渉波刺激を用いた嚥下リハビリを行った。本例の経過と考察を加え報告する。

II. 症例

A 氏，81 歳，右利き男性。

【診断名】脳出血

【生活歴】左側重度難聴（補聴器装用）、右側聾の為、コミュニケーションは筆談で行っていた。ADL はほぼ自立。食事も自己にて摂取出来ていた。

【既往歴】松果体部腫瘍、胃原発リンパ腫、高血圧

【現病歴】自宅にて四肢をバタバタして倒れているのを発見され、A 病院に救急搬送。左尾状核からの脳室内出血と急性水頭症と診断され、入院。第 2 病日脳室ドレナージ術、気管挿管術施行。以降、カフ付きカニューレ装用。経口挿管時に嘔吐したことにより、誤嚥性肺炎併発。第 3 病日経鼻経管栄養開始。早期リハビリ目的で理学療法、作業療法リハビリ開始。意識レベルは、GCS：E2VTM1。第 9 病日内視鏡的脳室内血腫除去を施行し、脳室ドレーン抜去となる。第 60 病日回復期リハビリテーションを目的に、当院転院となり、言語療法介入開始。

【神経学的所見】意識障害を認めている為、詳細な評価は困難であったが、四肢麻痺を認め、BRST（右/左）：上肢Ⅲ/Ⅲ，手指Ⅱ/Ⅱ，下肢Ⅱ/Ⅱ。右中枢性顔面神経麻痺と右舌下神経麻痺を認め、嚥下障害を呈している。

【画像所見】第2病日の頭部CT画像より、左尾状核体部から頭部にかけて脳室穿破し、左側脳室上部から下角，第3脳室，第4脳室，一部右側脳室に高吸収域を認めた。また，側脳室周囲白質に低吸収域がみられ，脳室の拡大を認めた（図1）。

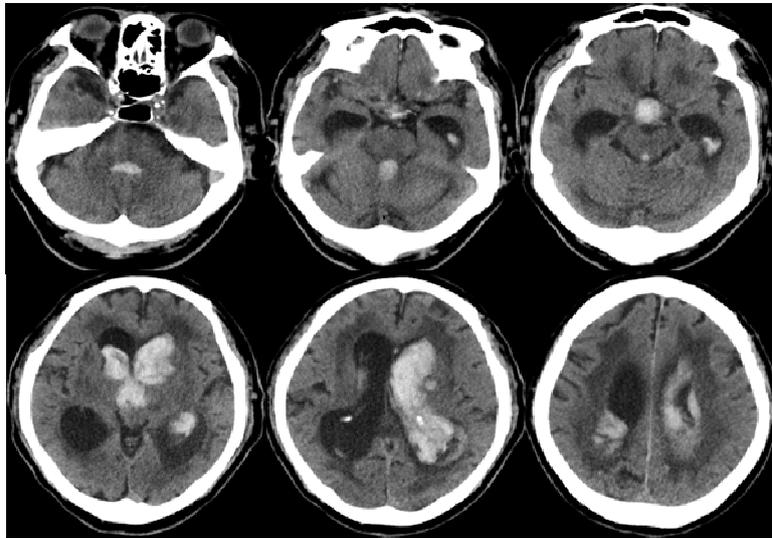


図1 第2病日のCT画像

左側脳室上部から下角，第3脳室，第4脳室，一部右側脳室に高吸収域を認めた。

Ⅲ. 経過

ST開始時（第60病日）の意識レベルはGCS：E4VTM4で、声掛けに開眼はあるものの、意思疎通は困難で、簡単な従命も不可であった。複管カフ付きカニューレ装用し、栄養は経鼻経管栄養であった。口腔内環境は、口蓋に痰が付着しており、軽度汚染程度。痰量が多く、30分毎に吸引が必要な状態であった。アイス棒での、口腔内冷却刺激では、自動的に開口を認めるも、吸啜動作や咀嚼動作は困難。嚥下反射惹起遅延を認め、喉頭挙上は、1横指程度でムセや咽頭貯痰音は認めず、唾液嚥下は可能であった。咳嗽力は減弱し、気切部からの吸引を要した。反復唾液嚥下テスト（RSST）は、意識障害により精査困難。藤島摂食嚥下Grは2で、間接嚥下訓練を開始。理学療法では、長下肢装具を使用し、歩行訓練を実施。作業療法では、座位訓練や立位訓練を実施し、積極的な離床を促した。経過と共に、痰量は減少し、吸引回数は2時間毎となった。第117病日に、嚥下造影検査を実施。ギャッジアップは50度、介助にて行った。嚥下反射惹起遅延や喉頭蓋の反転不良、食物の喉頭蓋谷残留、易疲労性を認め、トロミ水で嚥下前・中誤嚥、ゼリー・ペースト食にて、少量の喉頭侵入を認めた。また、検査後半で誤嚥する量が増大した。第120病日より、昼のみペースト食を開始。覚醒レベルにて日差変動を認め、不良時は口腔嚥下運動が減弱し、口腔内運動の停止がみられた。また、数口摂取後にカニューレ吸引孔に誤嚥物を認め、追加嚥下後に気切部からの食物の吹き出しがみられることもあった。第127病日より、嚥下反射惹起遅延を改善目的として、直接嚥下訓練に頸部干渉波刺激を組み合わせた訓練を実施。1日1時間程度、間接嚥下訓練開始時から食事摂取時にかけて使用した。使用日数は60日間で、出力は2.2mmA～2.5mmAで実施した。干渉波刺激導入日より、開眼時間が延長し、唾液量が増加、咀嚼開始時間と嚥下反射惹起遅延がともに短縮した。また、食事動作が消失することがあったが減少し、それに伴い、摂食ペース向上と摂食量が増加、加えて、ムセの頻度と吸引孔からの食物残渣が減り、誤嚥量が軽減した。第188病日以降、発熱や胸部レントゲン画像での肺炎像は認めず、家人やNsとの連携にて、ペースト食1日2食の経口摂取が可能となった。GCSでの意識レベルの変化はないものの、藤島摂食嚥下Grは2から5へ改善を認めた。



図2 頸部干渉波刺激装置
ジェントルスティム



図3 ジェントルスティム装着時の食事場面

IV. 考察

本例は、意識障害や気管切開を装着していることから、咽喉頭の知覚低下が疑われた。このことから、嚥下反射惹起遅延を認め、VF検査にて嚥下前・嚥下中誤嚥が検出されたと考えられる。今回、本例に使用した頸部干渉波刺激装置は、頸部に加えられた干渉波が上喉頭神経を經由して咽頭や喉頭から脳幹へ伝達される求心性インパルスを増強させ、嚥下反射の誘発を促進するものと考えられている¹⁾。また、干渉波刺激が健常人の嚥下回数を増加させた¹⁾といった報告や干渉波刺激が咽頭反応時間を短縮させる²⁾といった報告もされており、咽喉感覚感度の改善に有効と推測される。本例が干渉波刺激装置使用後に認めた反応の中より、咀嚼開始時間と嚥下反射惹起遅延が短縮したことは、干渉波が直接的に上喉頭神経を刺激したことにより、改善を認めた反応であると考えた。加えて、食事摂取中、連続的に干渉波刺激を与えたことで食事動作の停止が消失し、摂食ペースの向上や摂食量が増加し、誤嚥量が軽減したと考えた。口腔期では、干渉波刺激にて唾液分泌亢進効果がある³⁾といった報告もされている。本例も、干渉刺激後、明らかな唾液量の増加を認めた。これに伴い、唾液嚥下の頻度が増加したことも、摂食ペースが向上した要因とも考えられる。意識レベルは、GCSでの変化はないものの、食事摂取時の開眼時間の延長を認めた。これは回復期リハビリにおいて、理学療法、作業療法が積極的に離床訓練を行ったことで、上行性網様体賦活系を刺激し、覚醒が向上したと考えた。また、痰量が減少し、肺炎のリスクを下げたことも本例の嚥下機能回復の一要因と考える。嚥下運動の阻害因子である意識障害やカニューレ装着下というリスクのある中、積極的に干渉波刺激と直接嚥下訓練を行ったことが相乗効果となり、嚥下機能の改善をもたらしたと考える。干渉波刺激は、感覚神経を刺激対象としており、前頸部の干渉波による刺激は感覚神経を介した上行性のインパルスの増強により、嚥下運動に関与する皮質や神経核の可塑性を促進し嚥下障害を改善しているものと思われる⁴⁾。しかし、十分に解明されているとはいえないため、今後も症例を蓄積して検討していくことが必要であると考えられる。

V. 結語

頸部干渉波刺激がカニューレ装着下の意識障害患者に対し、有用である可能性を示唆した一例であった。頸部干渉波刺激を使用し、嚥下機能が改善したという報告例は近年増加してきている。今後、当院でも頸部干渉波刺激装置を使用した症例を重ね、効果の変化や持続性を検討し、症例数を増やしていきたいと思っている。

【引用文献】

- 1) FurutaT, TakemuraM, TsujitaJ, etal : Interferential Electricstimulation applied to the neck increases swallowing frequen-cy, *Dysphagia*, 27 : 94–100, 2012.
- 2) SugishitaS, ImaiT, MatsuiT, etal : Effects of short terminterferential current stimulation on swallowing reflex in dysphagic patients, *Int J Speech Lang Pathol Audiol*, 3:1 - 8, 2015
- 3) HasegawaY, Sugaharak, SanoS, SakuramotoA, KishimotoH, OkuY, etal : Enhanced salivary secretion by interferential current stimulation in patients with dry mouth: a pilot study—a commentary, *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 122 : 519-520, 2016
- 4) 杉下周平, 今井教仁, 福永真哉, 松井利浩 : 直接訓練に干渉波電気刺激療法を併用し嚥下反射惹起遅延が改善した一例, *日摂食嚥下リハ会誌*, 22 (1) : 52-58, 2018