

—— 認定医審査症例レポート ——

重症破傷風菌感染による摂食嚥下障害と開口障害に対して 回復期リハビリテーションにて口腔管理を行った1症例

岡本美英子¹⁾, 谷口 裕重²⁾, 松尾浩一郎¹⁾

抄録：緒言：破傷風は、現代ではまれな疾患であるが、開口障害や嚥下障害などの重篤な神経筋症状を引き起こす感染症である。今回、開口障害と摂食嚥下障害が残存した重症破傷風菌感染患者に対し、回復期リハビリテーション病院にて、多職種連携にて口腔管理を実施した1例を経験したので報告する。

症例：75歳、女性。XX年4月に開口障害を主訴に前病院を受診、破傷風と診断された。全身痙攣や呼吸不全を発症し、長期呼吸器管理となった。第75病日、回復期リハビリテーション病院へリハビリテーション目的に転院し、歯科を受診した。転院時には、関節の拘縮や廃用が進行しており、ADLは全介助であり、食形態は、全粥・軟菜キザミ食であった。開口量は15mmで、口腔内は口腔乾燥著明、衛生状態は良好であった。上顎は無歯顎、下顎は両側第一小白歯まで残存し、義歯は紛失していた。

経過：転院後の初回嚥下造影検査（Videofluoroscopy：VF）では、嚥下反射惹起遅延、喉頭閉鎖不全と咽頭収縮不良がみられ、うすいところみで嚥下中に喉頭侵入を認めた。食事は全粥・軟菜キザミ食、液体は中間のとろみにて摂取となり、言語聴覚士（Speech therapist：ST）による間接訓練も開始された。同時に、開口訓練と義歯新製を開始した。開口訓練により開口量は31mmまで改善し、義歯完成後は咀嚼訓練も開始した。他のリハビリテーションによりADLも回復し、筋緊張も徐々に緩和して、最終的に自力での常食・液体の全量摂取が可能となり、自宅退院となった。

結論：本症例は、破傷風菌感染の重症化から重度の摂食嚥下障害と開口障害が出現した。その症例に対し、回復期リハビリテーションにおいて他職種と連携し、情報を共有しながら口腔管理と嚥下リハビリテーションを行うことで、最終的には常食を自己摂取可能となり、退院することができた。

緒 言

破傷風は、グラム陰性桿菌である *Clostridium tetani* が産生する破傷風毒素により、痙攣などを引き起こす全身感染症である¹⁾。1952年に破傷風トキソイドワクチンが導入されて以降、感染者数は減少しているが、2011年時点でも、年間100例程度の報告がある²⁾。破傷風の臨床経過は4期に分かれる（表1）。第1期（前駆期）では、肩こりや歯の痛みなどを生じ、第2期（開口障害期）で、開口障害や嚥下障害、歩行困難などの症状を示す。さらに、第3期（全身痙攣期）になると全身痙攣、呼吸困難や循環動態の急激な変動などを示し、呼吸・循環を含む全身管理が必要となる。それを越えると第4期（回復期）となり、筋強直から寛解していく。第2

期から第3期までの期間は Onset Time と呼ばれ、その期間が短いほど重症であり予後不良とされる³⁾。

嚥下障害と開口障害は、破傷風菌感染患者すべてに認められたとの報告があり、いずれも頭頸部の筋硬直によるものとされる⁴⁾。嚥下障害の病態としては、咀嚼筋および舌骨上筋群、咽頭収縮筋の筋硬直に由来する舌骨・喉頭の挙上開始遅延と挙上量の不足、咽頭収縮不全、食道入口部の開大不全などが挙げられている⁵⁾。

われわれが渉猟した範囲では、重症破傷風菌感染患者における回復期の開口障害・嚥下障害へのアプローチを含む口腔管理の報告は少ない。歯科・口腔外科分野においては、開口障害を主訴に歯科・口腔外科を受診し、後に破傷風の診断にいたる例が報告されている^{6~8)}。しかしながら、歯科による口腔管理によって口腔環境がいかに変化し、開口障害や嚥

¹⁾ 藤田医科大学医学部歯科・口腔外科学講座

²⁾ 朝日大学歯学部摂食嚥下リハビリテーション学分野

表1 破傷風の臨床経過

病期	症状	一般的な期間
第1期 (前駆期)	全身倦怠感， 肩こりなど	数日から2週間
第2期 (開口障害期)	開口障害，嚥下障害， 歩行困難など	数時間から1週間
第3期 (全身痙攣期)	全身痙攣，弓そり反張， 血圧変動，呼吸困難など	2週間から3週間
第4期 (回復期)	筋強直からの寛解	

文献3)より抜粋。

下障害の改善へ寄与できるかは明らかになっていない。

そこで，今回われわれは，回復期リハビリテーション病院にて，多職種連携にて口腔管理を実施した重症破傷風菌感染患者の1例を経験したので報告する。なお，本報告の投稿について患者本人から文書による同意を得ている。

症 例

75歳，女性。「入れ歯を作ってほしい」「噛めるようにしてほしい」との主訴で，当科を受診した。既往に，高脂血症，骨粗鬆症，乳癌，直腸潰瘍がある。

現病歴：XX年4月某日，庭での園芸中に受傷し破傷風菌に感染した。その後開口障害が出現，前病院を受診し，同日入院となった。入院日の夜間に全身痙攣にいたり，気管挿管を施行され，第7病日に気管切開され，人工呼吸器管理が継続された。第8病日よりMSSA肺炎を発症し，第28病日まで抗菌薬を処方されていた。その後徐々に筋緊張の緩和が得られ，第57病日に人工呼吸器が外され，第64病日に気管切開を閉創された。人工呼吸器管理中は経鼻より経管栄養を投与されていたが，第64病日には経管栄養も終了し，全粥・軟菜キザミの半量食の経口摂取のみへと移行した。第75病日，回復期リハビリテーション病院へリハビリテーション目的に転院となった。

第76病日，歯科初診時の口腔所見と摂食嚥下機能は以下のとおりであった。

口腔所見：上顎は無歯顎であり，下顎は右下234，左下1234のみが残存していた。右下2は前装

冠の脱離も認めていた。もともと義歯は使用していたが，前医入院中に家族が誤って義歯を廃棄したため，咬合支持はなかった。口腔乾燥が著しく，衛生状態はおおむね良好であったものの下顎前歯の歯肉に炎症が軽度認められていた。開口量は上顎前歯顎堤頂から右下2切端までで15mmと開口障害を認めた。

嚥下所見：前病院退院前の時点で，全粥，軟菜キザミ食を全介助にて摂取し，水分には中間のトロミが付与されていた。食事観察場面において，舌の巧緻性が低下しており，送り込み不良と嚥下反射惹起遅延を認めた。喉頭挙上範囲も一横指を超えなかった。初回の嚥下スクリーニング検査ではRSST2回，MWST3点であり，嚥下精密検査が必要と判断された。

経 過

経過の概要を図1に，開口量の変化を図2に示す。第88病日に嚥下造影検査（Videofluoroscopy：VF）を施行した。VFでは，嚥下反射の惹起遅延および舌骨・喉頭の挙上不全と咽頭収縮の不良を認めた。液体嚥下では，トロミなしとうすいトロミで深い喉頭侵入があり，咀嚼嚥下では，全粥で軽度の喉頭侵入があったが，いずれも誤嚥にはいたらなかった。本結果より，食形態は前病院から継続とし，うすいトロミと全粥・軟菜キザミ食とした。食事摂取量が安定するまでは末梢輸液による静脈栄養も併用とした。また，言語聴覚士（Speech therapist：ST）によるthermal tactile stimulation，喉頭挙上訓練および舌可動域訓練が開始となった。

歯科介入は，VF後から開始となった。歯科的な

	第75病日	第88病日	第114病日	第135病日	第148病日	第156病日	第178病日	第241病日
	入院					一時退院	再入院	退院
ADL								
移動手段		リクライニング車椅子			車椅子			自立歩行
FIM (運動/認知)		20/29	47/35		72/35			82/35
嚥下評価		VF1回目			VF2回目			
食形態		全粥/キザミ食			軟飯/軟菜食			米飯/常食
トロミ濃度		中間のトロミ			薄いトロミ			トロミなし
RSST/MWST	2回 / 3		3回 / 4		3回 / 4			
歯科治療								
治療経過		歯科介入開始・義歯作製		義歯完成				
開口量		15mm	25mm	29mm		31mm		35mm
栄養状態								
摂取カロリー	1000kcal				1400kcal			
BMI	17.9				17.7		17.5	
アルブミン値/CRP		2.4 / 9.2			3 / 0.1		3.5 / 0.1	3.6 / 0.1

図1 回復期リハビリテーション病棟に転院してから退院までの経過



図2 回復期リハビリテーション病棟に転院してから退院までの開口量の変化

問題点として、開口障害、義歯紛失による咬合喪失、ADL低下による口腔衛生状態の不良があった。そこで、開口量の改善と咬合の回復を優先事項とし、開口訓練と義歯製作を並行して行っていくこととした。また、口腔清掃指導については、作業療法による上肢可動域の改善が見込めると考え、現時点ではセルフケアではなく看護師による口腔ケアを中心に行うこととした。看護師へ口腔ケア方法および口腔内への保湿ケアの指導を行い、週1回の歯科衛生士による専門的口腔ケアを継続した。

第90病日、依然咀嚼筋群の筋緊張があり、開口量は右下一切端から上顎顎堤頂までで15mmであった。開口障害に対して、STにて自動運動による開口訓練を行うよう依頼し、歯科医師から本人へも自主トレーニング方法を指導した⁵⁾。印象採得は開口できる範囲で可及的に採得した。第107病日、開口量は22mmとなったため、開口量を考慮し咬合高径をやや低めに設定し咬合採得した。第135病日、咀嚼筋の筋緊張は大幅に軽減され、開口量は

29mmとなった。義歯が完成し、STによる訓練時より使用を開始した。舌骨上筋群など頸部の筋緊張も改善しており、喉頭挙上量も一横指を超えるなど改善を認めた。食事は車椅子座位で、全粥・軟菜キザミ食を全量自己摂取できていた。

第148病日に2度目のVFを施行した。VFでは、嚥下反射の惹起遅延および舌骨・喉頭の挙上不全は改善していたがまだ残存していた。そのため液体嚥下では、うすいトロミでは喉頭侵入はなかったが、トロミなしで量が増えると軽度の喉頭侵入を認めた。咀嚼嚥下では常食まで誤嚥なく嚥下できたが、食塊形成が拙劣であった。以上の結果より、液体はうすいトロミのコップ飲みとし、一口量の調整ができるようになったら液体トロミなしへと変更していくこととした。食事は、義歯に慣れるまでは軟飯・軟菜食とし、義歯の使用に慣れたら米飯・常食まで食形態を上げることとした。STによる訓練においては、今までの訓練に加え、義歯装着下でのグミを使用した咀嚼訓練を開始するよう依頼した。

第 156 病日，開口量は 31 mm まで改善したため，開口訓練は終了とした。アキレス腱の延長手術のため，第 157 病日に前病院に転院し，第 178 病日に当院へ再入院となった。再入院後は軟飯・軟菜食，うすいトロミで経過をみていたが，液体の摂取量の調整が可能となったため，第 205 病日より義歯を装着して米飯・常食，液体トロミなしの摂取を開始した。その後，開口量は 35 mm まで回復し食事や口腔清掃も完全に自立となり，肺炎徴候なく経過され，自立歩行も可能となり，病前と同じ ADL にまで回復し，第 241 病日には自宅退院となった。

考 察

破傷風の臨床症状は，局所型，頭部型，全身型，新生児型の 4 型に分類される。全身型では，肩こりや歯痛などの自覚症状から開口障害へと進行し，その後全身痙攣が発生し急激な循環動態の変動が発生する。重症例には呼吸・循環を含む全身管理が必要となるが，この痙攣期間を越えると回復期へと移行する⁹⁾。初期症状として発生する開口障害は回復期にいたるまで持続し，全身の筋強直から嚥下障害も併発する¹⁰⁾。開口障害から全身痙攣までの期間が短いほど重症であるとされ，早期かつ長期にわたる全身および呼吸器管理が必要となる³⁾。これらの経過により，ADL は著しく低下する。

本症例は，初期症状の開口障害から 24 時間以内に痙攣発症までいたった重症例であった。そのため，前医の入院期間が長く，発症から回復期リハビリテーション病院入院日まで全介助の状態が続いていた。長期臥床状態であったことから，破傷風に伴う筋強直だけでなく廃用による筋力低下も併発していた可能性が高い。破傷風発症患者に対しては，早期からリハビリテーション介入を行うことにより日常生活活動を良好に改善するとの報告がある¹¹⁾。この症例は回復期リハビリテーション病院入院後から介入したものであり，前医でのリハビリテーションの強度については明らかでないが，経過や回復期リハビリテーション病院入院時の所見より ADL の回復に時間を要した可能性が考えられた。しかしながら，回復期リハビリテーション病院入院後，長期間でありながらも継続的な嚥下筋群への訓練や開口訓練などのリハビリテーションを行うことにより，病

前と同じ ADL への回復にいたることができた。

本症例における嚥下障害の病態は，舌骨・喉頭の挙上不全と咽頭収縮の不良が主体であった。初回の VF 時においては，過去の報告と同じく，咀嚼筋および舌骨上筋群，咽頭収縮筋の筋硬直が原因であると考えられた。しかしながら，上肢の可動域の改善や車椅子での座位保持が可能となった 2 回目の VF 時においても，筋力全体の改善傾向を認めるものの舌骨および喉頭の挙上不全は残存していた。破傷風菌感染後は筋繊維の萎縮などの後遺症を示す場合もある。また，破傷風菌感染後早期から回復期にかけては嚥下障害の病態が変化したとの報告⁵⁾もあることから，本症例は頭頸部の筋硬直と併せて，廃用に伴う筋力低下も影響を及ぼした可能性も考えられた。

開口障害に対しては，ST と連携した開口訓練が開口量の回復に寄与できたと考えられる。過去の報告では，発症から約 30～40 日程度で開口障害が約三横指程度まで回復したとある^{6,7)}。今回の症例は重症例であり，回復期リハビリテーション病院への入院時点ですでに発症から第 75 病日経過していたが，第 156 病日には 31 mm まで回復できた。開口量の回復により，義歯の製作も印象採得時以外はほとんど通法どおりに行うことができた。

回復期リハビリテーションにおいては，リハビリテーション科と歯科との協働が口腔機能，摂食嚥下機能の向上に重要である。本症例でも，摂食嚥下評価や口腔機能，義歯の状況について情報共有することで，合理的な訓練を行え，退院時には義歯を使用した常食摂取まで回復することができた。破傷風は一般的に後遺症を残さないとされるが，過去の報告¹²⁾より，筋萎縮や麻痺などの後遺症を残す場合もあるとされる。また，長期人工呼吸器管理が必要となった症例では，ADL の回復までのリハビリテーション介入が長期を要するとの報告もある⁵⁾。本症例は重症例であったが，回復期リハビリテーションにおける多職種連携により，最終的に後遺症を残すことなく退院にいたることができたと考える。

本症例は，破傷風菌感染から重度の摂食嚥下障害と開口障害が出現した。疾患の重症化により，急性期治療が長くなったため，長期臥床や廃用による筋力低下なども摂食嚥下障害と開口障害の重度化に影響

響したとも考えられた。その症例に対し、回復期リハビリテーションにおいて、他職種と連携して口腔管理を行い、また、義歯を製作することで、最終的には常食を自己摂取可能となり退院することができた。以上より、回復期リハビリテーションにおいては、歯科とリハビリテーション科が連携し、情報を共有しながら口腔管理と嚥下リハビリテーションを行うことが重要であると考えられた。

謝 辞

稿を終えるにあたり、医療法人三九会 三九朗病院にて治療に尽力くださいました小池知治副院長に深謝いたします。

本報告に関連し、開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) NIID 国立感染症研究所：破傷風とは，<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/466-tetani-s-info.html> (2020年4月25日アクセス)
- 2) 厚生労働省：感染症発生動向調査年別報告数一覧，<https://www.niid.go.jp/niid/ja/all-surveillance/2085-idwr/ydata/3222-report-ja2011.html> (2020年4月25日アクセス)
- 3) 海老沢 功：破傷風の診断と治療，*総合臨牀*，**35**：171～172，1986.
- 4) Peetermans, W.E. and Schepens, D. : Tetanus still a topic of present interest : A report of 27 cases from a Belgian referral hospital, *J. Gen. Intern. Med.*, **239** : 249～252, 1996.
- 5) 萩野亜希子，兼岡雅子，上羽瑠美，二藤隆春，中山剛志，緒方直史，芳賀信彦：筋硬直の寛解後も開口障害と嚥下障害が残存した破傷風患者へのリハビリテーション介入，*日摂食嚥下リハ会誌*，**18**：304～309，2014.
- 6) 渡邊俊英，中嶋 大，伊豫田 学，福本正知，廣嶋一哉：開口障害を主訴に来院した破傷風の1例，*日口外傷誌*，**16**：71～74，2017.
- 7) 篠原治征，杉浦 正：痂皮より破傷風菌が分離できた破傷風の1例，*日口外誌*，**62**：267～270，2016.
- 8) 篠原治征，杉浦 正：開口障害を主訴とした妊産婦破傷風の1例，*日口外誌*，**62**：100～104，2016.
- 9) 佐々木 亮：破傷風，*ICUとCCU*，**35**：1065～1087，2001.
- 10) 末吉慎太郎，千年俊一，永田 圭，中島 格：嚥下困難を主訴に受診した全身型破傷風の1症例，*喉頭*，**37**：34～30，2015.
- 11) 桂田功一，新見昌央，樋口謙次，竹川 徹，若井真紀子，池ヶ谷正人，麻植一孝，奥野憲司，安保雅博：日常生活の遂行に必要な身体機能を再獲得し自宅退院に至った破傷風の一症例の経過報告，*慈恵医大誌*，**133**：17～22，2018.
- 12) 海老沢 功：文献からみた最近の破傷風症例の分析，*日本醫事新版*，**4228**：24～27，2005.