

京都大学	博士 (人間健康科学)	氏名	松島 佳苗
論文題目	Unusual sensory features are related to resting-state cardiac vagus nerve activity in autism spectrum disorders (自閉症スペクトラム障害児の非定型的な感覚特性は安静時の迷走神経活動と関連する)		
(論文内容の要旨)			
<p>背景：自閉症スペクトラム障害 (autism spectrum disorder; ASD) 児の多くは、定型発達児と異なる感覚特性 (感覚刺激に対する過敏さ・鈍感さ、感覚的側面への並外れた興味) を示す。ASD 児では、感覚刺激に対する自律神経活動が定型発達児とは異なっており (Schaaf et al., 2015, 他)、ASD 児の感覚特性と自律神経活動の関係が注目されている。安静時の迷走神経活動に関しては、ASD 児では定型発達児よりも低く (Guy et al., 2014, 他)、また、感覚特性に問題がある児 (ASD と診断されていない) でも、定型発達児よりも低い傾向があることが報告されている (Schaaf et al., 2010)。これらの知見に基づくと、ASD 児においては、日常生活で感覚特性の問題が重度であるほど、安静時の迷走神経活動が低い可能性が考えられる。そこで本研究では、ASD 児における感覚特性と安静時の迷走神経活動の関係を検討した。</p> <p>方法：</p> <p>【対象】6-12 歳の知的障害を伴わない ASD 児 37 名 (男児 26 名、女児 11 名、平均年齢 8.9 歳) ならびに定型発達児 32 名 (男児 18 名、女児 14 名、平均年齢 8.7 歳) が参加した。本研究は京都大学大学院医学研究科・医学部及び医学部附属病院 医の倫理委員会 (E2164) の承認を得て実施された。</p> <p>【心電図計測】迷走神経活動指標を得るために、椅子座位にて心電図を計測した。対象児には、前方の机上にある iPad に表示されるタイマーを見ながら 2 分間静かにしているよう教示した。なお、ASD 児が新規環境で不安を示しやすい点を考慮し、心電図計測は実験開始時だけでなく、計 3 回 (実験開始時、中間、実験終了時) 実施した。</p> <p>【心電図解析】R-R 間隔の変動 (heart rate variation; HRV) を周波数解析し、高周波成分 (high frequency; HF, 0.15-1.04 Hz) を迷走神経活動指標 (HF-HRV) として用いた。</p> <p>【感覚特性の指標】日本版 short sensory profile (SSP) を保護者に記入させた。SSP は、感覚特性に関する行動の出現頻度を回答する質問紙である。また、ASD の行動特性 (社会性の問題や反復・常同的な行動特性) に関する質問紙である social responsiveness scale-2 (SRS-2) も、併せて記入させた。</p>			

【統計解析】ASD 児と定型発達児の安静時 HF-HRV を比較するために、反復測定二元配置分散分析を用いた。感覚特性と HF-HRV の関係、ASD の行動特性と HF-HRV の関係をそれぞれ検討するために Spearman 順位相関係数を求め、また相関の有意性の検定を行った。

結果：ASD 群の安静時 HF-HRV は、定型発達群よりも有意に低かった[F(1,61)=47.94, $p < .001$]。感覚特性と HF-HRV の関係では、ASD 群において、SSP の下位尺度である「視覚・聴覚過敏」と HF-HRV に有意な相関が認められた ($\rho = .38, p = .019$)。つまり視覚・聴覚の過敏性が強い ASD 児は、安静時の HF-HRV が低いことが明らかとなった。また、SRS-2 の下位尺度である「反復・常同的な行動」と HF-HRV も、ASD 群において有意な相関が認められ ($\rho = .33, p = .047$)、反復・常同的な行動特性が強い ASD 児は、安静時の HF-HRV の値が低いことが明らかとなった。

考察：本研究により、日常生活で視覚・聴覚の過敏性を強く示す ASD 児は、より低い迷走神経活動を示すことが明らかとなった。SSP の「視覚・聴覚過敏」で取り上げられている視覚・聴覚刺激は、突然の音や明るい光などであり、予測し難く自身で刺激を制御することができない場合が多い。迷走神経は、自己調整に関与する可能性が指摘されていることから (Porges 2007, 2011)、視覚・聴覚の過敏性を示す ASD 児は、迷走神経活動の低さにより、刺激に対する行動反応を適切に自己調整できていないことが考えられる。本研究の結果から、ASD 児の日常生活での感覚特性の問題を軽減していくために、迷走神経活動に注目することが重要であると考えられる。

要旨公開可能日： 年 月 日 以降