



Title	Cortical changes underlying balance recovery in patients with hemiplegic stroke
Author(s)	藤本, 宏明
Citation	大阪大学, 2015, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/51999
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

Synopsis of Thesis

氏 名 Name	藤本 宏明
論文題名 Title	Cortical changes underlying balance recovery in patients with hemiplegic stroke (脳卒中後の片麻痺患者における立位姿勢バランス能力改善と大脳皮質活動との関連性)
論文内容の要旨 〔目的(Purpose)〕 バランス障害は脳卒中後患者のADL低下および転倒の要因として重要であるが、立位姿勢制御に関わる神経機構は、十分には解明されていない。脳卒中後のバランス能力改善に関わる神経機構を明らかにすることは適切な予後予測、リハビリテーション介入の評価を行う上で重要であると考えられる。今回、申請者は、近赤外分光法(NIRS)を用いて、外乱運動に伴う大脳皮質活動を縦断的に評価し、脳卒中後の立位バランス能力改善に関わる大脳皮質領域および臨床指標におけるバランススケールと大脳皮質活動領域との相関について検討した。 〔方法(Methods)〕 回復期リハ目的で入院中の片麻痺患者20例(年齢60.2 ± 9.5歳, 男:女=17:3, 発症後111.5 ± 47.5日)を対象とした。対象の選択基準として、テント上の皮質下病変、5分程度の立位保持が可能、高次脳機能障害がない、神経疾患の既往がなく今回が初発の血管障害、感覚障害がないことを条件とした。また、全員が右利きであった。NIRSを用い、前後方向の間欠的外乱揺動に対する立位姿勢保持に関連する脳活動を測定し、酸素化ヘモグロビン(OxyHb)信号の変化を指標として評価した。バランスの評価としては足底圧中心位置(Center of pressure; COP)の総移動距離を用い、静的姿勢として、立位静止状態での5秒間のCOP移動距離累積を測定した。また、動的姿勢として、外乱を与えた0.5秒前から3秒間のCOP移動距離累積を測定した。臨床的な評価として、Berg Balance Scale (BBS), Functional Independence Measure (FIM), Fugl-Meyer assessment (FMA) スコアを用いて、それぞれバランス能力、ADL、麻痺の程度を評価した。これらを数週間のリハビリテーション治療前後で縦断的に評価し、バランス能力の改善に伴い活動が上昇する部位を検討した。 〔成績(Results)〕 理学・作業療法60分ずつを含む最大180分/日×週7日のリハを施行し、リハビリテーション治療前後(41.5 ± 16.1日の間隔)で縦断的に評価した。臨床指標はBBSが$36.5 \pm 5.6 \rightarrow 44.4 \pm 6.4$, FIMが$91.2 \pm 13.5 \rightarrow 101.3 \pm 12.6$, FMA下肢スコアが$20.0 \pm 6.9 \rightarrow 22.4 \pm 6.6$に改善した。2回の評価の間、すべての患者において転倒歴はなかった。脳活動については、立位姿勢バランス改善に伴い両側補足運動野のOxyHb信号が上昇し(非麻痺側 $t = 3.44$, 麻痺側 $t = 4.10$)、BBSの改善と非麻痺側の補足運動野のOxyHb信号変化との間に有意な相関を認めた($t=4.45$, $r = 0.72$, $p < 0.001$)。 〔総括(Conclusion)〕 今回の縦断的研究によって脳卒中後の立位姿勢バランス能力の改善には補足運動野の関与が大きいことが示唆された。	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 藤本 宏明			
論文審査担当者	(職)	氏 名	
	主 査	大阪大学教授	望 月 秀 樹
	副 査	大阪大学教授	吉 峰 俊 樹
	副 査	大阪大学教授	山 下 俊 菜

論文審査の結果の要旨

脳卒中後姿勢バランス障害を有する患者20例を対象に、リハビリテーション（リハ）介入前後で外乱課題における脳神経活動を測定し縦断的検討を行った。過去の報告では、健常者や脳卒中後の患者において、立位バランスと運動前野や補足運動野との関連の可能性が示唆されていたが、本研究の縦断的検討においても、リハ介入前後で両側補足運動野の活動上昇を認め、補足運動野活動変化とバランス能力改善との間に有意な相関を見出した。今回の脳神経活動測定には、非侵襲的な近赤外分光法（NIRS）を用いて、ダイナミックな動作における脳活動の測定に成功した。補足運動野は多種の機能仮説があり、motor controlにおけるエビデンスも蓄積されてきたが、本研究によって、補足運動野が姿勢バランス障害に対するリハ治療ターゲットとして重要であることが示唆され、BMIなどの治療への応用が期待でき、オリジナリティーの高いものであることから、学位に値するものと認める。