

移動開始は平均 0.02 ± 0.22 秒，喉頭挙上開始は平均 0.02 ± 0.27 秒，努力嚥下では舌骨急速前方移動開始は平均 0.08 ± 0.24 秒，喉頭挙上開始は平均 0.11 ± 0.26 秒，K メソッドでは舌骨急速前方移動開始は平均 0.19 ± 0.40 秒，喉頭挙上開始は平均 0.24 ± 0.039 秒であった。これらから，舌骨の急速前方移動と喉頭挙上は，いずれも食塊の位置を基準とした口腔相・食道相の境界と非常によく相関し，ほぼ同時に起こるが，努力嚥下，K メソッドの順にやや遅れる傾向があることがわかった。舌骨前方移動については有意差はなかったが，喉頭挙上についてはコントロールと K メソッドの間で有意差が認められた ($p=0.0286$, Tukey-Kramer HSD test)。口腔通過時間は，コントロールで平均 1.29 ± 0.49 秒，努力嚥下で平均 1.23 ± 0.48 秒，K メソッドで平均 2.13 ± 1.28 秒であった。K メソッドは，コントロール ($p=0.0012$)，努力嚥下 ($p=0.0005$) と有意差を認めた。咽頭通過時間は，コントロールで平均 0.67 ± 0.24 秒，努力嚥下で平均 0.74 ± 0.23 秒，K メソッドで平均 0.88 ± 0.38 秒であった。K メソッドは，コントロールと有意差が見られた ($p=0.0288$)。嚥下遅延時間は，コントロールで平均 -0.02 ± 0.22 秒，努力嚥下で平均 -0.08 ± 0.24 秒，K メソッドで -0.19 ± 0.40 秒であった。K メソッドは，コントロールと有意差を認めた ($p=0.0288$)。嚥下パターンについては，検査したすべての嚥下において同じ順序で嚥下事象が起こったものではなく多様性が見られたが，その起こる順序を統計学的に検討することにより，コントロール嚥下，努力嚥下，K メソッド嚥下のパターンを示すことができた。しかし，これらのパターンをさらに詳しく検討すると，いずれの嚥下法でもほぼ同様の順序で起こっていることが明らかになり，嚥下タイプはしばしば嚥下反射と呼ばれるように，ステレオタイプな順序で各々の嚥下事象が起こっていることがわかった。この中で，K メソッドのみ喉頭挙上が遅れることが明らかになった。K メソッドを詳しく検討すると，喉頭は /ki/ と発声する構えを取ることにより 1 段階挙上され，咽頭嚥下反射が起こるとさらに挙上される 2 段階の挙上を行う被験者と，他の嚥下法と同様に一連の挙上を行う者に分けられた。これは，実際に /ki/ の発声をする場合には喉頭はある程度挙上されるが，K メソッドのように口腔内に食べ物を含んで /ki/ の構えだけを行うように指示した場合には，できる被験者とできない被験者がおり，この方法が難しいことが示唆された。それにもかかわらず，時間分析によって，多くの有意差が見られたことは，K メソッドがコントロールとは多くの点で異なった嚥下法であり，患者に負荷をかけることのできる，言い換えれば訓練として有用であることが示唆される。

以上の結果から，本論文は摂食嚥下のリハビリテーションの分野において新しく開発された K メソッドの特徴を時間分析を用いて明らかにしたものである。本研究は，今後さらに摂食嚥下のリハビリテーション法の開発や効果の評価に大きく貢献するものと考えられる。よって審査委員会委員全員は，本論文が著者に博士（歯学）の学位を授与するに十分な価値があるものと認めた。