

## 脳卒中患者の麻痺性嚥下障害に対する Palatal Training Appliance の効果

杉 谷 義 憲  
伊 藤 良 子  
田 中 健 治  
増 田 典 男  
磯 林 昇 治

### はじめに

麻痺性嚥下障害は脳卒中後遺症の一症状として、しばしばみられ、脳卒中の場合仮性球麻痺に起因するものがほとんどである。嚥下障害を有する患者は食物の誤嚥による嚥下性肺炎を誘発したり、むせが頻繁になると飲食物の摂取量が減ったりして、低栄養、脱水状態に陥り、栄養管理が不十分になりやすい。これらの患者にとって経口摂食が可能になればリハビリへの意欲を高め、体力の回復、維持を促進させるとともに、栄養管理、看護を容易にすることができる。麻痺性嚥下障害に対する治療法としては対症療法的には鼻腔チューブ、胃瘻等の経管栄養、経中心静脈高カロリー輸液などがおこなわれている。さらには、言語療法士、理学療法士などが嚥下機能訓練を実施している施設もあるが熟練を必要とし、どこの施設でも簡単におこなえ、かつ嚥下運動そのものを改善させることのできる効果的な治療法は少ない。

Palatal Training Appliance (以下 PTA と略す) は本来、麻痺性構音障害において軟口蓋麻痺が高度の場合にしばしば生じる過鼻声の治療用に考案された補助具である。1977 年、Selly は麻痺性嚥下障害を有する脳卒中患者に対して、PTA を使用し、嚥下障害にも改善効果があることを明らかにしたが<sup>1)</sup>、本邦では、まだその効果についての報告がなされていない。そこで我々は、PTA を試作し、仮性球麻痺性嚥下障害に対する改善効果について検討したので報告する。

### 対象並びに方法

仮性球麻痺により、嚥下時にむせを生じ、食事摂取が困難である慢性期脳卒中患者 9 例 (男性 8 例、女性 1 例) を対象とした。なお、嚥下障害の治療では常に誤嚥、嚥下性肺炎の危険があるため、今回の対象患者は意識が清明で、誤嚥時に適切な咳反射がみられるものに限定した。原疾患は脳出血 5 例 (被殻出血 1 例、橋出血 4 例)、脳梗塞 4 例 (両側性梗塞 3 例、橋梗塞 1 例) であった。麻痺側は左片麻痺 1 例、四肢麻痺 8 例であった。平均年齢は 58.2 歳であった。発症 (2 回以上の場合) は最終発症) から PTA 装着までの期間は 4 カ月から 11 年にわたり、うち 4 カ月から 1 年以内は 5 例、1 年以上は 4 例であった。

これらの対象患者につき、摂食状態の変化、嚥下困難の改善度、効果出現までの日数、全般的

な改善度について臨床的に評価した。

嚥下困難の程度については食事の内容別に固形物、液体各々につき、重症度をむせの回数よりみて嚥下するたびに常時むせるものを高度、しばしばむせるものを中等度、時々むせるものを軽度、むせの殆どみられないものをなしの4段階に分類した。

摂食状態、嚥下困難の改善を総合的にみた全般的な改善度については著明改善、中等度改善、軽度改善、無効の4段階に分類した。これらの各段階の判定は本人、家族、パラメディカルスタッフ、主治医の総合判断によった。

PTAは星ヶ丘厚生年金病院の歯科に依頼して作製した。PTAは直径1~1.25mmのstainless wireをU字型に曲げ、義歯床後縁にU字型の上端を固定し、wireをさらに軟口蓋の弯曲に一致するように曲げたものである(図1)。そして、装着時にU字の底部が口蓋垂の基底部付近で粘膜面に軽く接触するようにした(図2)。

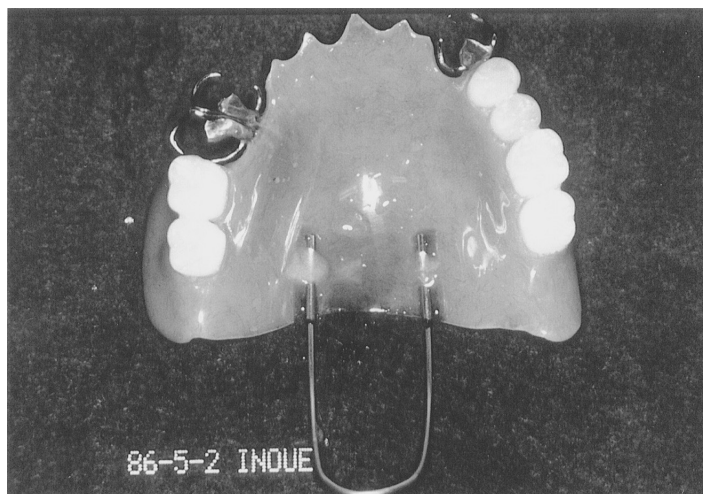


図1 Palatal Training Appliance

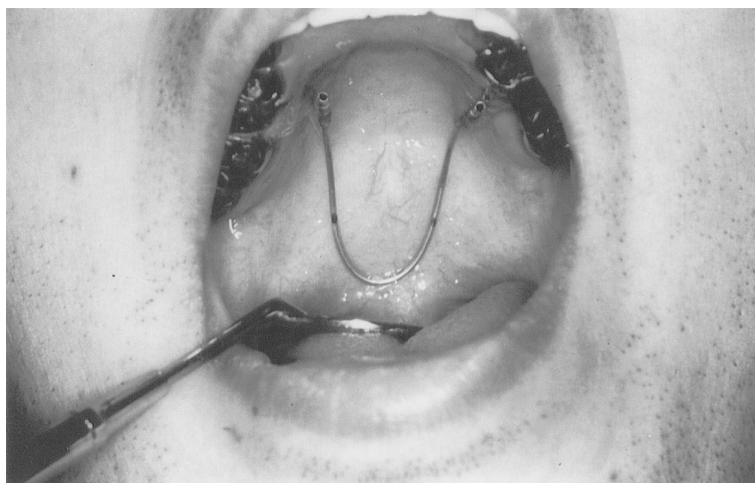


図2 P. T. A. 装着例

PTA の装着時に Gag reflex が生じるようであれば wire の接触部位を少し手前にした。PTA は不測の事態を考慮し、日中は装着し、夜間は外すようにした。

PTA 装着にて摂食中に、咽頭痛、違和感が強いときは馴れるまで、摂食中は外し、それ以外の時は装着するようにした。理学療法的な嚥下機能訓練は施行しなかったが、嚥下に適した姿勢、食餌等の指導は行なった。例えば、嚥下障害が高度な例では PTA 装着当初は食物はアイスクリーム、プリン等、嚥下しやすい口当りのよい食物や、咀嚼しやすいもの、適度な粘稠性のあるものから経口食を開始した。そして、嚥下障害の改善度をみながら徐々に食事内容をピューレ、粥食、米飯へと変えていった。

## 結果

表 1 は PTA 装着前後の摂食状態、嚥下困難、むせの状態の変化をみたものである。表の右端に示すように、症例 5 を除く 9 例中 8 例において改善効果を認めた。摂食状態は症例 1、2 の鼻腔栄養のみの例では 1 例は鼻腔チューブ栄養なしで全粥が経口摂取可能となり、もう 1 例はパン粥が鼻腔チューブ栄養以外にも経口摂食可能となった。症例 3、4、5 の鼻腔栄養と全粥の両方摂食例では症例 5 を除き経口のみで全粥を全量摂食可能となった。症例 7、8、9 の全粥摂食例でも米飯食が可能となったり、むせの回数の減少による嚥下困難の改善、食事時間の短縮など食事摂取が円滑に出来るようになった。

表 1 P.T.A. による嚥下障害改善効果

症例 No.	病型	摂食状態	嚥下困難		効果出現まで日数	全般的改善度
			小型物	液体		
1	脳出血	鼻腔 → 全粥	卍 → -	卍 → +	10 日	卍
2	橋出血	鼻腔 → 鼻腔 パン粥	卍 → +	卍 → 卍	7 日	卍
3	脳梗塞	全粥 鼻腔 → 全粥	卍 → -	卍 → +	7 日	卍
4	脳梗塞	全粥 鼻腔 → 米飯	卍 → -	卍 → -	10 日	卍
5	橋出血	全粥 鼻腔 → 全粥 鼻腔	卍 → 卍	卍 → 卍	-	-
6	脳梗塞	全粥 → 米飯	+ → -	卍 → -	45 日	卍
7	橋出血	全粥 → 全粥	卍 → +	卍 → +	90 日	+
8	橋出血	全粥 → 全粥	卍 → -	卍 → -	14 日	卍
9	橋梗塞	全粥 → 全粥	+ → -	+ → -	80 日	卍

嚥下困難 卍：高度 卍：中等度 +：軽度 -：なし  
全般的改善度 卍：著明改善 卍：中等度改善 +：軽度改善 -：無効

嚥下困難の改善度では固形物の方が液体よりも改善度はやや良好であった。嚥下困難改善効果出現までの期間は 1 週から 3 カ月にわたり、過半数例において 2 週間以内に効果が出現した。全般的改善度は著明改善 6 例、中等度改善 1 例、軽度改善 1 例であった。

病型別改善度では橋出血例でやや不良となる傾向がみられた。

PTA 有効例において PTA 装着を中断した場合の嚥下障害改善効果の持続については、PTA を装着しなくても嚥下障害が悪化しない例、PTA を装着をしないと嚥下障害が悪化するが再装着すると効果が再びみられる例の 2 通りがみられた。

PTA 装着に伴う問題点としては表 2 の症状ないし、合併症が生じる可能性が考えられたが、今回の症例での発現例数は各項目の右に示した様になった。

唾液分泌亢進は全例でみられた。

表 2 PTA 装着に伴う問題点

1. 唾液分泌亢進	9 例
2. 食物残渣が wire にひっかかる or 食物残渣が義歯床の隙間に入る	9 例
3. 嚥下時の咽頭痛	6 例
4. wire 接触部潰瘍	(-)
5. 嚥下性肺炎	(-)

次いで、wire が軟口蓋に当たることによる嚥下痛、違和感が 6 例みられたが 4 例は 1 カ月以内に軽減した。

食物の残りかすが wire にひっかかる（特に、野菜などの繊維質の多い食物）、義歯床の隙間に入る等も全例にみられたが食事内容を繊維質の少ない食事に変更ないし、副食を刻み食にするなどによって幾分軽減した。

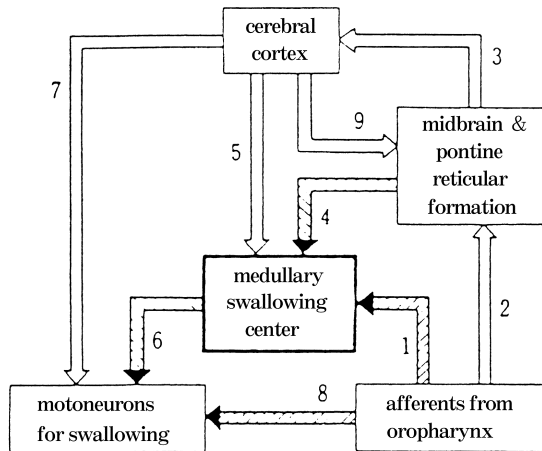
wire による接触部の軟口蓋潰瘍、PTA 装着に起因する嚥下性肺炎はみられなかった。

## 考察

一般的に、嚥下運動は食塊を随意時に口腔より咽頭に運ぶ口腔相、食塊が反射的に不随意に咽頭から食道へ運搬される咽頭相、食道から胃へ送られる食道相の 3 相に分けられている。麻痺性嚥下障害は主に、口腔相、咽頭相の障害によって生じるが、咽頭相が最も複雑な神経調節を受けるため、咽頭相での障害が強いと嚥下障害も高度で、回復も困難となる。また、咽頭部は摂食と呼吸の通路の交差点となっているために誤嚥等の重大な問題が生じやすい<sup>2,3)</sup>。

慢性期脳卒中においてみられる嚥下障害は殆どの例において仮性球麻痺性の嚥下障害である。仮性球麻痺性の嚥下障害は嚥下筋自体の障害は軽度で嚥下筋の協調運動障害が主であると言われている<sup>4)</sup>。そして、嚥下筋の協調運動障害の原因としては嚥下反射弓の求心側つまり、咽頭入口部における末梢からの食物による感覚刺激に対する延髄嚥下中枢における感受性が弱まるために遠心側の嚥下神経反射がうまく働かないことが指摘されている（図 3）。

このことより、嚥下筋の協調運動障害を改善させる一つの手段として、末梢からの嚥下中枢に対する感覚刺激を高める方法があれば効果的であると推測される<sup>5)</sup>。そして以上の点をふまえて、Selly は PTA の嚥下障害に対する改善効果の機序について、PTA の Wire loop は食塊の感覚刺激だけでは不十分な感覚刺激を補足する効果があり、そして強まった感覚刺激が嚥下反射弓の求心側を賦活することにより嚥下反射弓全体の活動性を高め、さらには嚥下に関係する神経筋群の



嚥下調節に参与する中枢神経各部の機能的連絡  
 白い矢印は促進，黒い矢印は促進と抑制の混在を表す。

(Sumi, T. : *Jap. J. Physiol.*, 22 : 295-314, 1972)

図 3

協調運動障害も改善させるのではないかと考察した<sup>1,6)</sup>。

麻痺性嚥下障害の従来からの治療法としては食事内容の選択や与え方、摂食時の姿勢・環境の工夫などに加えて、訓練士による嚥下促進訓練、口唇・頬・舌等の筋刺激訓練等の嚥下機能訓練法がいくつか報告されている<sup>7-10)</sup>。しかし、実際に確実な効果を上げることは難しいのが現状である。そして、これらの嚥下機能訓練法では口腔相の改善はある程度期待できるが咽頭相の障害の回復は口腔相の改善により嚥下反射がおきやすくなること等による二次的なもので不十分なことが多い。それゆえ、PTA は咽頭部に接触刺激を与えることにより、嚥下障害の改善効果が発現される機序からみて、従来より有効な治療手段の少ない咽頭相の障害を直接的に改善させる有効な治療方法であると思われる。

また、嚥下障害改善効果発現までの期間では星ヶ丘厚生年金病院での我々の経験上ないし他施設での報告からみて、リハビリ嚥下訓練のみの場合では早くても1カ月以上の長期間を要する場合が多いように思われるが、今回の9例のPTAを用いた患者では、過半数において2週以内に改善がみられており、比較的早期に効果がみられた。

嚥下障害の改善の程度についても患者の障害の程度により様々であるので一概にはいえない点もあるが他施設の報告と比較してみるとPTAはリハビリ嚥下訓練と同程度以上の効果があることが認められた<sup>7,8)</sup>。

今回、我々はPTAの装着以外には訓練士による理学療法的手法による嚥下機能訓練は行なわなかったが、9例中8例に嚥下障害に対する効果がみられた。即ち、PTAは単に装着するだけ

で嚥下障害の改善効果が認められたので、リハビリテーション設備やスタッフの不十分なため嚥下機能訓練を行えない施設における嚥下障害患者の治療にも役立つのではないかと考えられた。今後さらに、PTA 装着に加えて訓練士等による嚥下機能訓練を並行して行えば、嚥下障害のより一層の改善効果があるのではないかと考えた。

PTA 有効例の PTA 装着中断後の嚥下障害改善効果の持続については、PTA の装着をやめると嚥下障害の悪化する例と、悪化しない例に分かれたが、この 2 群に分かれる理由と脳卒中の病型、嚥下障害の重症度との関連性等については今回の検討でははっきりしなかった。

PTA 装着に伴う問題点としては、最も頻度も高かったのは症状としては咽頭痛と唾液分泌の亢進が挙げられた。咽頭痛については軽度のものも含めると全例にみられた。これに対する対策としては wire loop の先端が軟口蓋の接触部位で強く当たらないように wire の弯曲を調節することにより、ある程度、軽減するようであった。このため、PTA 装着当初は担当歯科医に wire loop の弯曲が軟口蓋の形状と適合するまで、頻繁に調節してもらう必要があった。また、患者によっては食事摂取時に特に PTA 装着による咽頭部の疼痛を強く訴え、PTA 装着を拒否する場合もみられたので、食事をしない時には装着し、食事をする時には外すようにしたが、この様に食事をしない時間帯のみの PTA を装着した例でも PTA による嚥下障害の改善効果が認められた。

次に、唾液分泌亢進は、PTA の wire loop による感覚刺激が軟口蓋に対して、効果的に働いている証拠とも考えられた。野菜等の食物の繊維が wire にひっかかったりする事も、しばしばみられ、食事内容を繊維質の少ないものに変更することも必要であった。

このような嚥下訓練を行なう際に最も注意しなければならない点としては食物による誤嚥である。今回の症例では現在のところまだこのような事故は生じていないが、意識レベルの低い、誤飲時のむせ反射の弱い患者では誤嚥を起こす可能性は非常に高いと考えられるので PTA 装着の対象の選択には意志疎通が十分に出来る、かつ、誤飲時のむせ反射がしっかりできる患者を選択することが必要である。

嚥下障害の改善度の評価については臨床症状のみで行なったが今後は嚥下造影検査、内視鏡検査等を用いてより客観的な評価により検討を行なう必要があると思われた<sup>11,12,13,14</sup>。

PTA は簡単な装置であり、単に装着するだけで改善効果が認められ、特別な訓練も必要ないことより、従来の治療法で改善の不十分な仮性球麻痺性嚥下障害患者に一度、試みるべき補助具であると思われた。

## 文献

- 1) Selly WG: Swallowing difficulties in stroke patients. Age and Aging14: 161-165, 1985
- 2) 才藤栄一, 千野直一: 嚥下障害. 総合リハ 15: 215-222, 1987
- 3) 牧下英夫: 多発性脳梗塞の嚥下障害はなおるか. 福井圀彦, 藤田 勉, 宮坂元磨, 横山 巖 (編)「脳卒中最前線」. 医歯薬出版, 東京, 1987, PP. 268-271
- 4) 重野幸次: 神経・筋疾患に起因する嚥下障害とその管理. 老人科診療 6: 297-299, 1985

- 5) 塩浦政男, 藤島一郎 (訳): 嚥下障害—その病態とリハビリテーション—. 医歯薬出版, 東京, 1989, PP. 102-121
- 6) 角 忠明: 呼吸・嚥下・発声の制御. 篠原出版, 東京, 1982, PP. 109-161
- 7) 森 ひろみ, 祖父江千津子, 溝口美樹, 山下 盾ら: 脳血管障害患者の嚥下障害に対するアプローチ (第2報). 作業療法 5: 88-89, 1986
- 8) 古澤正道, 大根みゆき, 小室美智子ら: 中枢性口腔周辺運動機能障害への運動療法—治療成績. 理学療法学 16: 77-83, 1989
- 9) Larsen GL: Conservative management for incomplete dysphagia paralytica. Arch Phys Med Rehabil 54: 180-185, 1973
- 10) Griffin KM: Swallowing training for dysphagic patients. Arch Phys Med Rehabil 55: 467-470, 1974
- 11) 椿原彰夫, 千野直一: リハビリテーションにおける嚥下障害の評価. 総合リハ 17: 435-441, 1989
- 12) 井上鐵三: 神経性嚥下障害の臨床. 耳鼻と臨床 18: 333-339, 1972
- 13) 才藤栄一: 摂食・嚥下障害のリハビリテーション. リハビリテーション医学白書. 219-227, 2003
- 14) Joseph Murray (著), 道健一, 道脇幸博 (監訳): 摂食・嚥下機能評価マニュアル, 医歯薬出版, 東京, 2001, PP. 79-136