

嫌悪音環境下での運動経験はその後の運動を ストレッサーへと変換しうるのか

大西 颯 (群馬大学)

1. 目的

本研究では、嫌悪音環境下での運動経験がその後の通常環境下での運動に与える影響を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

【実験①】8週齢の雄性 C57BL/6 マウスを用い、安静群 (55 dB)、通常環境での運動 (Ex : 55 dB) 群、嫌悪音環境下での運動 (Ex+NE : 110 dB) 群に分けた (5 匹/群)。運動条件は、強制回転かごを用いて、ストレスフリーな 7.0 m/分で、30 分/日、5 日/週、3 週間とした。3 週間の介入後、心臓血を採取し、血漿コルチコステロン濃度を測定した。

【実験②】8週齢の雄性 C57BL/6 マウスを、Ex 群、Ex+NE 群に分けた (14 匹/群、運動条件は実験①と同様)。3 週間の介入後、一過性運動試験 (7.0 m/分、30 分) の前後で海馬を採取し (前後: 各 7 匹)、BDNF 並びに VEGF mRNA を定量した。

3. 結果と考察

【実験①】安静群、運動群、運動+音環境群の 3 群の血漿コルチコステロン濃度の値に有意な差はなく (図 1)、本条件の嫌悪音環境下での運動は、血漿コルチコステロン濃度のベースレベルに影響を及ぼさないことが示唆された。

【実験②】海馬内 BDNF mRNA 発現量の変動に、有意な交互作用が認められた (図 2)。この動態は、急性ストレス時のものと類似していることから¹⁾、嫌悪音環境下での運動経験がその後の通常環境下での運動をストレッサーへと変換する可能性

が示唆された。また、海馬内 VEGF mRNA の発現量では、一過性運動による変動はなかったが、嫌悪音による有意な主効果が認められた (図 2)。

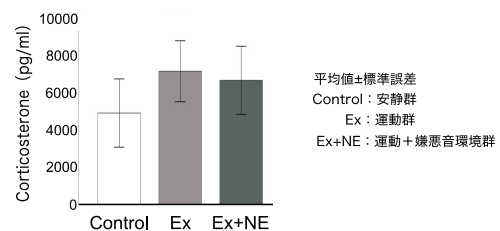


図 1 血漿コルチコステロン濃度

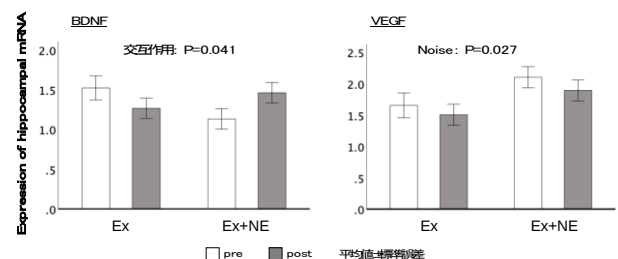


図 2 各環境での運動経験後の一過性運動が海馬 BDNF、VEGF mRNA 発現に及ぼす影響

4. 結論

嫌悪音環境下での運動経験は、その後のストレスフリーな運動を有害な刺激へと変換する可能性が示唆された。これらは、競技スポーツでの指導のあり方に一石を投じる結果ともなりうる。

5. 主な参考文献

- 1) Shi S Sen, *et al.* Acute stress and chronic stress change brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and tyrosine kinase-coupled receptor (TrkB) expression in both young and aged rat hippocampus. *Yonsei Med J.* 51(5):661-671, 2010.