

بهبود ثبات پاسچرال به دنبال تحریک جریان مستقیم جمجمه‌ای روی قشر جلوی مغزی خلفی جانبی، در بیماران کمردرد مزمن غیر اختصاصی با ترس زیاد از درد: یک کار آزمایی بالینی تصادفی

مونا مسعودی (کارشناسی ارشد)^۱، فاطمه احسانی (دانشیار)^{۱*}، رزیتا هدایتی (دانشیار)^۱، شاپور جابرزاده (استاد)^۲

۱- مرکز تحقیقات توانبخشی عصبی عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- مرکز تحقیقات نوروپلاستی سی‌تی و تحرکات غیرتهاجمی مغز، دپارتمان فیزیوتراپی، دانشگاه موناخ، استرالیا

فاطمه احسانی: mona-masoudi94@yahoo.com

چکیده

هدف: نقص در ثبات پاسچرال در پاسخ به چالش‌های محیطی در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن (CLBP) با ترس از درد بالا (HFP) دیده می‌شود. از این رو، پیگیری رویکردهای مؤثر برای درمان نقایص ثبات پاسچرال و بهبود وضعیت سلامت این بیماران ضروری است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثرات تحریک جریان مستقیم ترانس کرائیال کاتدی و آندی (a-tDCS و c-tDCS) روی قشر جلوی مغزی خلفی جانبی چپ (DLPFC) بر ثبات پاسچرال در بیماران CLBP غیر اختصاصی مبتلا به HFP انجام شد. مواد و روش‌ها: در این مطالعه کار آزمایی بالینی تصادفی، ۷۵ بیمار به‌طور تصادفی در گروه‌های DLPFC a-tDCS چپ، DLPFC c-tDCS چپ و تحریک شم (۲۵ نفر در هر گروه) قرار گرفتند. همه گروه‌ها یک جلسه ۲ tDCS میلی‌آمپری به مدت ۲۰ دقیقه دریافت کردند، اما تحریک به آرامی پس از ۳۰ ثانیه در گروه شم خاموش شد. قبل، بلافاصله، ۲۴ ساعت و یک هفته بعد از مداخلات، شاخص‌های ثبات پاسچرال با استفاده از سیستم تعادلی بایودکس ارزیابی شد. یافته‌ها: کاهش معنی‌داری در اکثر شاخص‌ها در هر دو گروه a-tDCS و c-tDCS پس از مداخله (فوراً، ۲۴ ساعت و یک هفته پیگیری) در حین تکالیف پاسچرال ایستا و پویا در مقایسه با گروه tDCS شم مشاهده شد ($P < 0.01$). علاوه بر این، برخی از آزمون‌ها تفاوت معنی‌داری را بین a-tDCS و c-tDCS نشان دادند ($P < 0.05$). نتیجه‌گیری: یافته‌ها اثرات مثبت هر دو a-tDCS و c-tDCS روی DLPFC سمت چپ، با اثربخشی بیشتری نسبت به a-tDCS بر ثبات پاسچرال در بیماران LBP مبتلا به HFP را نشان داد.

واژه‌های کلیدی: کمردرد مزمن، ترس از درد، تحریک جریان مستقیم جمجمه‌ای، قشر جلوی مغز پشته‌ای، ثبات پاسچرال



Transcranial Direct Current Stimulation Over Dorsolateral Prefrontal Cortex Improves Postural Stability in Non-specific Chronic Low Back Pain Patients with High Fear of Pain: A Randomized Sham-controlled Trial

Mona Masoudi (MS.c)¹, Fatemeh Ehsani (Associate professor)^{1*}, Rozita Hedayati (Associate professor)¹, Shapour Jaberzadeh (Professor)²

1- Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2- Non-invasive Brain Stimulation & Neuroplasticity Laboratory, Department of Physiotherapy, Monash University, Melbourne, Australia

Fatemeh Ehsani: mona-masoudi94@yahoo.com

Introduction: Deficits in postural stability in response to environmental challenges are seen in Chronic Low Back Pain (CLBP) patients with High Fear of Pain (HFP). Hence, it is essential to follow effective approaches to treat postural stability deficits and improve the health status of these patients. The current study aimed to compare the effects of cathodal and anodal transcranial direct current stimulation (c-tDCS and a-tDCS) over left dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC) on postural stability in non-specific CLBP patients with HFP.

Methods and Materials: In this randomized clinical trial study, 75 patients were randomly assigned to left DLPFC a-tDCS, left DLPFC c-tDCS, and sham stimulation groups (n=25 in each group). All groups received a single-session 2 mA tDCS for 20 minutes, but the stimulation was slowly turned off after 30 seconds in the sham group. Before, immediately, 24 hours, and one week after the interventions, postural stability indices were assessed using a Biodex Balance System.

Results: A significant reduction in most indices was shown in both a-tDCS and c-tDCS groups after interventions (immediately, 24 hours, and one week follow up) during static and dynamic postural tasks compared to the sham tDCS group ($P<0.01$). In addition, some tests showed a significant difference between a-tDCS and c-tDCS ($P<0.05$).

Conclusion: The findings indicated positive effects of both a-tDCS and c-tDCS of left DLPFC, with more efficacy of a-tDCS on postural stability in LBP patients with HFP.

Keywords: Chronic Low Back Pain, Fear of Pain, Transcranial Direct Current Stimulation, Dorsolateral Prefrontal Cortex, Postural Stability

