

カテゴリー

神経系

タイトル

M1 における Dual-tDCS の持続効果検証

A comparison between uni- and bilateral tDCS effects on functional connectivity of the human motor cortex

PMC Bernhard Sehm et al.(2013)

なぜこの論文を読もうと思ったのか？

・臨床で tDCS に関わることがあり、電極位置の違い・電流の程度の違い等々による効果の違いを知りたく本論文に至る。

内容

背景

・経頭蓋直流刺激（tDCS）は、表面電極を介して脳に流される低直流電流を利用する。電極の下にある皮質組織に対する tDCS の効果は、極性依存が高い。例えば、一次運動皮質（M1）の興奮性を調べる研究は、陽極 tDCS が刺激された領域内で興奮性の増加をもたらす一方、陰性 tDCS（少なくとも 1mA の強度で）は皮質興奮性を減少させることを示した。

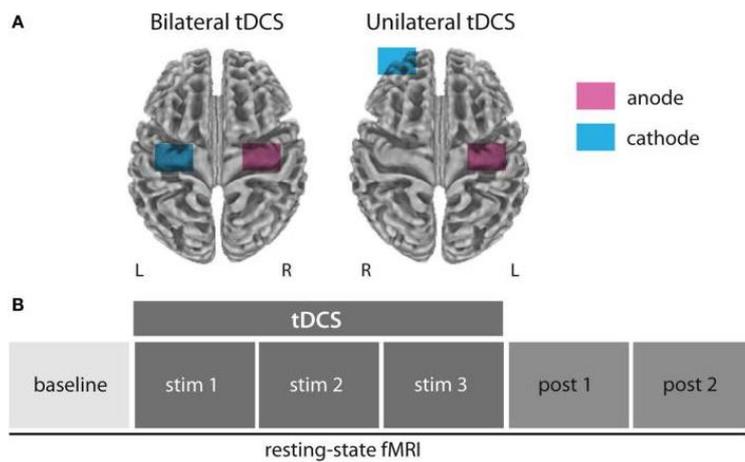
・一次運動野（M1）上の経頭蓋直流刺激（tDCS）は運動能力および学習の変化を誘発することが示されている。

・脳卒中患者では、両側性および片側性の M1 tDCS の有効性を直接比較することは今のところ欠けている。

・最近の研究によれば、tDCS は広範な脳ネットワークにおいて刺激中および刺激後の両方において機能的結合性（FC）の変化を誘発することができることが示された。

・FC 変化に焦点を当てて、tDCS 中および後の両方で、脳機能構造の動的調節を示した我々のグループの以前の所見を拡張する。

方法



研究では、2つの異なる tDCS 設定にて調査された。

(i) 片側 M1 tDCS

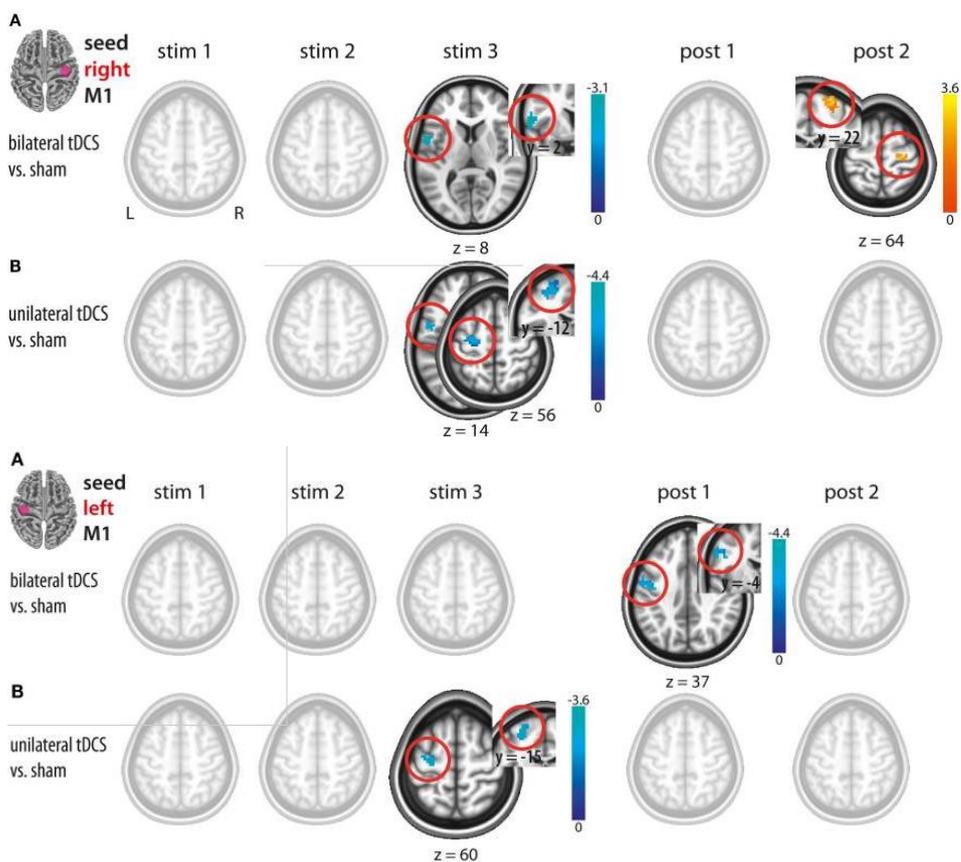
(右 M1 上の陽極：正電荷が流れ出す電極 と 対側の眼窩上部領域の陰極)

(ii) 両側の M1 tDCS

(右上 M1 陽極、左上 M1 陰極)

12 人の健常者が、両側、片側、または擬似 M1 tDCS のいずれかの 20 分前、実施中および実施後に fMRI を受けた。

結果

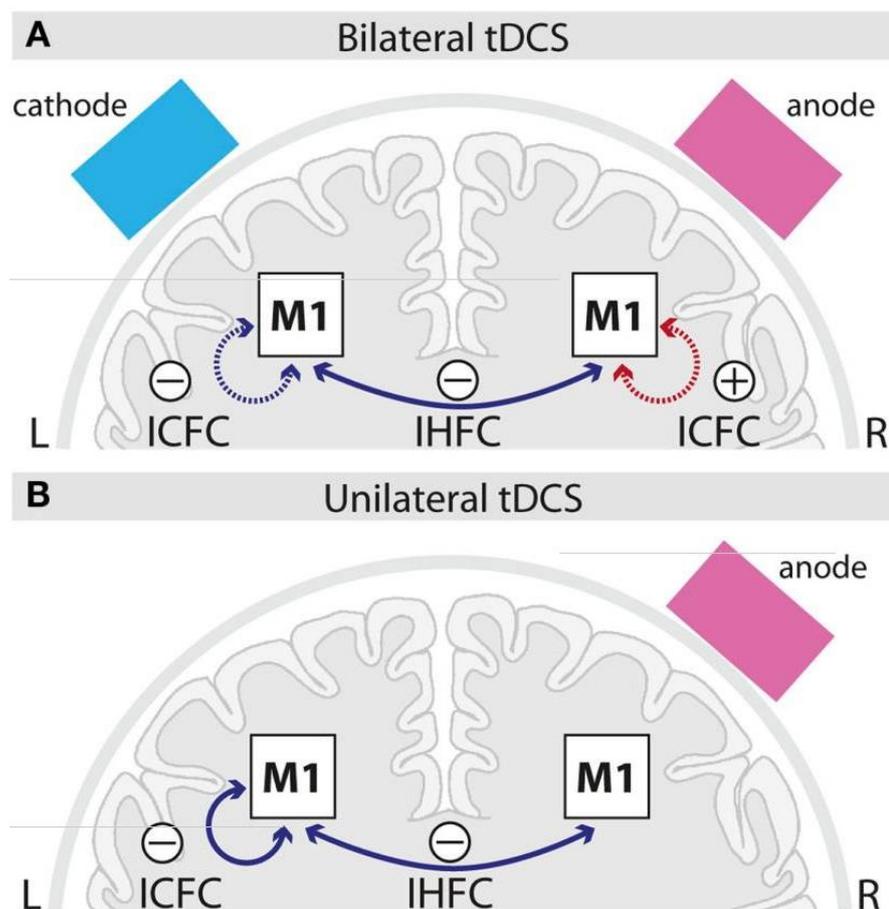


・両側 M1 tDCS が

(a) 刺激中の大脳半球間の機能的結合の減少

(b) 介入後の右 M1 内の皮質内機能的結合の増加を誘発することを見出した。

片側の M1 tDCS もまた、刺激の間に同様の効果をもたらしたが、tDCS の終了後にそのような変化は観察されなかった。



私見・明日への臨床アイデア

・ 損傷半球の興奮性の促進、非損傷半球の抑制（半球間の不均衡の是正）を戦略とする Dual-tDCS は運動パフォーマンスの改善をもたらすと報告されている。

・ 側頭頭頂への tDCS で自覚的視性垂直位が影響を受けた、下肢の交互性を促通した

・ 等様々な効果も検証され始めている。逆に効果はないなどの文献も目にする。

・ 実際用いる事があり、今後 tDCS 群と非 tDCS 群の比較を臨床で感じていき、自分なりの感覚をつかんでいきたい。

氏名 shuichi kakusho

職種 理学療法士