

— 臨床 —

低酸素脳症発症後に嚥下障害を認めた一例

吉原 翠, 上村由紀子, 大口繭美, 砂田悠香子, 竹内千華子, 白石 成, 辻村恭憲, 井上 誠

新潟大学医歯学総合研究科 摂食環境制御学講座 摂食嚥下リハビリテーション学分野 (主任; 井上 誠 教授)

Case report of dysphagia following hypoxic ischemic encephalopathy

Midori Yoshihara, Yukiko Uemura, Mayumi Ohkuchi, Yukako Sunada, Chikako Takeuchi, Naru Shiraishi, Takanori Tsujimura, Makoto Inoue

Division of Dysphagia Rehabilitation, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, (Chief Prof. Makoto Inoue)

平成 29 年 4 月 7 日受付 平成 29 年 5 月 14 日受理

Abstract

We herein report a case of dysphagia following hypoxic ischemic encephalopathy in a 69-year-old woman. She was admitted to Niigata University Medical and Dental Hospital for pneumothorax in November 2015. Six days after admission, she developed tension pneumothorax and cardiac arrest with hypoxic ischemic encephalopathy. The first swallowing function examination performed on 12 January 2016 showed disturbed consciousness (Japan Coma Scale = JCS I-3), insufficient oral hygiene, loss of occlusal support without a denture, impairment of respiratory force, and difficulty of tongue, face, and neck motion. The repetitive saliva swallowing test score was 0. On videoendoscopic examination 60 days after crisis, the secretion remained in the laryngopharynx without aspiration at rest. When the patient ingested thickened water, laryngeal penetration and post-swallow residue in the pharynx were observed. Based on these evaluation findings, the patient was diagnosed with dysphagia with anticipatory, oral, and oropharyngeal disorders. Oral care and indirect therapy were provided. When her respiration had stabilized, direct therapy was started using thickened water. On day 114, denture adjustment was completed and videofluoroscopic examination was performed. Mild penetration was observed during swallowing both water and mildly thickened water. Solid food remained on the posterior tongue and epiglottic vallecula after swallowing although the patient sensed this. Regular meals (once per day) were started. Tongue motion training was performed. Finally, the patient ingested three meals of rice gruel and semisolid side dishes per day.

[抄録]

低酸素脳症発症後に嚥下障害を認めた一例を報告する。

症例は 69 歳女性。2015 年 11 月より右気胸にて当院呼吸器感染症内科に入院した。入院 6 日目に院内で緊張性気胸を再発し、心肺停止に伴う低酸素脳症を発症した。発症 58 日目に意識レベルの改善を認め、嚥下機能評価のため当科初診となった。指示理解不良で意識レベルは JCS I -3 であり、口腔衛生状態は不良で、残存歯は少ないが義歯使用により咬合支持が得られる状態であった。発声・腹式呼吸は不可だった。顎舌顔面の感覚あるものの、舌運動は不良で、呼吸状態不良につき頬ふくらまし・吸引は不可だった。頸部運動は不良で、反復唾液嚥下テストは 0 回だった。介入 3 日目 (発症 60 日目)、嚥下内視鏡検査を実施した。安静時より咽頭に分泌物の貯留あり。とろみ摂取時には、喉頭侵入および咽頭残留があったものの誤嚥は認められなかった。先行期から嚥下咽頭期にわたる機能的嚥下障害と診断し、口腔ケア・間接訓練から介入を開始した。呼吸状態安定時のみ少量の直接訓練を実施した。介入 57 日目 (発症 114 日目) には、義歯調整を行った後に、嚥下造影検査を実施した。液体・ゆるめのとろみにて声門上まで喉頭侵入し、固形物は喉頭蓋谷及び舌背に残留を認めた。ティースプーン一杯量を摂取した際に、患者は咽頭残留を自覚できた。食事による訓練が可能と判断し、全粥・半固形食とろみ付きの食事を開始した。並行して舌運動訓練を実施し、最終的に全粥・半固形食を 3 食摂取可能となった。

Key Word

低酸素脳症 (hypoxic ischemic encephalopathy), 摂食嚥下リハビリテーション (dysphagia rehabilitation), 歯科治療 (dental treatment), 直接訓練 (direct therapy), 間接訓練 (indirect therapy)

【緒 言】

低酸素脳症は循環不全・呼吸不全などにより、脳への酸素の供給が不足し脳障害をきたした病態を指す。心停止により脳への酸素供給が途絶えると意識消失が生じ、心停止が遷延すると脳障害（蘇生後脳症）を生じる。今回我々は、低酸素脳症発症後に嚥下障害を生じた症例を経験したのでここに報告する。

【症 例】

患者：69歳，女性

疾患：右緊張性気胸，低酸素脳症

既往歴：糖尿病，顕微鏡的多発血管炎，原発性胆汁性肝硬変，粟状結核，間質性肺炎

主訴：経口摂取困難（本人の強い飲水希望あり）

現病歴：2014年4月に結核を発症し，結核の治癒以降はそのフォローと間質性肺炎のため当院呼吸器内科に入院していた。2015年11月より右気胸にて当院呼吸器感染症内科に入院し，胸腔ドレナージにて症状は軽快した。入院6日目に院内で緊張性気胸を再発し，心肺停止に伴う低酸素脳症を発症した。同日気管内挿管を施行され，発症24日目に抜管された。発症58日目に意識レベルに改善がみられ，嚥下機能評価およびリハビリテーションを目的として摂食嚥下機能回復部初診となった。

経過：

1月12日（介入1日目）

摂食嚥下機能評価（初回）を施行した。患者の覚醒状態と指示理解はやや不良（JCS I-3）で，中心静脈栄養と経鼻胃管チューブによる経管栄養が施されていた。また，四肢関節の拘縮予防のために，2015年12月より理学療法士（PT）による関節可動域拡大訓練が行われていた。口腔内診査にて，口腔衛生状態不良で舌苔の付着多量で，残存歯は少なく（15, 16, 27, 31, 32, 41, 42, 43）臼歯部での咬合支持はない状態（Eichnerの分類：C1）であり，義歯は所持していたが不適合のため，使用していなかった。気胸に対する処置として2015年11月よりドレーンが留置されており，呼吸状態不良に伴い腹式呼吸不可，ハッフィング・咳嗽不良，発声不可であった。また，膿胸と肺アスペルギルス症を発症しており抗菌薬・抗真菌薬の投与も継続されていた。顎口腔顔面，舌運動はともに不良であったが，運動・感覚を含めて神経学的

異常所見は認められなかった。頸部は拘縮を認め，前屈・左右運動が不良であった。嚥下機能については，反復唾液嚥下テスト0回，中間のとりみ（1%）付き液体（日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013における液体のとりみの分類による）1ml摂取では嚥下反射が惹起されたものの，疲労を訴えたため，同日の検査は終了とした。また，とりみ付き液体摂取時にはSpO₂の低下を認め，本人の希望する飲水の可否に関しては精査の必要があると判断し，内視鏡による嚥下評価を行うこととした。

1月14日（介入3日目）

飲水の可否について精査するため嚥下内視鏡検査（初回）を施行した。安静時より咽頭内に分泌物の貯留を認めたものの（図1），唾液誤嚥は明らかではなかった。また，発声時の右側声門閉鎖不良を認めた。検査食を用いた評価において中間のとりみ付き液体2mlでは残留は認めなかったが，ゼリーティースプーン1/2杯では嚥下後に喉頭蓋谷・梨状窩への残留を認めた。ゆるめのとりみ付き（0.5%）液体1mlでは嚥下中に喉頭侵入を認めた。また，食物摂取の際に嚥下後の吸気反応を認めた。検査所見より，呼吸状態と嚥下の不調和があり誤嚥のリスクを高めていると考えられた。

初回摂食嚥下機能評価および嚥下内視鏡検査より，先行期から嚥下咽頭期にわたる機能的嚥下障害と診断した。問題点として（1）指示理解不良，（2）口腔衛生状態不良，（3）原疾患の気胸による呼吸機能不良，（4）重度四肢麻痺による姿勢保持困難，（5）廃用による口腔・顔面運動の不良，（6）頸部筋緊張，（7）義歯不適合（8）気管内挿管に伴う喉頭麻痺が考えられた。喉頭麻痺の原因として，挿管に伴い反回神経が損傷を受けた可能性があった。この時点において経口開始は困難と判断し，口



図1. 安静時の嚥下内視鏡検査初回（左）と3回目（右）の画像比較。初回は痰の咽頭内貯留を認めたが，3回目は咽頭内が清潔になった。

腔ケアでの介入より開始した。頸部に筋緊張を認めたため、口腔ケア時には頸部が後屈した状態とならないよう、姿勢に配慮した。加えて、本人の飲水希望が強かったため、呼吸状態安定時のみ極少量のとりみ付き液体を用いた嚥下訓練を行うこととした。

2月1日（介入21日目）

摂食嚥下機能評価（2回目）を施行した。口腔衛生状態は改善傾向であり、腹式呼吸・ハフティング・咳嗽不良、発声時には有響音が認められなかった。顔面運動は頬膨らまし・吸引不良、嚥下機能は反復唾液嚥下テスト4回で、初回と比較して、随意嚥下回数の向上を認めた。中間のとりみティースプーン1杯摂取で複数回嚥下を要し、耐久性は低いままであったが、数口のとりみ付き液体の摂取は継続して実施できるようになっていた。

2月4日（介入24日目）

食物摂取の可否の評価を目的として嚥下内視鏡検査（2回目）を施行した。ギャッチアップによる苦痛の訴えがあり姿勢は34度リクライニング位とした。安静時の咽頭腔には痰の貯留は認めなかった。発声時の右側声門閉鎖不良だが、咳嗽時は声門閉鎖可能であった。中間のとりみ付き液体は2mlの摂取で嚥下後に喉頭蓋谷に比し少量の残留を認めるものの、誤嚥徴候なく摂取可能だった。ゼリーやペースト嚥下後には喉頭蓋谷に少量の残留が認められたものの、残留量の増加に伴い、残留物が喉頭蓋谷レベルで自発の追加嚥下が誘発された。全ての試行で喉頭侵入・誤嚥は認めなかった。検査後半では呼吸切迫を認め、喘鳴が聞かれたが、検査開始時と比較して嚥下動態には明らかな変化はなかった。呼吸と嚥下の協調性低下に伴う機会誤嚥のリスクは変わらず高いものの、初回内視鏡検査時よりも嚥下機能に改善を認めたため、とりみ付き液体に加えゼリー・ペーストを用いた直接訓練を開始することとした。

2月5日（介入25日目）以降

とりみ付き液体、ゼリー、ペーストを用いた直接訓練を開始した。訓練時の姿勢は50度とし、頸部は後屈を防ぐため枕で固定した。1口摂取ごとに発声にて湿性音を確認したところ、摂取が進むにつれ、湿性音が聴取されたが、咳嗽と追加嚥下にて改善された。直接訓練は10口を限度とし、疲労が見られた場合は訓練終了とした。また、当科訓練時以外に水分摂取機会を設けるために、上記訓練内容を看護師に引継ぎ、看護師介助による嚥下訓練を開始した。耳鼻科の診察により、声門閉鎖不全の原因は反回神経麻痺であると診断された。

2月17日（介入38日目）以降

徐々に耐久性が向上し、ゼリー・ペーストを15口、とりみ付き液体を合計で20ml程度摂取できるようになったため昼食時のゼリー食を看護師介助にて開始した。

2月19日（介入40日目）以降

夫に直接訓練の介助方法を指導し、朝夕を看護師、昼を夫介助として、1日3回のゼリー食摂取を開始した。

再度耳鼻科による診察が行われ、反回神経麻痺は自然軽快し声門閉鎖不全は改善傾向と診断された。

3月3日（介入53日目）

食事開始の可否と適切な食形態を検討する目的で、嚥下内視鏡検査施行を（3回目）した。安静時の咽頭部は清潔で、初回の嚥下内視鏡検査時と比較し、改善がみられた（図1）。声帯の動きは前回と著変なかった。とりみ付き液体・ゼリー・ペーストは誤嚥・喉頭侵入なく摂取可能であったが、粥摂取時に少量の米粒を喉頭内に認めた。肉じゃが（ユニバーサルデザインフード区分2）は口腔内・咽頭残留を認め、送り込みが困難であった。咀嚼を要する食品の口腔内移送は困難であり、口腔期障害を認めたが、初回・2回目の内視鏡検査時よりも嚥下機能に改善を認めた。

3月7日（介入57日目）

耐久性向上を認め、準備期・嚥下口腔期障害を改善する目的で義歯調整を実施した。

摂食嚥下機能評価（3回目）を施行した。義歯のクラスプ調整を行い（16,27）、義歯の使用が可能になったため両側の臼歯部の咬合支持が得られた（図2）。口腔衛生状態は良好、腹式呼吸不可、ハフティング・咳嗽不良、湿性嚙声認めたものの、発声可能で発話明瞭度3であった。頬膨らまし・吸引可能であったが舌尖挙上・挺舌不良で、舌抵抗力は弱く、頸部運動は前屈・左右運動可能であった。反復唾液嚥下テスト4回、改定水飲みテスト5点であった。

同日、嚥下造影検査施行。リクライニング50度にて実施した。液体3mlおよび、ゆるめのとりみ付き液体5mlでは声門上までの喉頭侵入を認めたが、中間のと



図2. 義歯装着時の口腔内写真（右側、正面、左側）。
義歯装着により臼歯部の咬合支持が得られている。

とろみ3ml

液体3ml

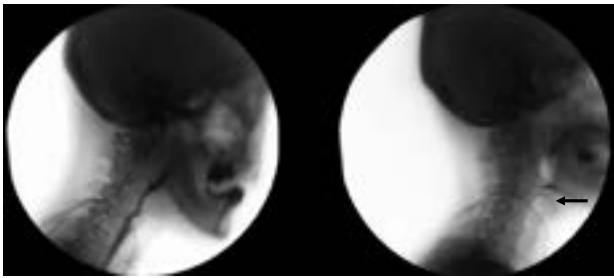


図3. 嚥下造影検査時の中間のとろみ3ml(左)と液体3ml(右)の画像比較。中間のとろみでは喉頭侵入なく摂取できたが、液体では嚥下中の喉頭侵入(矢印)を認めた。



図4. 口腔周囲筋マッサージに使用した器具(左)と口腔周囲筋マッサージの様子(右)。

ろみ付き液体3ml摂取, ゆるめのとろみ付き液体3ml摂取および二相性食物(中間のとろみ付き液体5mlと粥の同時摂取)では喉頭侵入なく摂取可能であった(図3)。粥は喉頭蓋谷および舌背に残留を認めたものの, 残留の自覚があった。

初回の嚥下機能評価と比較し, 摂食嚥下機能に改善がみられたが, 問題点として(1)舌・咽頭運動不良(2)食塊形成・送り込み不良(3)呼吸機能不良(4)重度四肢麻痺による姿勢保持困難があげられた。治療方針として舌運動訓練・口腔周囲筋マッサージ(図4)・PTによる四肢関節可動域訓練と呼吸訓練を行うこととした。

また, 調整食であれば食事摂取可能と判断し, 翌日の昼食より1日1食の食事(全粥・半固形食・中間のとろみ付き液体)を開始した。

3月9日(介入59日目)以降

当初は全粥で食事開始としたが, 舌運動不良のために全粥では食塊の送り込みが困難との訴えがあったため, 3月9日にミキサー粥に変更したところ, 送り込みは容易となったとのことであった。食事経過良好につき3月14日に食事回数を昼夕2回に増やし, 当科では, 間接訓練と本人が希望された甘酒を用いての直接訓練にて介入することとした。その後も経過良好だったため3月17日に食事回数を1日3回とした。

3月22日(介入72日目)

摂食嚥下機能評価(4回目)を施行した。腹式呼吸不可, ハッフイング・咳嗽不良, 反復唾液嚥下テスト3回であった。改定水飲みテストは, 嚥下造影検査結果から誤嚥リスクを考慮し, 実施しなかった。3食開始し経過良好であったが, 機能評価上は前回評価時と著変なかった。

3月23日(介入73日目)以降

直接・間接訓練と口腔ケアにて介入を継続した。

【考 察】

3-5分以上の心肺停止が生じた場合, 蘇生後脳症を発症するとされる¹⁾。蘇生後脳症の症状は多岐にわたり, その予後も様々であるが本症例のように全身に及ぶ運動機能障害が生じる場合もある²⁾。本症例においては, 嚥下機能障害の要因として顎舌顔面・咽頭運動不良に加え原疾患である気胸による呼吸機能の低下も影響していたと考えられる。当科初診時は, 機能障害により誤嚥のリスクが高かったが, 患者の状態に応じて口腔ケア, 呼吸訓練, 間接訓練, 直接訓練, 義歯調整を含む適切な摂食嚥下リハビリテーションを行うことで経口摂取の再獲得を果たすことができたと考えられる。

口腔ケアは口腔内細菌数を減少させ, 誤嚥性肺炎のリスクを軽減すると報告されている³⁾。本症例では, 初診時の口腔衛生状態は不良であったが, 口腔ケアによる介入を継続したことにより, 口腔衛生状態が改善し, 誤嚥性肺炎予防につながったと考えられる。患者は介入時点で膿胸・肺アスペルギルス症といった感染症を発症しており, 免疫機能の低下が疑われたことから, 口腔ケアによる誤嚥性肺炎の予防は効果的であったと考えられる。

呼吸訓練は, 呼吸と嚥下の協調性の向上や, 呼吸予備力の改善などの効果が期待されており, 誤嚥性肺炎に対する予防としての意義が大きいとされている⁴⁾。本症例は原疾患に気胸があり, 呼吸機能の改善と肺炎の予防のためにPTによる呼吸訓練が実施された。呼吸機能の大幅な改善は認めなかったものの, 機能の維持の観点から重要であったと考えられる。

姿勢は健常成人においても, 嚥下咽頭期の動態に影響を及ぼすことが報告されており⁵⁾, 嚥下障害患者において食物摂取時の姿勢調整は重要である⁶⁾。本症例において, 患者は頸部筋緊張を呈していたが, PTによる運動器リハビリテーションにより頸部の拘縮は軽減し, 可動域も改善された。これにより, 安全な姿勢での経口摂取が可能になったと考えられる。

一般に, 上下歯の咬合接触の少ない者は, 咀嚼能力の

低下を認め、食物摂取が制限されるとされている⁷⁾。患者は、残存歯数は少なく咬合支持が得られない状態だったが、低酸素脳症発症前は義歯を使用していた。しかし、発症による意識レベルの低下に伴い、義歯を使用しない期間が生じたため義歯が不適合となった。本症例では、義歯調整による再装着を行ったことで両側臼歯部での咬合支持が得られた。咬合の安定により下顎位が固定され、舌骨の前上方への移動と舌の運動に影響を与えたと考えられる⁸⁾。また、義歯を装着した状態での食事を用いた直接訓練により咀嚼機能が改善し⁹⁾、さらに舌運動訓練により食塊形成、及び送り込み運動に改善がみられたと考えられる。

本症例は適切な評価およびリハビリテーションを実施したことで安全に嚥下機能の回復を図ることができた。加えて、口腔衛生管理および歯科補綴治療を行ったことで、準備期・嚥下口腔期の機能回復にも貢献できたという点において、歯科的介入の意義は高い。

【参考文献】

- 1) 今西正巳：脳蘇生，蘇生後脳症の病態－頭部 CT 所見から－. 救急医学, 23 : 1849-1853, 1999.
- 2) 宮本雅之ら：低酸素脳症. 別冊日本臨床神経症候群Ⅳ, 167-170, 2000.
- 3) 米山武義：口腔ケアと誤嚥性肺炎予防. 老年歯科医学, 医歯薬出版, 243-250, 2015.
- 4) 神津玲：摂食嚥下障害における呼吸訓練の意義. 摂食・嚥下リハビリテーション, 226-227, 医歯薬出版, 2015.
- 5) Shiino Y, Sakai S, Takeishi R et al.: Effect of body posture on involuntary swallow in healthy volunteers. *Physiol Behav*, 155: 250-9, 2016.
- 6) 才藤栄一：摂食・嚥下障害のリハビリテーション. 臨床神経, 48(11): 875-879, 2008.
- 7) Hildebrandt GH, Dominguez BL, Schork MA et al.: Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *J Prosthet Dent*, 77 : 588-595, 1997.
- 8) 古屋純一：全部床義歯装着が高齢無歯顎者の嚥下機能に及ぼす影響, 口腔病学会誌, 66 : 361-369, 1999.
- 9) Baba K, Igarashi Y, Nishiyama A et al.: Patterns of missing occlusal units and oral health-related quality of life in SDA patients. *J Oral Rehabil*, 35 (8): 621-8, 2008.