

プロセスモデルにおける Stage II transport と咀嚼回数との関係

杉田 乃亮

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科 顎口腔機能制御学講座

Relationship between Stage II transport and chewing strokes in process model

DAISUKE SUGITA

*Department of Oral and Maxillofacial Biology, Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University*

【目的】

近年、人間の摂食・嚥下運動を表現するために、これまでの4期モデルに替わりプロセスモデルが使われるようになってきた。プロセスモデルでは、咀嚼が行われている間にも嚥下反射開始前に食物は少しずつ中咽頭に送られる Stage II transport (以下 St II) の発現が明確化されている。St II に関しては様々な角度から研究が進められてきているが、摂食から嚥下に至る過程において、St II がどの時点で発生するのかについては不明な点が多く、咀嚼の進行と関連づけて検討した研究は少ない。そこで本研究では、経鼻内視鏡システムを用いて St II の発現時期と咀嚼回数との関係、および意図的に咀嚼リズムを変化させた場合の St II の発現様相について検討することを目的とした。

【方法】

被験者は、健常歯列を有する成人20名(男性12名、女性8名、平均年齢25.7歳)とした。被験食品にはグミゼリー約7gを用いた。舌根部と咽頭部が視野に入る位置に経鼻内視鏡の小型カメラを設置し、咀嚼開始から嚥下に至る過程における中咽頭から下咽頭部の様相を観察した。内視鏡の画面内に食塊が映り込んだタイミングを St II の開始とした。咀嚼回数を測定するために右側咬筋浅部に筋電図用表面電極を、嚥下の開始を確認する

ために喉頭部皮膚上に嚥下マイクを装着した。被験者には自由なリズムでの咀嚼、これよりサイクルタイムを15%速くしたリズム、15%遅くしたリズムの3パターンの咀嚼を行わせた。

【結果】

St II 開始時期については、自由咀嚼における総咀嚼回数、St II 開始前咀嚼回数、および St II 開始後咀嚼回数の中央値は、それぞれ34.3回、25.0回、および6.0回であった。これより、St II 開始時期は咀嚼開始から嚥下に至る過程の後半であることが判明した。咀嚼リズム変更が St II 開始時期に及ぼす影響については、自由咀嚼に比べ、速い咀嚼と遅い咀嚼の方が総咀嚼回数の多くなる傾向が見られた。また、St II 開始前咀嚼回数については、自由咀嚼と遅い咀嚼に比べ、速い咀嚼の方が咀嚼回数の多くなる傾向が見られ、一方の St II 開始後咀嚼回数については、自由咀嚼と速い咀嚼に比べ、遅い咀嚼の方が咀嚼回数の多くなる傾向が見られた。自由咀嚼における咀嚼回数と咀嚼リズム変更後の咀嚼回数の変化量との関係については、総咀嚼回数と St II 開始前咀嚼回数において、自由咀嚼における咀嚼回数の多い被験者ほど、遅い咀嚼にすると咀嚼回数が減少する傾向にあった。しかし、St II 開始後咀嚼回数については、速い咀嚼、遅い咀嚼とも自由咀嚼との間に相関関係は認められなかった。

【結論】

経鼻内視鏡と筋電計，嚥下マイクを用いることで St II の発現時期と咀嚼回数との関係を観察することができた。また，咀嚼リズムを変化させることにより，St II 開始前後の咀嚼回数が有意に変化したことから，咀嚼リズムが St II 開始時期や嚥下反射惹起などに対して影響を及ぼす可能性が示唆された。

【文献】

- 1) Ekberg O (1999) Is it good to be spontaneous?. *Dysphagia* **14** : 43.
- 2) Hiimae KM and Palmer JB (1999) Food transport and bolus formation during complete feeding sequences on foods of different initial consistency. *Dysphagia* **14** : 31-42.
- 3) Palmer JB (1997) Integration of oral and pharyngeal bolus propulsion : a new model for the physiology of swallowing. *Jpn J Dysphagia Rehabil* **1** : 15-30.
- 4) 松尾浩一郎，才藤栄一，武田斉子，他 (2002) 咀嚼および重力が嚥下反射開始時の食塊の位置に及ぼす影響. *日摂食・嚥下リハ会誌* **6** : 65-72.