

琉球大学学術リポジトリ

健常若年者におけるパターン分離能力に関連したヒト海馬体積測定による分析

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: en 出版者: 琉球大学 公開日: 2022-06-09 キーワード (Ja): キーワード (En): dentate gyrus, hippocampal subfields, hippocampal-amygdaloid transition area HATA, pattern separation, volumetric MR 作成者: 宇杉, 竜一 メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002018026 |

令和 3 年 2 月 4 日

(別紙様式第 7 号)

論 文 審 査 結 果 の 要 旨




| | | | |
|--|---------------------|----------------|-------|
| 報告番号 | 課程博 * 第 号 論文博 | 氏名 | 宇杉 竜一 |
| 論文審査委員 | 審査日 | 令和 3 年 2 月 3 日 | |
| | 主査教授 | 高山 千利 | (印) |
| | 副査教授 | 石田 肇 | (印) |
| | 副査教授 | 下山 貞之 | (印) |
| (論文題目) | | | |
| Analysis of human hippocampal volumetry in relation to pattern separation ability in healthy young subjects (健常若年者におけるパターン分離能力に関連したヒト海馬体積測定による分析) | | | |
| (論文審査結果の要旨) | | | |
| <p>神経新生は海馬歯状回で生涯持続し、認知機能の維持に重要である。海馬は記憶に関与し、パターン分離とパターン補完を担う。パターン分離は似て非なる刺激を検出する能力で、海馬歯状回と機能的関連を有する。パターン補完は部分的な情報から全体を復元する能力で、海馬アンモン角 (Cornu ammonis: CA) 3 と CA1 との機能的関連がげっ歯類において報告されている。しかしヒトにおける関連性は不明である。我々はヒト全脳(関心領域 46 箇所)、海馬(CA1, CA2/3, CA4, 顆粒細胞層, 分子層, 海馬台)、海馬近傍(海馬扁桃体移行領域: HATA hippocampal-amygdaloid transition area、傍海馬台、前海馬台、海馬采、尾部)の体積と記憶成績との関連を解明する事を目的とした。</p> <p>健常若年者 58 人 (平均 25.0±4.4 歳、18 から 40 歳)を対象とし、記憶課題を実施し、MRI を撮像した。記憶課題として被験者に写真がランダム提示され、新規刺激なのか、先行刺激と比較し似て非なる刺激(パターン分離)なのか、また同じ刺激(パターン補完)なのかの反応求め、その正答率を測定した。次いで各被験者の全脳、海馬と海馬近傍の下位領域体積を Freesurfer 6 を用いて推定し、回帰分析を実施した。</p> <p>パターン分離課題正答率は、全脳関心領域箇所の内、特に両側小脳皮質体積と有意な負の関連がみられ ($p<0.01$)、海馬と海馬近傍の下位領域とは、左側 HATA のみ負の関連がみられた ($p=0.03$)。またパターン補完と全脳領域との関連性は、両側前帯状回、右尾状核、右視床のみ正の関連を有したが ($p<0.05$)、海馬領域との関連は認められなかった。</p> <p>パターン分離能力と負の関連を有した HATA は CA1 先端部に隣接し、海馬と扁桃体を橋渡しする密な細胞構築を有する中継領域で、この経路が海馬神経新生能を調整し、パターン分離能力に抑制性的の影響を与えている可能性が示唆された。今後、例えば外傷後ストレス症候群などの精神疾患の病態に関し HATA 体積と情動との関連性を検討することで、あらたな指標創出の可能性が見出されるだろう。全脳領域の解析では、特に両側小脳皮質領域に強い関連性を有していた。小脳外側皮質とパターン分離能力との機能的関連性は既に報告されており、構造的な関連性について、今後の詳細な検討が求められる。</p> <p>海馬神経新生能と関連がある海馬歯状回のパターン分離能力は、健常若年者の場合、“Bigger is better”の法則は成立せず、扁桃体と海馬の中継路である HATA が大きい程、低成績であるとする構造可塑性を世界で初めて見出し報告した。したがって本研究成果は、国際的に認められる水準にあると判断される。</p> <p>本論文に関して、研究背景と目的、研究内容、成果の意義、学術的水準等につき検討し、本論文は学位授与に値するものであると判定した。</p> | | | |

- 備 考
- 1 用紙の規格は、A4とし縦にして左横書きとすること。
 - 2 要旨は800字~1200字以内にまとめること。
 - 3 *印は記入しないこと。

令和 3 年 2 月 4 日

(別紙様式第 8 号)

最 終 試 験 結 果 の 要 旨

| | | | |
|---|-------------|-----------------|---|
| 報 告 番 号 | * 課 程 博 第 号 | 氏 名 | 宇 杉 竜 一 |
| 論 文 審 査 委 員 | 審 査 日 | 令 和 3 年 2 月 3 日 | |
| | 主 査 教 授 | 高 山 千 利 |  |
| | 副 査 教 授 | 石 田 肇 |  |
| | 副 査 教 授 | 村 山 貞 之 |  |
| (最終試験結果の要旨) | | | |
| 最終試験は提出された論文内容を中心に、以下の点について口頭にて行った。 | | | |
| 1. 提出論文の内容、意義について十分に把握していること。 | | | |
| 2. 研究の目的と方法について熟知し、習得していること。 | | | |
| 3. 研究結果について正しく解析し、理解していること。 | | | |
| 4. 国内外の関連する研究の現状をよく把握し、文献報告についてもよく理解していること | | | |
| 5. 研究結果の展望について確かな見解を有していること。 | | | |
| 以上のことについて、質問に対する回答は十分に満足いくものであり、研究の目的と方法に関する知識は十分かつ正確で、結果についての解析も正しく、また関連する研究の現状認識と本研究の位置づけについても十分に把握されていた。さらに、本研究の応用と将来への展望についても優れた構想を有しているものと判断された。 | | | |
| よって、最終試験は合格とした。 | | | |

- 備 考 1 用紙の規格は、A4とし縦にして左横書とすること。
2 *印は記入しないこと。