

論文審査の要旨	
筆頭著者（学位申請者）氏名	嶋田 仁
主論文の題目 および 掲載・審査委員名	題 目 Development of a System to Measure Swallowing Motion by Surface Electromyography (表面筋電図による嚥下イベント検出プログラムの開発)
	掲載誌 Journal of St. Marianna University 2014;5:107-115
	主査 長谷川 泰弘 副査 肥塚 泉 副査 大塩 恒太郎
[論文の要旨・価値] 申請者らの最終目標は、嚥下関連筋の表面筋電図を用いて非侵襲的かつ簡易に嚥下活動を長時間記録でき、かつ嚥下障害の病態診断的要素も持ち合わせた計測機器を開発することにあるが、本論文は嚥下障害の無い 20 歳から 80 歳台までのボランティア 26 名を対象に、その開発の基礎となるデータを収集、解析したものである。嚥下に関連する電位変化を、下顎正中下面と甲状軟骨正中直上の 2 か所に配置した電極から持続モニターしつつ、同時に被験者前胸部に設置したビデオカメラ映像を記録して、実際の嚥下の有無を目視で確認した。全症例とも、唾液を 15 秒ごとに計 5 回嚥下する自発嚥下時と、座位で 30 分間映画鑑賞させて得た安静時嚥下の 2 条件で記録を行った。明らかな嚥下運動で得られた電位を抽出してこれを加算平均し、被験者毎にテンプレート嚥下筋電図波形を作成して、安静時筋電図波形 $Y(t)$ とテンプレート波形 $T(t)$ との畳み込み積分波形 $(Y * T)(t)$ の最大値の 40% を閾値として嚥下ありと判断するプログラムを作成して嚥下運動の抽出を行った。こうして得られた嚥下イベント診断の感度と陽性的中率を、目視で確認した嚥下イベントをもとに算出した。その結果、能動嚥下では感度 88.5%、陽性的中率 90.3% と良好であったが、安静時嚥下では、感度 77.9%、陽性的中率 46.6% と低い値にとどまった。偽陽性が多くなった理由として、頸部運動のノイズ、テンプレート波形と真の嚥下の乖離などが主な原因と考えられ、今後改善すべき点と考察している。誤嚥は高齢化社会を迎えた我が国において乗り越えるべき課題であり、本機器の実用化に向けた研究の臨床的価値は高い。	
[審査概要] 学位審査は主査、副査 2 名と大坪指導教授ほか数名の陪席者のもとで行われた。PC を用いた 25 分間の発表の後、約 30 分間の質疑応答が行われた。主査、副査から嚥下障害や電気生理学、生体信号処理に関する周辺知識を問う質問が行われた後、①本研究で特異度が算出されない理由は何か、②頸部から得られた電位は本当に筋電図と称してよいのか、③イベントだけの検出であれば、喉頭の動きのみを電氣的に検出する方法で良くないか、④頤舌骨筋だけの筋電図とすれば病的意義に関連する電位が得られるかもしれないが、表面筋電図で病態評価は可能かなどの質問が行われたが、申請者は各々の専門的質疑に対する確に回答することができた。	
最終試験結果の要旨	
[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価] 他大学との共同研究として自ら研究計画の策定にも参画して論文化しており、研究能力、専門的知識も十分と考えられた。英語読解力は引用文献の一部を指定し、その場で大意を説明する様指示して行い、十分な読解力があると判断した。多数の質問に対し終止真摯に対応し、態度・人柄は良好であり、申請者は学位授与に値する人物と判断した。	