

痒みの脳科学的研究(脳内活動部位の可視化)

自然科学研究機構生理学研究所 柿木隆介

痒みを想像したり、見たりすると(図1)、思わず掻きたくなってしまいます。そのメカニズムとして、欲求に関係する大脳基底核(図2)などの脳部位が関係することがわかった(Mochizuki, Kakigi et al., Pain, 2013)。

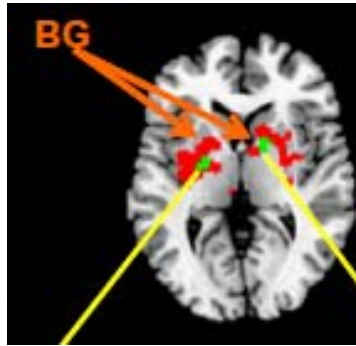
図1



痒みを想像させる画像。

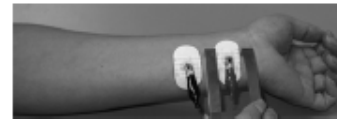
BG:
大脳基底核

図2



痒いところを掻いたとき(図3)に生じる快感に、中脳や線条体といった報酬系脳領域(図4)が関係することがわかった(Mochizuki, Kakigi et al., J. Neurophysiol., 2013)。

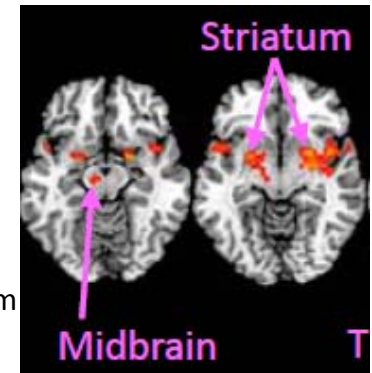
図3



手首に痒みを起こし、そこを爪に似せた板で掻くと快感が生じる。

線条体: Striatum
中脳: Midbrain

図4



アトピー性皮膚炎など痒みの治療では、過剰な掻破による皮膚のダメージやそれに伴う痒みの悪化が深刻な問題となっている。掻きたいという欲求や、掻くと気持ちよいからもっと掻いてしまうという現象がなぜ起こるのか？その脳内メカニズムがわかってきた。アトピー性皮膚炎等の難治性掻痒疾患への「新しい創薬」につながる重要な基礎的研究である。

痒みの新たな抑制法を開発：経頭蓋直流電気刺激法(tDCS)により痒み知覚が抑制される

自然科学研究機構生理学研究所 柿木隆介

痒み(itch)

- 強い搔痒感を伴い、搔破することで軽減するが、過剰な搔破により新たな皮膚損傷を引き起こすリスクがある
⇒ 新たな抑制法の検討が重要

痒みの誘発方法

- 左手前腕部にヒスタミン通電法で刺激
(弱い電気刺激を与え、ヒスタミンを皮膚に浸透させた)

抑制方法

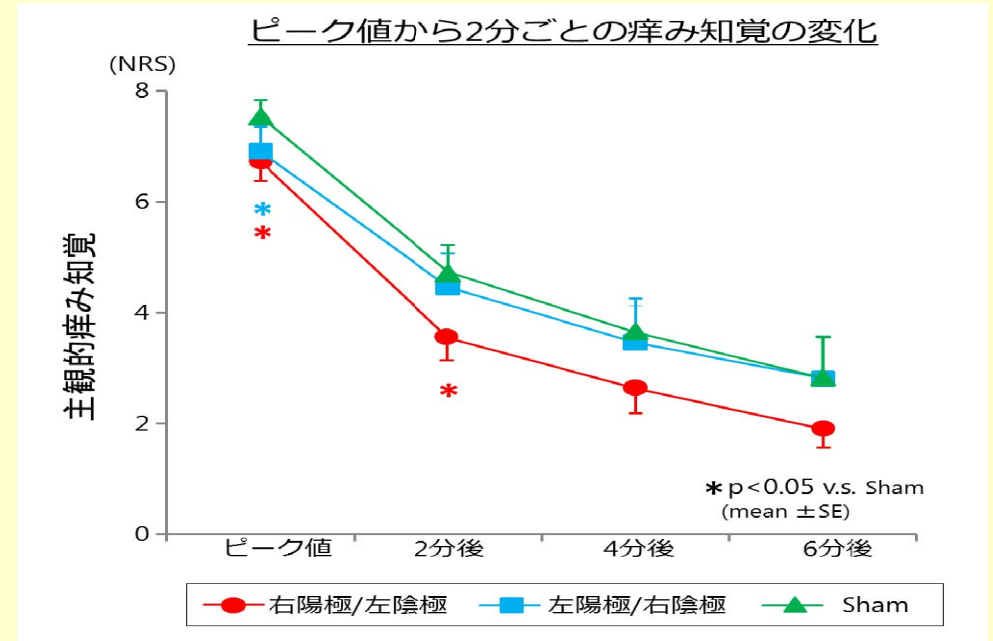
- 経頭蓋電気刺激法 (transcranial direct current stimulation: **tDCS**) を使用。

- 両側感覚運動野に
1.0mA の強度で 15分間 刺激。
(両半球同時刺激法)



← tDCS装置と電極配置
DC Stimulator plus (NeuroConn社)

結果



- 痒みのピーク値がtDCS刺激によって有意に抑制された。特に右陽極/左陰極刺激条件では、痒みの持続時間が短縮した。

本研究の意義

非侵襲大脳皮質刺激が痒み抑制に有用である可能性を示した。本刺激法は、安全に施行することが可能であり、搔破に代わる痒みの抑制法の一つとして期待される。

(Clinical Neurophysiology, 2016)