

サテライトシンポジウム1

11月8日(木) 18:50~20:50 (第2会場)

磁気刺激法の臨床応用と安全性の基礎と臨床

当番世話人・座長：飛松 省三 (九州大学大学院医学研究院)

座長：宇川 義一 (福島県立医科大学医学部神経再生医療学講座)

共催：エーザイ株式会社

SS1-1 反復ペアTMS刺激による一次視覚野の興奮性調整

木村 岳裕

金沢大学国際基幹教育院

rTMSによる皮質興奮性調整は一次運動野の研究が主であり、 θ バースト刺激、4連発TMS、反復ペアTMS (rPPS) が用いられている。しかし、視覚野 (V1) における興奮性調整の研究は無い。まず、V1へのrPPS効果をパターンVEPの回復曲線で検討した。50~200 msの刺激間隔でパターンを反転させ、先行刺激と後続刺激のN75-P100とP100-N145の頂点間振幅比から抑制率を算出し、個体差が少ない90 msの刺激間隔をVEP抑制の基準とした。次に、視覚野へのrPPSを0.2 Hzの視覚マスク閾値強度で30分間行った。P100-N145のVEP抑制は介入前と比較して直後から10分後まで減少し、脱抑制効果を認めた。一方、V1へのrPPS効果を単発のフラッシュ/パターンVEPと比較した。フラッシュVEPでのみ振幅低下が誘導され、視覚刺激感受性によって異なる作用を示すことを確認した。

SS1-3 磁気刺激による聴覚視覚統合の干渉 —マガーク効果を用いた検討—

村上 丈伸

福島県立医科大学医学部神経内科

異なる情報が脳内で同時に処理されるときに錯覚を起こすことがある。マガーク効果はその一例で、聴覚認知が視覚性情報から干渉を受けることによる錯聴である。近年の脳機能画像研究において運動領域が言語認知に寄与することが分かったが、錯覚については不明な点が多い。26名の健常成人を対象とした。音声と映像とが一致しない刺激 (マガーク課題) と、一致した刺激とをランダムに提示し、視聴して認識した音声について質問する課題を用いて、機能的MRIを行った。また同じ課題を用いて口領域と足領域の運動野にTMSを行い、マガーク効果への影響を検討した。機能的MRIでは、左下前頭回の脳活動がマガーク効果の出現率と負相関を示し、マガーク課題で左下前頭回と両側中心前回との機能的結合が増大した。口領域の運動野へのTMSは、足領域へのTMSと比べてマガーク効果の出現率を有意に低下させた。本研究結果から、運動領域は錯覚を起こさないように働くと考えられた。

SS1-2 tACSによる視覚野の可塑性誘導

中蘭 寿人¹, 緒方 勝也¹, 竹田 昂典¹, 山田 絵美¹,
木村 岳裕², 飛松 省三¹¹九州大学大学院医学研究院臨床神経生理学
²金沢大学国際基幹教育院

経頭蓋交流電気刺激 (tACS) は、大脳皮質の振動現象を同調させ、脳機能を調整する手法である。運動野では20 Hz-tACSの方が10 Hzより効果が高いことが知られている。一方、視覚野に対する10 Hz tACSは視覚野の α 帯域の振動現象を調整するが、その詳細は不明である。我々は10 Hzと20 HzのtACSを視覚野に行い、その刺激後効果を図形反転刺激による視覚誘発電位 (VEP) や安静時 α 活動、コントラスト感度を用いて検討した。10 Hz-tACSはVEP振幅と安静時 α 活動の両者を増大させ、さらに、コントラスト感度が上昇した。一方、20 Hz-tACSでは安静時の α と β 活動を調整したが、VEP振幅には影響しなかった。以上より、tACSは周波数依存性に視覚野の振動現象を調整し、可塑的效果を誘導することが示された。また、tACSの神経調節は脳領域の固有のリズムと関連する可能性が考えられた。

SS1-4 文献レビュー2018

濱田 雅

東京大学医学部附属病院神経内科

この一年も多くの論文が発表された。

安全性・副作用に関する報告

反復磁気刺激後にけいれん誘発の報告があった (Brain Stimul., 2018, in press; 2018, 11 (2) :454-5)。またCharles Bonnet症候群が誘発された報告 (Brain Stimul. 2018, in press), ペースメーカー挿入中患者における磁気刺激の安全性に関する報告もあった (Headache, 2018;58 (2) :295-7)。

動物・モデル研究

新しい磁気刺激装置により齧歯類動物でも局所刺激が可能であるとする報告があった (Brain Stimul, 2018;11 (3) :663-5)。

ヒトでの基礎・臨床研究

乳児での磁気刺激によるマッピングの報告があった (Neurology, 2018;89 (20) :2115-7)。人における超音波神経刺激の報告があった (Hum Brain Mapp, 2018;39 (5) :1955-2006)。このほかにも多くの論文が発表されたが、紙面の制限から一部の論文をまとめさせて頂いた。