

平成27年2月

平松哲哉 学位論文審査要旨

主 査 深 田 美 香
副主査 片 岡 英 幸
同 萩 野 浩

主論文

Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption

(食事摂取後に口腔および嚥下機能へ与える加齢の影響)

(著者：平松哲哉、片岡英幸、尾崎まり、萩野浩)

平成27年 Clinical Interventions in Aging 掲載予定

参考論文

1. 頭頸部姿勢変化に伴う嚥下時筋活動への影響

(著者：平松哲哉、荻安誠)

平成26年 米子医学雑誌 65巻 76頁～83頁

学 位 論 文 要 旨

Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption

(食事摂取後に口腔および嚥下機能へ与える加齢の影響)

嚥下運動は、口腔、咽頭、食道の各相において複数の筋により協調して営まれる複雑な神経筋活動である。加齢に伴って嚥下関連筋の筋力や協調性が低下するため、食事摂取時に咀嚼や嚥下に疲労を伴う傾向にあり、必要栄養を経口で全量摂取するためにより多くの時間を要する。長時間の食事摂取は疲労を引き起こし誤嚥の危険性を高める可能性がある。しかしながら長時間の食事摂取が、高齢者の口腔・嚥下機能に与える影響を検討した研究はこれまで少なかった。本研究の目的は、若年成人と高齢成人とで食事を30分間持続させ、食事摂取に伴う咀嚼や嚥下機能に対する加齢の影響を検討することである。

方 法

日常の食事摂取に支障のない健常若年成人 (YA) 23名 (男性13名、女性10名、平均年齢 30.0 ± 4.8 歳) と、高齢成人 (OA) 23名 (男性14名、女性9名、平均年齢 76.7 ± 4.9 歳) を対象とした。

食事前に、舌と口蓋とで得られる最大舌圧を舌圧測定器で測定した。また5秒間の単音節 /pa/、/ta/、/ka/反復 (oral diadochokinesis) 回数、反復唾液嚥下テスト (RSST) での測定開始から1、2、3回の唾液嚥下が生じるまでの時間、30秒間で得られる嚥下回数を測定した。さらに表面筋電を用い3 mlの冷水嚥下時の舌骨上筋の活動を測定し、最大収縮に対する割合 (%MVC) を算出し、筋活動持続時間、周波数を解析した。その後、食事により咀嚼と嚥下を30分間持続させ、食後に食前と同様の測定を再度実施して、食事摂取による疲労が口腔および嚥下器官に与える影響を検討した。

結 果

舌圧は食事前後もYAがOAよりも有意に高く ($p < 0.05$)、食事摂取による変化は認めなかった。RSSTにおける30秒間の嚥下回数は、食事摂取後にOAで有意に減少した ($p < 0.05$)。また、食前には嚥下開始時間はYAとOAで差は無く、2回目・3回目の嚥下までの時間はOAで延長した。食後はOAのみで嚥下開始時間が延長し食事前後も有意な差を認め ($p < 0.05$)、

YAと比べて有意に長かった ($p < 0.001$)。

Oral diadochokinesisでは、単音節/ta/、/ka/は食前からYAとOAで反復回数の差を認めたが、/pa/では食前には差を認めず食後に有意な差を認めた ($p < 0.05$)。各年齢群内で食事前後での有意差はなかった。冷水3 ml嚥下時の表面筋電では%MVC、筋活動持続時間、周波数にはYAとOA間および食事前後で有意な差はなかった。

考 察

YAとOAで舌圧と嚥下回数は差を認め、最大舌圧は食前・食後ともにYAよりOAが有意に低く、嚥下回数はOAで食後に低下した。食物は口腔内に取り込まれた後、咀嚼により唾液と混合され食塊形成が行われる。舌圧はこの食塊形成能力や嚥下能力と関連する可能性があり、今回の知見から舌の筋力低下がある高齢者では舌の抵抗訓練は嚥下障害に対する有益な治療法であると考えられた。

食事摂取後には最初の嚥下開始時間がOAで延長し、高齢者では食事時間が長くなると、嚥下機能低下を生じることが明らかとなった。咽頭や食道の筋緊張低下は加齢的な変化とされ、長時間の食事で筋の疲労が生じる可能性がある。加齢に伴う筋線維数の喪失や筋の総断面積減少が高齢者で食後に嚥下開始時間の延長を引き起こす原因と考えられた。

口輪筋が主動筋として働く単音節/pa/は、その反復回数がOAのみ食後に低下を示した。口輪筋の線維配合は抗疲労性のtype I 線維が少なく、食事に伴う疲労の影響を受けやすかったことが要因として考えられた。単音節/ka/の反復時には舌根の拳上が繰り返されるが、舌根の運動は30分の食事で嚥下が反復されても口輪筋ほど疲労の影響を受けなかった可能性がある。

食事で咀嚼と嚥下を30分間持続させても、冷水嚥下時の筋活動には食事前後での有意な差は認めず、高齢者でも食事が筋疲労に与える影響は小さいと考えられた。

結 論

食事摂取と加齢は嚥下の開始時間を延長し、加齢により舌圧低下と口唇の運動機能低下が生じることが明らかとなった。高齢者は食事摂取時間を長く持続した場合、咀嚼や嚥下に努力を生じ、嚥下機能が低下する可能性がある。