

サテライトシンポジウム 2

11月28日(木) 18:50~21:00(第2会場)

第30回磁気刺激法の臨床応用と安全性に関する研究会

代表世話人：宇川 義一（福島県立医科大学脳神経内科）

当番世話人：齋藤 洋一（大阪大学医学系研究科脳神経機能再生学）

共催：磁気刺激法の臨床応用と安全性に関する研究会 エーザイ株式会社

SS2-1 広範囲刺激コイルの特性と利点

○関野 正樹^{1,2}, 細見 晃一², 齋藤 洋一²¹ 東京大学大学院工学系研究科² 大阪大学大学院医学系研究科

経頭蓋磁気刺激法は、発明された当初から脳機能研究や疾患の診断への応用が盛んに開拓され、その多くの場合、刺激の局在性が高い8字コイルが適していると考えられてきた。一方で、近年は精神疾患や神経疾患の治療への応用が急速に進み、コイルに対する考え方も変化しつつある。例えば、広範囲を刺激する特性を持ったHコイルを備えた刺激装置が、うつ病の治療機器として本邦でも薬事承認を取得している。治療中はコイルの位置を標的部位の直上に維持する必要がある。8字コイルでは光学式ナビゲーション装置を用いて精密に位置を調整するやり方が主流だが、広範囲刺激コイルであれば少々位置ずれが生じていても刺激強度が大きく変わらないことから、位置決め機構を簡略化できる利点がある。また、広範囲を刺激するコイルは、より深部まで刺激できる傾向があり、より高い治療効果を得られる可能性も期待されている。

SS2-3 アルツハイマー型認知症に対する反復経頭蓋磁気刺激療法の試み

○眞野 智生^{1,2,3}, 細見 晃一^{1,2}, 竹屋 泰⁴, 田上 真次⁵, 森 信彦^{1,2}, 齋藤 洋一^{1,2}¹ 大阪大学大学院医学系研究科脳神経機能再生学² 大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学³ 大阪大学大学院医学系研究科脳神経内科学⁴ 大阪大学大学院医学系研究科老年総合内科学⁵ 大阪大学大学院医学系研究科精神医学

アルツハイマー型認知症(AD)の薬剤開発は難航しており、反復経頭蓋磁気刺激(rTMS)療法を新たな治療法とした臨床報告があるが、本邦での研究はない。我々は日本人ADを対象に、安全性と有効性を確かめるべく、オープンラベル試験を実施した。両側背外側前頭前野に対して、高頻度rTMS(10Hz 120%RMT 合計1200発)にて連日2週間刺激した。AD患者16名(男性2名、女性14名、年齢 73.8 ± 10.6 歳、罹病期間 3.4 ± 1.5 年)が参加し、実施コンプライアンスは80%であった。rTMS前後の認知機能の変化量は、MMSEでは平均 0.88 ± 2.1 点、ADAS-cogでは平均 1.3 ± 2.8 点と改善傾向を示し、Moca-Jでは平均 1.4 ± 2.4 点でrTMS前後にて有意な改善を認めた($p < 0.05$)。一方で刺激終了4週間後の認知機能はベースラインとほぼ不変であった。本研究の結果から、rTMSによる認知機能の一定の改善効果は期待できるが、一過性であり、繰り返しの刺激が必要と考えられた。現在、特定臨床研究としてプラセボ対象並行群間試験を実施しており、その概要も紹介する。

SS2-2 難治性神経障害性疼痛に対する一次運動野刺激 刺激最適条件の探索

○細見 晃一^{1,2}, 森 信彦^{1,2}, 眞野 智生¹, 董 冬¹, 押野 悟², 貴島 晴彦², 齋藤 洋一^{1,2}¹ 大阪大学大学院医学系研究科脳神経機能再生学² 大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科学

我々は神経障害性疼痛を対象として、rTMSの最適な刺激部位、刺激頻度、対象疾患などの検討や連日刺激の有効性と安全性、脳深部の刺激が可能なコイルの有用性について報告してきた。これらの結果をもとに、神経障害性疼痛を対象とした一次運動野の高頻度rTMSの医師主導試験を実施したが、現在の刺激条件では効果は不十分であり、臨床的に意味のある効果を得るためには、より有効な刺激条件と長期刺激が必要であると考えられた。そこで、さらに効果の高い刺激条件を探索するために、複数の刺激条件を比較検討したところ、刺激頻度やパルス数を増やすことで有効性が向上することが示唆された。更には、効果が得られにくい下肢痛に対して、刺激部位や刺激方向、刺激強度の異なる複数の刺激条件を比較したところ、一次運動野内の下肢領域を運動誘発閾値以下で刺激するのが望ましいことが示唆された。今後、より最適な刺激条件や刺激装置、長期介入を検討するため、特定臨床研究を現在準備中である。本演題では、痛みに対するrTMS療法の開発、特に最適刺激条件の検討について発表する。

SS2-4 文献レビュー 2019

濱田 雅

東京大学医学部神経内科

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

単発磁気刺激後のけいれん誘発(J ECT. 2019; 35 (2) :e13-e14)、失神誘発(J ECT. 2019; 35 (2) :e11-e12)の報告があった。2012年から4年間のけいれん誘発に関する調査報告があった(Clin Neurophysiol. 2019; 130 (8) :1409-1416)。

動物・モデル研究

光遺伝学的手法を用いたTBSに関する報告があった(PLoS One. 2018;13 (8) :e0203333)。

ヒトでの基礎・臨床研究

昨年に続きTMS-EEGに関する報告(Brain Stimul. 2018; 11 (6) :1322-1330, Brain Stimul. 2019; 12 (5) :1261-1270)や超音波刺激に関する報告があった(Brain Stimul. 2019 in press)。またけいれん重積に対する脳刺激療法のレビューが発表された(Brain Stimul. 2019; 12 (4) :835-844)。

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。