

【文献調査】

無意識の情動刺激に対する扁桃体の反応

清水 亮佑

廣安 知之

日和 悟

2018 年 04 月 12 日

1 タイトル

無意識の情動刺激に対する扁桃体の反応

2 著者

Matteo Diano, Alessia Celeghin, Alessia Celeghin, Marco Tamietto

3 出典

Frontiers in psychology

4 アブストラクト

過去 20 年にわたり、観察者が誘発情動刺激の内容、または存在さえ認識していないときにも、ヒト扁桃体がその機能のいくつかを発揮するという証拠が報告されている。それにもかかわらず、焦点を当てた注意や認識なしに扁桃体の反応に影響を及ぼす限界と条件については、まだ判明していない。ここでは、被験者に関する過去や最近の研究を考慮し、健常者および脳損傷患者に関するニューロイメージングの文献を調べ、その刺激の強さと限界について考える。我々は視覚認識できる刺激とできない刺激では扁桃体の機能に違いが出ることは、高い時間分解能を有する扁桃体応答をサンプリングするデータと共に、扁桃体を中心とする機能的および解剖学的機構の多様性を理解すると、非意識的感情処理におけるその役割を支持するのに役立つことが主張できる。また相互作用するネットワークは皮質および皮質経路の異なる計算特性を利用して扁桃体へ視覚情報を仲介しそれによって感情処理の異なる段階で扁桃体機能をサポートする。この見解は明らかに対照的な提案と同様に、文献の明らかな矛盾を和らげる。我々は、この応答は異なる機能的メカニズムに由来するものであり、一般的に想定されているよりも複雑なニューラルネットワークによって引き起こされているにもかかわらず、認識なしで扁桃体応答を支持する証拠としている。このようなメカニズムの複雑さを認識することで、扁桃体の機能の多様性を認識しなくても、人間の行動に影響を与えることなく、新しい洞察を得ることができる。

5 キーワード

amygdala, attention, hemispatial neglect, blindsight, fMRI neuroimaging, superior colliculus, pulvinar, conscious perception

6 参考文献

6.1 扁桃体の反応性

Whalen, P. J., and Phelps, E. A. (eds) (2009). *The Human Amygdala*. New York, NY: Guilford Press.
Janak, P. H., and Tye, K. M. (2015). From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature* 517, 284-292. doi: 10.1038/nature14188

6.2 扁桃体のや面的機能

Bzdok, D., Laird, A. R., Zilles, K., Fox, P. T., and Eickhoff, S. B. (2013). An investigation of the structural, connectional, and functional subspecialization in the human amygdala. *Hum. Brain Mapp.* 34, 3247-3266. doi: 10.1002/hbm.22138

6.3 無意識の刺激に対する扁桃体の反応

Tamietto, M., and de Gelder, B. (2010). Neural bases of the non-conscious perception of emotional signals. *Nat. Rev. Neurosci.* 11, 697?709. doi: 10.1038/nrn2889

6.4 扁桃体の機能と回路

Janak, P. H., and Tye, K. M. (2015). From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature* 517, 284?292. doi: 10.1038/nature14188

6.5 神経新生

Nikolic, I., and Kostovic, I. (1986). Development of the lateral amygdaloid nucleus in the human fetus: transient presence of discrete cytoarchitectonic units. *Anat. Embryol (Berl)* 174, 355?360. doi: 10.1007/BF00698785

6.6 扁桃体の機能と回路

Amaral, D. G., and Bennett, J. (2000). Development of amygdalo-cortical connection in the macaque monkey. *Soc. Neurosci. Abstr.* 26, 17?26.

6.7 感情認識における扁桃体の役割

Leppanen, J. M., and Nelson, C. A. (2009). Tuning the developing brain to social signals of emotions. *Nat. Rev. Neurosci.* 10, 37?47. doi: 10.1038/nrn2554

6.8 皮質視覚システム

Johnson, M. H. (2005). Subcortical face processing. *Nat. Rev. Neurosci.* 6, 766?774. doi: 10.1038/nrn1766
Liddell, B. J., Brown, K. J., Kemp, A. H., Barton, M. J., Das, P., Peduto, A., et al. (2005). A direct brainstem-amygdala-cortical 'alarm' system for subliminal signals of fear. *Neuroimage* 24, 235?243. doi: 10.1016/j.neuroimage.2004.08.016
de Gelder, B. (2006). Towards the neurobiology of emotional body language. *Nat. Rev. Neurosci.* 7, 242?249. doi: 10.1038/nrn1872

6.9 扁桃体の活動を呼び起こす刺激の特性

de Gelder, B., and Tamietto, M. (2011). "Faces, bodies, social vision as agent vision and social consciousness," in *The Science of Social Vision*, eds R. Adams, J. N. Ambady, K. Nakayama, and S. Shimojo (New York, NY: Oxford University Press), 51?74. Van den Stock, J., Tamietto, M., Zhan, M., Heinecke, A., Hervais-Adelman, A., Legrand, L. B., et al. (2014). Neural correlates of body and face perception following bilateral destruction of the primary visual cortices. *Front. Behav. Neurosci.* 8:30. doi: 10.3389/fnbeh.2014.00030

6.10 扁桃体の処理方法

Pessoa, L., and Adolphs, R. (2010). Emotion processing and the amygdala: from a 'low road' to 'many roads' of evaluating biological significance. *Nat. Rev. Neurosci.* 11, 773?783. doi: 10.1038/nrn2920