

Psychiatry and Clinical Neurosciences

Psychiatry and Clinical Neurosciences, 74 (9) は, Review Article が 1 本, Regular Article が 4 本掲載されている。国内の論文は著者による日本語抄録を, 海外の論文は PCN 編集委員会の監修による日本語抄録を紹介する。

Review Article

Effects of transcranial direct current stimulation of prefrontal cortex on risk-taking behavior

A. Khaleghi*, G. P. Jahromi, H. Zarafshan, S. A. Mostafavi and M. R. Mohammadi

*Neuroscience Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

前頭前皮質への経頭蓋直流電流刺激がリスクテイキング行動に及ぼす影響

【目的】近年の認知神経科学研究は, 健常者における非侵襲性の脳刺激がさまざまな行動に影響を及ぼすことを示している。ヒトの行動に対するこのような調節作用は, 認知過程の神経生物学に新たな洞察を与え, 脳と行動の因果関係を確立する。本研究は, 前頭前皮質への経頭蓋電気刺激 (transcranial electrical stimulation: TES) がリスクテイキングに及ぼす影響について検討することを目的とした。【方法】TESの使用による健常者のリスクテイキング行動の調節を報告する原著論文について, 適切なキーワードにより PubMed, Web of Science および Cochrane データベース上で系統的文献検索を行った。続いてメタ分析のフェーズでは, 変量効果モデルを用いて統合効果量 (effect size: ES) を測定した。【結果】適格な研究として, 経頭蓋直流電流刺激 (transcranial direct current stimulation: tDCS) に関する 16 件, 経頭蓋交流電流刺激に関する 2 件, 経頭蓋パル

ス電流刺激に関する 1 件, 高精細 tDCS に関する 1 件を含む計 20 件の論文を評価した。メタ分析では, 標準化統合推定 ES が -0.20 (95%信頼区間 (CI): $-0.39 \sim -0.01$) を示した。このことは, リスクテイキング行動減少に関して, 背外側前頭前皮質 (dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC) への tDCS の効果量は小さいことを示している ($z=2.31, P=0.03$)。サブグループ分析では両側の DLPFC 刺激に関し有意差は認められなかったが ($d=-0.01, 95\%CI: -0.28 \sim 0.26$), 片側の DLPFC 刺激に関し有意な中程度の効果が認められた ($d=-0.41, 95\%CI: -0.71 \sim -0.10$)。【結論】本研究結果は, 健常者において DLPFC の神経調節がリスクテイキング行動に有意に影響することを裏づけるものである。DLPFC への片側非侵襲性電気刺激により, おそらくは皮質および皮質下構造など関連する脳ネットワークの可塑性の調節, さらに皮質下のドパミン作動性活動の増大を通じ, 保守的なリスク回避型の反応スタイルがもたらされる。

Regular Article

Association between serum folate levels and schizophrenia based on sex

Y. Tomioka*, M. Kinoshita, H. Umehara, T. Nakayama, S. Watanabe, M. Nakataki, S. Numata and T. Ohmori

*Department of Psychiatry, Institute of Biomedical Science, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan

性別に基づく血清葉酸濃度と統合失調症との関連

【目的】血清葉酸濃度には性差があることが知られているが, 統合失調症と葉酸濃度の関連について, 性差を考慮した研究はこれまででない。本研究では日本人において, 統合失調症群と

精神疾患のない健常対照群の血清葉酸濃度の違いを男女に分けて調べた。さらに、われわれが過去に行った研究データを使用して、血清葉酸濃度と血漿総ホモシステイン濃度と血清ビタミンB₆濃度との関連を調べた。【方法】統合失調症患者482名と1,350名の精神疾患のない健常者の血清葉酸濃度を測定した。患者群・健常群を性別ごとに分け、共分散分析を行った。血清葉酸濃度と血漿総ホモシステイン濃度と血清ビタミンB₆濃度の関連についてはスピアマンの順位相関係数を用いた。【結果】健常群では、女性群の血清葉酸濃度は男性群と比較して高かった。統合失調症患者では、男性群と女性群ともに健常群と比較して血清葉酸濃度が低下していた。すべての参加者を含めた集団では、血清葉酸濃度は血漿総ホモシステイン濃度と逆相関を示し、血清ビタミンB₆濃度と弱い正の相関を示した。【結論】われわれの結果により以下のことが示唆された。①血清葉酸濃度の低下は性別にかかわらず統合失調症と関連する。②葉酸投与は統合失調症の治療に有用かもしれない。血清葉酸濃度が低い統合失調症患者では、葉酸投与によって高ホモシステイン血症や低ビタミンB₆濃度の状態が改善されるかもしれない。

Regular Article

Different serum protein factor levels in first-episode drug-naive patients with schizophrenia characterized by positive and negative symptoms

N. Dai*, H. Jie, Y. Duan, P. Xiong, X. Xu, P. Chen, M. Kang, M. Li, T. Li, Z. Huang and H. Chen

*The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, China

陽性および陰性症状を特徴とする薬物投与歴のない初発統合失調症患者におけるさまざまな血清中タンパク質因子濃度

【目的】統合失調症の臨床的特徴は、主に2つの症状領域、すなわち陽性症状と陰性症状に分けることができる。それぞれの症状領域の患者は治療に対する反応が異なり、それに応じ予後もさまざまである。神経成長因子(nerve growth factor: NGF)、ニューロトロフィン-3 (NT-3)、インターロイキン-6 (IL-6)、インターロイキン-1 β (IL-1 β) などの血清タンパク質因子、およびカルシウム結合タンパク質であるS100 β が統合失調症の病因に関与すると報告されている。しかし、これらの因子の陽性および陰性症状領域における役割は明らかにされていない。本研究では、これら5つのタンパク質因子の血清中濃度が、薬物投与歴のない初発統合失調症患者間で、各症状領域において、また、健常対照に対し異なるか否か調査した。【方法】二重抗体

サンドイッチ ELISA を用いて、5つの血清中タンパク質因子量を定量した。【結果】対照群 (n=60) との濃度比較から、薬物投与歴のない初発統合失調症患者では血清中 IL-6、IL-1 β および S100 β 高値、血清中 NGF および NT-3 低値が認められた。さらに、陰性症状を特徴とする統合失調症患者 (陰性群, n=37) では、陽性症状を特徴とする患者 (陽性群, n=46) より血清中 IL-6 および IL-1 β 濃度が有意に高かった。多変量回帰分析に基づくと、血清中 IL-1 β 濃度は陰性群および全統合失調症患者で陽性・陰性症状評価尺度 (Positive and Negative Syndrome Scale: PANSS) の陰性症状サブスコアと正の関連を示した。【結論】統合失調症の2つのサブタイプは、異なる病態機序を有すると考えられる。陰性症状を特徴とする患者は、より重篤な神経免疫障害を呈する可能性が高い。

Regular Article

Functional neural substrates of football fanaticism: Different pattern of brain responses and connectivity in fanatics

B. Bilgiç*, E. Kurt, Ç. C. Makar, C. Ulasoglu-Yildiz, B. Samancı, H. Gürvit, T. Demiralp and M. Emre

*1. Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul University, Istanbul, 2. Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Neuroimaging Unit, Istanbul University, Istanbul, Turkey

サッカーに対する熱狂の機能的神経基盤: 熱狂的ファンにおける脳の反応および結合のパターンの相違

【目的】スポーツ活動は人に社会的交流をもたらす。あるチームに傾倒することはスポーツファンであることの顕著な特徴であり、熱狂的ファンであることの自己同定の重要な部分となる。情動、主観的快樂経験、非恋愛愛的な愛情がファンの行動に関連する。スポーツに対する熱狂について神経基盤を評価した研究はほとんどない。【方法】熱狂的なサッカーファン16名および非熱狂者14名の30名の男性(平均年齢27.4 \pm 6.4歳、範囲20~48歳)を登録した。被験者は、ひいきチーム、ライバルチーム、どちらでもないチームが得点した一連のゴール映像を見ながら機能的MRI検査を受けた。【結果】一般線形モデルによる分散分析では、両側背側前帯状皮質(dorsal anterior cingulate cortex: dACC)で群と条件との有意な相互作用が示され、左半球でより顕著であった。事後の比較において、熱狂的ファンは、ひいきチームとどちらでもないチームとの対比で、両側dACC、補足運動野、上前頭皮質、右背外側前頭前皮質および右島皮質において、前者の活性増大を示し、ライバルチームとどちらで

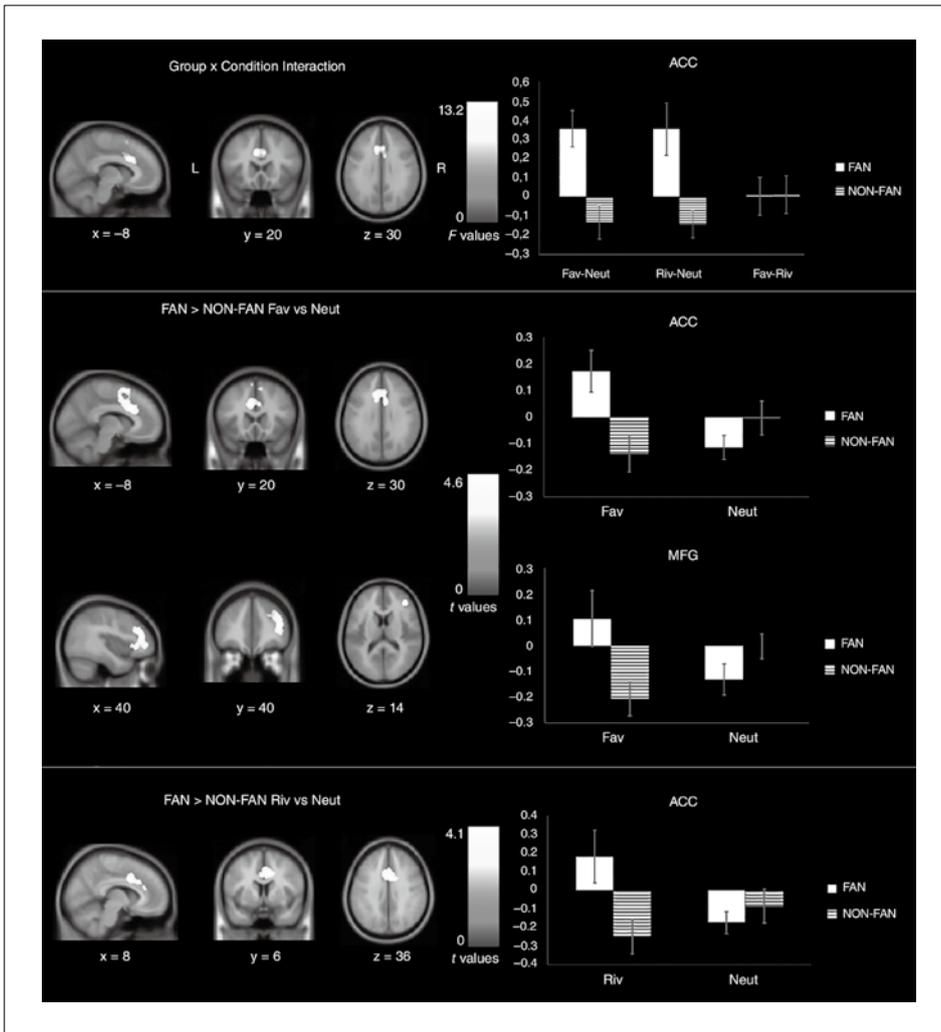


Figure 2

(Top) Analysis of variance revealed a significant Group \times Condition interaction effect in the bilateral dorsal anterior cingulate cortex (dACC ; 948 voxels, peak coordinates : $-8, 20, 30$, $F=13.16$, $P_{FWE-corr}=0.003$), centered on the left dACC. (Middle) Fanatics (FAN) compared to non-fanatics (NON-FAN) showed increased activation at a cluster of 2034 voxels (peak coordinates : $-8, 20, 30$, $T_{max}=4.62$, $P_{FWE-corr}<0.001$), including bilateral (more prominently left-sided) dACC, bilateral supplementary motor area (SMA), bilateral superior frontal gyrus (SFG), and at a cluster of 1069 voxels (peak coordinates : $40, 40, 14$, $T_{max}=4.57$, $P_{FWE-corr}=0.011$) centered on the right middle frontal gyrus (MFG), comprising right dorsolateral prefrontal cortex areas for the favorite (Fav) vs neutral (Neut) contrast. (Bottom) The FAN revealed increased activation in bilateral dACC (more prominently in the right side), and bilateral SMA (1127 voxels, peak coordinates : $8, 6, 36$, $T_{max}=4.09$, $P_{FWE-corr}=0.008$) compared to the NON-FAN for the rival (Riv) vs Neut contrast. The results are superimposed on the MNI-152-T1 (2-mm) standard image. Bar graphs in the right column indicate group-averaged beta values extracted from 1st level contrasts while error bars represent standard error (cluster-forming threshold $P<0.005$, combined with cluster-level FWE-corrected $P_{FWE-corr}<0.05$ for interaction effect and cluster-forming threshold $P<0.005$, combined with cluster-level family-wise error (FWE)-corrected $P_{FWE-corr}<0.017$ with Bonferroni adjustment for post-hoc comparisons). ACC : anterior cingulate cortex.

(出典：同論文， p.482)

もないチームとの対比で、両側 dACC および補足運動野において、前者の活性増大を示した。活性に有意差のある領域を用いたシードに基づく結合分析では、熱狂的ファンは非熱狂者と比較し、dACC と左後側頭葉外側部、島皮質、両側側頭葉内側部、内側上前頭部を含む複数の領域、および大脳基底核との結合の増大が認められた。【結論】本研究結果から、熱狂的なサッカーファンは、好ましい条件と好ましくない条件のいずれにおいても、非熱狂者とは異なる脳の活性および結合のパターンを示すことが示唆される。情動的負荷にかかわる条件下でのこのような脳の活性および結合のパターンは、熱狂的なサッカーファンの報酬に対するより高い反応、より高い情動価への帰属、より強力な動機づけの状態を表していると考えられ、独特の行動反応の基盤である可能性がある。

Regular Article

Machine-learning approach to predict on-road driving ability in healthy older people

Y. Yamamoto*, J. Hirano, H. Yoshitake, K. Negishi, M. Mimura, M. Shino and B. Yamagata

*Department of Neuropsychiatry, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan

機械学習手法を用いた健常高齢者における実車運転技能の予測

【目的】本邦では、高齢運転者による死亡事故が増加傾向にあ

る。死亡事故を起こした高齢運転者の約半数の認知機能が保たれていたことを考慮すると、認知機能は正常であるが死亡事故を起こすリスクの高い高齢運転者を同定することが求められている。しかしながら、高齢運転者の運転技能を評価するための標準的な方法は確立されていない。そこでわれわれは、健常高齢者の実車運転技能を車両の実際の動きに基づき評価する新たな評価法の開発を目標とした。【方法】65歳以上の健常高齢者33名を対象とし、神経心理検査と実用視力検査から安全運転群と不安全運転群を分類するために機械学習を用いた。【結果】線形サポートベクターマシンが、84.8%の精度（感度66.7%、特異度95.2%）で安全運転群と不安全運転群を区別した。5つの臨床指標（具体的には、年齢、Rey Auditory Verbal Learning Testの即時再生（初回）、Rey-Osterrieth Complex Figure Testの遅延再生、時計描画検査、最大視力）が最良の分類モデルに必須な特徴として一貫して選択された。【結論】本研究の結果は、不安全運転につながる臨床的な危険因子の理解を深め、健常高齢者による死亡事故を防ぐための新たな介入方法へ洞察を与えるものとなった。

左の物体は、車輪やレールや煙突といったモチーフから判断するに、機関車だろう。ただし、それにまわりつくカエルから大きさを類推すると、人を運ぶためのものではなさそうである。燃料はきっと、右上の窓から見える緑色のキューブだ。時代も用途も不明の機関車である。右は少なくとも4つの脚があり羽もついている魚。謎めいているが、不思議と生命感はある。魚と機関車は別々の空間にいるようにも思えるが、よく見れば、2匹のカエルを介して両者はつながっていて、その上部にほぼ三角形の赤いパーツを有していることでも共通している。このように彼の作品は、豊かな想像力と緻密な構成力によって支えられている。

濱中は1948年生まれ。20代半ばに統合失調症で入院した際、他の患者が絵を描いているのに触発されて自分でも描き始めるようになり、以来制作を続けている。彼はその絵の中で、虫と時計を合体させたり、植物の茎を三角錐状に描いたりするが、そうやって生まれた生き物たちは実にいきいきとしている（ちなみに、彼は自宅の近所を散歩する際、虫眼鏡を使って植物や虫などを観察する）。また描き方にも工夫がある。濱中は、まず定規やコンパスを使って下絵をつくった後に、それをトレーシングペーパーに写しとり、それを使って紙の上に線を転写、そうやってできた線を今度は定規などを使わずになぞる、という方法論をとっている。丁寧さと精確さと清浄さを求める中にわずかなゆらぎが入る時、彼の作品を特徴づける優しさともいえるべきものが漂い始める。

(保坂健二郎, 東京国立近代美術館)



タイトル：やがて砂に

作者：濱中 徹 制作年：不明
素材：水彩, 色鉛筆, 紙 サイズ：340×449 mm