

一般演題 ポスター

11月12日(土) 15:30~16:02 (ポスター会場)

近赤外線 (NIRS) 1

座長: 福山 秀直 (京都大学大学院医学研究科附属脳機能センター脳機能イメージング領域)

P3-46 NIRS・脳波同時記録による運動関連脳皮質活動の検討 (脳血流反応と電気生理学的神経活動の関係)

○佐藤 洋輔¹、大石 誠¹、福多 真史¹、藤井 幸彦¹、野中 清枝²、相馬 基宏³¹新潟大学 医学部 脳研究所 脳神経外科、²新潟大学医歯学総合病院 臨床検査科、³新潟大学医歯学総合病院 臨床工学科

【目的】NIRSと脳波の同時計測を行い、単純随意運動における局所脳血流変化とMRCP (Movement-related cortical potentials) について検討した。【方法】同意を得た健常者3名を対象に右手第一指と第二指によるpinch taskを被検者任意の約10 s間隔で計100回施行。NIRSプローブは両側前頭領域に左右24チャンネルずつ、脳波電極はFz、Cz、C3、C4に設置して記録。なお右手第一背側骨間筋より筋電図を得た。【結果】MRCPは筋収縮開始点を0 sとして-1585 ± 13 msから始まり110 ± 13 msでピークを迎えた。Oxy Hb増加は両側前頭前野・両側運動前野で左右差なく-0.5 ± 0.1 sでピークとなり、一次感覚運動野手指領域では左側優位に3.7 ± 0.2 secでピークを呈した。また各々の反応においてOxy Hb増加に伴いDeoxy Hb減少を認めた。【考察】当手法は運動準備~実行期における脳皮質血流および電気生理学的活動の同時評価を可能とし、運動制御研究に有効と思われた。

P3-47 手指連続的運動学習に伴う脳血流動態の変化

○青景 遼之^{1,2}、中川 慧^{1,3}、福利 崇¹、河原 裕美¹、弓削 類¹¹広島大学大学院 保健学研究科、²うちおグリーンクリニック、³石原脳神経外科病院

連続的運動学習の前後半における運動関連領域 (motor area: MA) と頭頂連合野 (parietal association area: PAA) の活動を、NIRSを用いて明らかにすることを目的とした。右利き健常人10名とした。課題は左手指屈伸運動とし、提示される白点に合わせて、小指-示指-小指の順に繰り返す課題 (順課題) と、設定された配列を繰り返す課題 (配列課題) の2条件とした。順課題では反応時間のみ、配列課題では反応時間、エラー回数が減少した。順課題前半と比べて後半に左MAの活動が低下し、右MAのみ活動がみられた。配列課題では、前半にMAとPAAが活動したが、後半には全領域で活動が低下し、右MAのみ活動がみられた。前半に配列課題のみPAAが活動したことは、視覚入力からの感覚運動変換の影響が考えられる。後半に両課題とも後半に脳活動が右MAに局限したことは、反復練習により運動プログラムの生成が行われ、運動指令のみで課題が行われた可能性を示す。

P3-48 息こらえによる体循環変動が近赤外分光法での脳活動計測信号に及ぼす影響

○椿 淳裕^{1,2}、岩部 達也³、古沢アドリアネ明美¹、松本香好美¹、菅原 和広^{1,2}、田巻 弘之^{1,2}、大西 秀明^{1,2}¹新潟医療福祉大学 医療技術学部 理学療法学科、²新潟医療福祉大学 運動機能医科学研究科、³青森県立保健大学大学院

【目的】本研究の目的は、血圧変動と頭部酸素化ヘモグロビン量 (oxy-Hb) の変動との関係を明らかにすることである。【方法】健常成人男性5名を対象とした。課題動作は20秒間の息こらえとし、連続血圧・血行動態測定装置 (Finometer) にて平均血圧を計測し、同時に前額部の頭皮血流を表皮血流測定装置 (OMEGA FLOW FLO-CI) にて計測した。また、36チャンネル脳酸素モニタ (OMM-3000) を使用し、頭部oxy-Hbの変化量を計測した。【結果】各測定項目間の相関関係において、oxy-Hbと平均血圧との間に相関係数0.33~0.84の有意な正の相関関係を認めた (p<0.01)。一方、oxy-Hbと頭皮血流 (相関係数-0.01~0.42)、頭皮血流と平均血圧 (相関係数-0.08~0.52) の相関関係には、いずれも一定の傾向が認められず、被検者間のばらつきも大きかった。【考察】息こらえによる血圧変動がoxy-Hbの変動に影響を及ぼすことを示唆する結果であった。

P3-49 近赤外線分光法を用いたヒト声に特異的な脳活動の検出

○軍司 敦子、加我 牧子、稲垣 真澄

(独) 国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所

【目的】聴覚を手がかりとした社会性認知に関連する脳血流動態を解明するため、近赤外線分光法 (NIRS) を用いてヒトの声や環境音への反応を記録した。【方法】第1実験では、健常成人9名を対象に、ヒト声と環境音、それらの音圧やピッチを考慮して作成されたコントロール音の計4条件について各21試行を提示した。再現性検討のため、健常成人16名を対象に同刺激を各条件6試行提示する第2実験を行った。NIRS機器は各々ETG-100 (日立メディコ) とOMM-3000 (島津製作所) を用いた。【結果】ヒト声条件のoxy-Hb濃度は環境音条件よりも前頭側頭領域にて有意に上昇したが、コントロール音条件間に有意差は無かった。【結論】同じ刺激音を用いたfMRI研究 (Belin et al., 2000) では上側頭溝前部にヒト声に特異的な活動を見出しており、NIRSによっても同様の脳活動を検出可能であることが確認できた。