

2 咀嚼側の偏向からわかるもの

第一報 咀嚼側および咀嚼回数の測定法

小林 梢, 水橋庸子, 市川伸彦, 木竜 徹¹, 黒崎康文¹, 河野正司
明倫短期大学 附属歯科診療所, ¹新潟大学工学部

keywords : 口腔機能診断, 咀嚼回数, 咀嚼の偏向

はじめに

ヒトの咀嚼行動は, 左右側の歯列を交互に使って行われている。しかし, 何らかの原因で左右歯列を交互に乗り換えた自由咀嚼が困難になると, 片側歯列を多用する咀嚼側の偏向した食品粉碎行動をとる。また, 咀嚼側が一侧に偏向すると, 粉碎食品が口腔前庭部に貯留・残留し, 口腔内の自浄作用が低下して, 歯周病やう蝕発症のリスクは高まってくる。

すなわち, われわれの咀嚼側偏向状態から, 顎口腔器官の異常状態を認識でき, 口腔組織の衛生状態の維持に資する情報が得られる可能性が考えられる。

そこで診療室のチェアサイドで, 咀嚼側の偏向状態を簡便かつ正確に計測できるシステムを開発し, 咀嚼側偏向とその原因である顎口腔器官の異常状態および口腔内組織の衛生状態との関係を明らかにして, 患者さんの顎口腔器官の健康状態から歯科治療方針決定に資するシステムを開発する。

咀嚼回数測定方法

咀嚼回数や咀嚼側の計測は, 下顎に運動測定センサーを装着して行われるのが通例であるが, 被験者には装置による拘束性が高く自然な咀嚼行動が行われにくい可能性がある。

被験者にとって無侵襲で安心・安全性が担保された方法として, 左右側の咬筋表面筋電図記録から, 咀嚼回数・咀嚼側を測定する方法を適用してみた。

1) 測定装置

左右側の咬筋中央部より, アクティブ電極を用いて表面筋電図 (SEMG) を計測して, USB接続 AD変換ユニット (USB-6210 16 [bit]), National Instruments) でPCに取り込み, 解析表示にはLabVIEW 8.2 (National Instruments) とMATLAB 6.2 (Math Works) を用いた。

SEMGの二乗平均平方根 (RMS) を咀嚼ストロークで推定し, 左右側波形の差異から咀嚼側と咀嚼回数を求め, PC画面に表示できるようにした(図1)。

2) 実験試技

試験食品はピーナッツ3粒 (約3g) として, 歯科診療椅子に座した被験者に自由咀嚼を指示し, 咀嚼開始から嚥下開始時までの咀嚼回数を左右側それぞれについて求めた。その結果, 約30回の咀嚼を2分程度で表示できた。

結果および考察

小型表面筋電図測定装置を用いることで, より自然かつ正確な動作計測ができ, 被験者の拘束時間も減少できた。この測定方法により, 咀嚼における偏向状態を咀嚼回数で評価することが可能となり, 新たな評価指標の確立につながる事が予想できる結果が得られた。

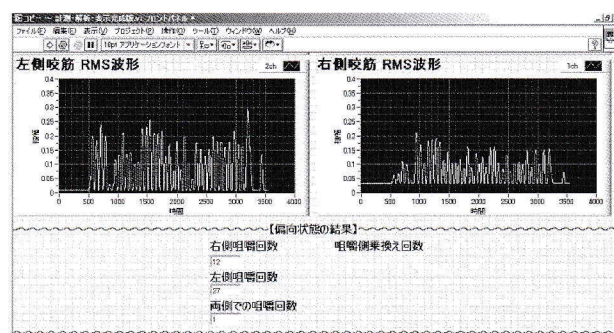


図1 PC画面上に表示される咀嚼側ごとの咀嚼回数