

第 46 回日本リハビリテーション医学会学術集会 発表論文

(開催日)

2009 年 6 月 4 日(木) ~6 日(土)

(開催地)

グランシップ (静岡県静岡市)

◎脳機能評価

◆「足こぎ車いす駆動による脳血流の変化」

東北大学大学院医学系研究科 運動機能再建分野

関 和則, 半田 康延

◎脳機能評価

座長 宮井 一郎

2-3-13 足漕ぎ車椅子駆動による脳血流の変化

東北大学大学院医学系研究科運動機能再建学分野  
関 和則, 半田 康延

【目的】一側下肢の麻痺による歩行障害患者を対象として、足漕ぎ車椅子を自走した際の、脳血流変化を検討した。  
【方法】一側脳病変による片麻痺患者6名と外傷性脊髄損傷による左下肢麻痺患者1名を対象として、足漕ぎ車椅子を3分間駆動した前後で、経頭蓋ドップラ法による非病巣側(脊髄損傷患者では右)中大脳動脈の血流速度(TAP)を測定した。このうち5名では、その後足漕ぎ車椅子を用いた4週間の走行訓練を実施し、終了時に再度3分間の駆動前後でTAPを測定した。また、年齢に差がなく両下肢に運動機能の異常がない健常者8名を対照として、同様に3分間の走行前後でのTAPを測定した。健常者での測定は全例右中大脳動脈で行った。【結果】患者群のTAPの平均値は、安静時37.9cm/secに比して足漕ぎ車椅子3分走行後47.2cm/secと有意に増加した。一方対照群では、安静時42.0cm/sec、3分走行後38.4cm/secと有意な差は見られなかった。また走行訓練を実施した5名の訓練前と終了時を比較すると、訓練前の安静時36.2cm/sec、3分走行後43.8cm/sec、訓練終了時の安静時47.9cm/sec、3分走行後51.6cm/secとなり、安静時、走行後とも訓練終了時に大きな値を示した。また訓練終了時には安静時と走行後のTAPの差が減少した。【考察】機能レベルの低い初期には短時間走行によって脳血流は増加するが、走行訓練の継続が安静時脳血流を増加させ、訓練終了時には健常者と同等の応答に近づくことが示唆された。足漕ぎ車椅子を理学療法の一貫として訓練に用いることは、脳血流応答の改善に寄与する可能性がある。

2-3-14 ドライビングシミュレーター操作中の脳血流動態—近赤外分光法による測定—

<sup>1</sup>首都大学東京大学院人間健康科学研究科, <sup>2</sup>東京都リハビリテーション病院リハビリテーション科,  
<sup>3</sup>獨協医科大学法医学講座  
渡邊 修<sup>1</sup>, 武原 格<sup>2</sup>, 一杉 正仁<sup>3</sup>, 林 泰史<sup>2</sup>, 米本 恭三<sup>1</sup>

【はじめに】脳損傷者の社会参加の手段として自動車を自ら運転できることの意義は大きい。そこで本研究では、健常者を対象に、自動車を運転する際の脳血流動態を検出し運転能力に必須と考えられる脳神経基盤を明らかにする。  
【対象および方法】対象は健常成人8名。自動車運転シミュレーター(本田技研社製)を用い、直線コースから右回り運転、左回り運転を行う課題(課題1)と直線コースにて予告刺激の有無別にブレーキを踏む課題(課題2)を施行し、その間の脳血流動態を近赤外光イメージング装置NIRStation(島津製作所製)を用いて、前方は前頭葉背外側、後方は下頭頂小葉を、下方は上側頭回を含む範囲で測定した。【結果】課題1:8例中、血流の増加が検出された部位は、右回り運転、左回り運転それぞれ、右前頭部が8例、5例、左前頭部は1例、1例、右頭頂部は、1例、3例、左頭頂部は3例、3例であった。課題2:7例中、予告刺激のある場合に血流の増加した部位は、右前頭部が4例、左前頭部が2例、右頭頂部が2例、左頭頂部が1例で、予告刺激のない場合は、右前頭部が6例、左前頭部が1例、右頭頂部が2例、左頭頂部が1例であった。また、予告刺激のない場合の方が各領域の血流増加は著明であった。【まとめ】直線からカーブへの運転において、右前頭葉および左頭頂葉の血流増加が特に認められた。また、警告に対しブレーキを踏む操作においても、右前頭葉の血流増加が顕著であり、同部位の全般的な注意、空間性注意に関する機能の役割が示唆された。

2-3-15 失語症患者における歌唱時の経時的脳活動—近赤外光を用いて—

<sup>1</sup>東京湾岸リハビリテーション病院リハビリテーション科, <sup>2</sup>ATR脳情報研究所, 情報通信研究機構,  
<sup>3</sup>慶應義塾大学リハビリテーション医学教室, <sup>4</sup>慶應義塾大学大学院医学研究科  
数田 俊成<sup>1</sup>, 大高 洋平<sup>1</sup>, 大須理英子<sup>2</sup>, 山口 智史<sup>3,4</sup>, 近藤 国嗣<sup>1</sup>, 新城 吾朗<sup>1</sup>,  
宮田知恵子<sup>1</sup>, 辻川 将弘<sup>1</sup>, 里宇 明元<sup>3</sup>

【はじめに】左半球損傷による失語患者が歌唱を行う際、歌詞表出が良好な場合があり、健常者の歌唱では右半球優位の活動が報告されている。失語者の歌詞表出時も右半球の関与が推測され、歌唱時の脳活動を近赤外分光法(Near-infrared spectroscopy:NIRS)により経時的に評価し、左右差、失語重症度との関連を検討した。【対象, 方法】重症度の異なる非流暢性失語者4例、流暢性失語者1例において、「君が代」の歌唱とハミング時のNIRS計測を経時的に2回、第1回測定は発症2~21ヶ月後、第2回は第1回測定後1~7ヶ月に行なった。測定部位は左右側頭葉、感覚運動野下部、前頭背外側部で、酸化ヘモグロビン濃度値の変化( $\Delta$ [Oxy-Hb])に着目、左右各17chでの上昇部位数を測定した。【結果, 考察】歌唱時1回目測定では、5例中全例で右優位もしくは左右同等で、2回目でも4例が右優位であった。上昇部位数は右半球では1-2回目間で減少もしくは変化が生じなかったが、左半球では4例で上昇した。一方、ハミング時1回目測定では5例中3例で左優位、2回目では4例が左優位もしくは左右同等であった。失語症状は1-2回目間で全例改善傾向を示しており、歌唱時右半球の上昇部位数減少の要因として、左半球機能の改善に伴う右半球の活動(努力性)低下が考えられた。