

# 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

論文提出者	金城 舞
論文審査委員	(主 査) 朝日大学歯学部 教授 玄 景華 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 裕 哲崇 (副 査) 朝日大学歯学部 教授 勝又 明敏
論文題目 高解像度マノメトリーを用いた健常成人の加齢による嚥下動態に関する評価	
論文内容の要旨 <b>【目的】</b> 近年開発された高解像度マノメトリー (High-resolution Manometry, HRM) は、全周性センサーを有し 1 回の嚥下で上咽頭から食道までの咽頭内圧を連続的に測定することが可能である。HRM を用いた健常高齢者の嚥下動態や摂食嚥下障害の前段階であるフレイルや口腔機能低下症の嚥下動態を定量的に評価した報告はほとんどない。今回、HRM を用いて、高齢者を含む健常成人男性の加齢による嚥下動態を定量的に評価し、あわせてフレイル判定や舌圧測定による口腔機能評価を実施し、加齢が嚥下動態に及ぼす影響を検討したので報告する。	
<b>【試料および方法】</b> 被験者は、摂食嚥下機能に問題のない健常成人男性 19 名 (平均年齢 49.1±S.D.19.0 歳, 最低年齢 26 歳, 最高年齢 79 歳) を対象とした。試料は、試料量および物性の違いにより、水 3ml と 6ml, ゼリー (エンゲリード, 大塚製薬, 東京) 3g と 6g, 粥 (こしひかりのやわらかおかゆ, アサヒグループ食品, 東京) 3g と 6g を使用した。HRM は、ユニチップ圧カトランスデューサー (スターレット, スターメディカル, 東京) を使用し、圧トポグラフィとして表示される測定値を収録した。検査は座位にて行い、外鼻孔よりセンサーを挿入し固定した。被験者にアットランダムに唾液と各試料を 3 回ずつ指示嚥下させ、平均値を測定値とした。測定項目は、上咽頭部, 舌根部, 下咽頭部の最大内圧 (mmHg) と圧持続時間 (msec) および上部食道括約筋 (upper esophageal sphincter, UES) 弛緩時間 (msec) の 7 項目とした。舌圧測定には舌圧測定器 (JMS 舌圧測定器, ジェイ・エム・エス, 広島) を使用した。舌圧が 30kPa 未満を低舌圧群 4 名, それ以上を高舌圧群 15 名とした。フレイルは体重減少, 筋力低下, 疲労, 歩行速度の低下, 身体活動の低下の 5 項目で判定し, 3 項目以上該当をフレイル群 0 名, 1~2 項目該当をプレフレイル群 5 名, 該当なしを健常者群 14 名とした。本研究は朝日大学歯学部倫理委員会で承認され (承認番号第 30010 号), 被験者の同意を得て実施した。	
<b>【結果】</b> 20 歳代の UES 弛緩時間は水 3ml と 6ml 嚥下時に, 下咽頭部圧持続時間は粥 6g 嚥下時に唾液嚥下より有意に延長した。60 歳代の舌根部最大内圧は粥 6g 嚥下時に, 粥 3g 嚥下より有意に高く, 水 6ml 嚥下時に, 粥 6g 嚥下より有意に高かった。60 歳代の下咽頭部最大内圧は水 3ml 嚥下時に, 粥 3g 嚥下より有意に高かった。加齢と舌根部最大内圧, 舌根部圧持続時間, UES 弛緩時間に統	

計的に有意な相関があった。UES 弛緩時間がゼリー3g, 粥 3g 嚥下時にプレフレイル群が有意に延長した。舌根部最大内圧がゼリー3g と 6g 嚥下時に低舌圧群が有意に低かった。舌圧と舌根部最大内圧に統計的に有意な相関があった。

#### 【考 察】

20 歳代では試料量の増加で食道入口部の圧持続時間の延長が認められた。試料量をさらに増加させると他の年代にも有意差が認められる可能性がある。60 歳代では試料量の増加、物性の違いにより最大内圧の増加がみられた。これは、食道入口部周囲筋の加齢による筋力低下を代償する力が働いたと考えられる。試料量が増加した時、加齢に伴い舌根部最大内圧が減少する傾向があった。これは加齢とともに舌根部の筋肉量減少が進行し、筋力が低下したためと考えられる。舌根部圧持続時間も加齢に伴い減少する傾向があり、特に試料量が増加すると嚥下時に高い筋力が必要であり、筋力が高いと同じ量を嚥下する時に筋の持続時間が短縮されるためと考えられる。液体以外の試料は加齢とともに UES 弛緩時間が延長する傾向があり、これも食道入口部周囲筋も加齢により筋力が低下したためと考えられる。健常者群とプレフレイル群の比較では、プレフレイル群の食道入口部の筋力低下が考えられた。高舌圧群と低舌圧群の比較では、舌根部最大内圧が低舌圧群で有意に低かったので舌圧と舌根部最大内圧の相関関係を検討した。試料嚥下時に舌圧の増加とともに舌根部最大内圧が増加する傾向があった。これは舌運動の起点が強化され、舌根部最大内圧が増加したと考えられた。舌圧を圧力の低い順から高い順に並べた時の年齢は各年代が入り混じっており、舌根部最大内圧は試料の嚥下を行う際、年齢による影響よりも舌圧の高低による影響が示唆された。またフレイルなどの全身的な筋力低下よりも舌圧低下が嚥下動態に及ぼす影響が大きいと考えられる。加齢に舌圧低下が加わると、摂食嚥下機能に大きな影響を及ぼすことが考えられた。

#### 【結 論】

フレイル判定、舌圧測定及び HRM を用いて健常成人の加齢による嚥下動態に及ぼす影響を評価した。加齢により舌根部最大内圧と舌根部圧持続時間が減少し、UES 弛緩時間が延長する傾向がみられた。また、舌圧も舌根部最大内圧に影響を及ぼし、全身的な筋力低下よりも舌圧の低下が嚥下動態に影響を及ぼすことが示唆された。