

氏名	高村 優作
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	甲第 32 号
学位授与年月日	令和 3 年 9 月 22 日
学位授与の条件	学位規程第 17 条第 1 項 該当
論文題目	Pathological structure of visuospatial neglect: A comprehensive multivariate analysis of spatial and non-spatial aspects (視空間性無視の病態構造：空間的・非空間的側面の包括的分析)
指導教員	教授 森岡 周
論文審査委員	主査 准教授 信迫 悟志 副査 教授 松尾 篤 副査 准教授 岡田 洋平

学位論文の要旨

【背景】

半側空間無視（USN: Unilateral spatial neglect）は脳損傷後に生じる神経学的症候の一つであり、損傷側と反対側にある刺激の検出や反応、その方向を向くことが困難となる。USN は主に右半球損傷後症例の 30-50%に生じ、リハビリテーションの進行に悪影響を与える。USN は古典的には頭頂葉病変によって生じるとされていた。しかし近年では、脳の複数領域が関わる空間性注意ネットワークの障害としての理解が一般的であり、能動的（内因性／目標志向的）な注意に関する背側注意ネットワークと、受動的（外因性／刺激駆動的）な注意に関する腹側注意ネットワーク(VAN: Ventral attention network)の損傷が主に関与している。また、これらの損傷による受動的／能動的注意の低下だけでなく、持続性注意や探索性無視、空間性ワーキングメモリー低下など複数の構成要素の障害が合併するとされる。つまり、個々の脳損傷の状態に応じてこれらの構成要素の障害の組み合わせが異なることが予測される。

【目的】

USN の背景にある複数の構成要素の組み合わせ(サブタイプ)を同定するとともに、関連する脳損傷領域について明らかにすること。

【方法】

右半球損傷後症例 122 人を対象とし、タッチパネルディスプレイを用いた選択反応課題を実施した。この課題には、点滅刺激に対する反応が要求される受動注意課題と、オブジェクトを任意の順序で選択する能動注意課題が含まれた。加えて、行動性無視検査 (BIT: Behavioral inattention test) を実施した。三課題から得られた結果をもとに、持続性注意や空間性ワーキングメモリー、外発的／内発的注意などの要素に関連する 18 個の評価変数を取得し、主成分分析とクラスタ分析による構成要素の障害の組み合わせ同定を行った。また、得られたクラスタごとの脳損傷領域を比較し、関連する脳損傷領域の同定を行った。

【結果】

主成分分析の結果、持続性注意／覚醒状態、受動的注意、空間性ワーキングメモリー、初期注意バイアスに関連する 4 主成分が抽出され、クラスタ分析の結果から、6 クラスタが抽出された。

クラスタ 1 は右空間の反応も遅延しており、覚醒度や注意状態が低い症例群であった。クラスタ 2 は受動的注意の無視症状が強い症例群であり、クラスタ 3 は空間性ワーキングメモリーの低下が強い症例群であった。脳損傷領域分析の結果、クラスタ 2 では VAN の損傷が多く、クラスタ 3 では背側頭頂葉の損傷が多く認められた。また複数回の評価が可能であった 4 症例でクラスタの経時的変化を確認したところ、回復過程の中でクラスタ間を移動することが明らかとなった。

【結論】

本研究の結果、USN の病態構造 (サブタイプ) および関連する損傷領域について明らかとなった。この結果は無視症状が同程度の対象者であっても、背景にある病態構造が異なる可能性を示しており、個々症例の病態構造に応じたリハビリテーション手法の確立が今後必要と考えられる。