

(女性医師研究者研究成果報告)発達期視床でのヒゲ経 験依存的シナプス再編における神経活動の役割の解 明

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-12-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中山, 寿子 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10470/00033058

発達期視床でのヒゲ経験依存的シナプス再編における神経活動の役割の解明

中山 寿子

東京女子医科大学生理学講座 神経生理学分野 助教

略歴

1998年3月 大阪大学 基礎工学部 卒業
1998年4月～2000年3月 大阪大学大学院 基礎工学研究科 修士課程
2000年4月～2004年3月 大阪大学大学院 基礎工学研究科 博士課程
2001年4月～2003年3月 日本学術振興会 特別研究員-DC2
2004年3月 大阪大学にて博士号取得（理学）
2004年4月 金沢大学大学院 医学系研究科 シナプス発達機能学 研究員
2005年10月 大阪大学大学院 医学系研究科 細胞神経学 研究員（教授移籍に伴う異動）
2007年9月 東京大学大学院 医学系研究科 神経生理学 研究員（教授移籍に伴う異動）
2011年8月 広島大学 大学院 医歯薬保健学研究科 神経生理学 助教
2018年4月 東京女子医科大学 生理学（神経生理学分野）助教（現在に至る）

研究報告

【目的】

齧歯類のヒゲ感覚情報の中継核である視床 VPm ニューロンには、生直後にはヒゲ経路以外のシナプスも余剰に形成されるが、生後3週間のうちに単一のヒゲ感覚線維に由来するシナプスのみが強化、維持される一方、それ以外のシナプスは機能的にも形態学的にも消失する（刈り込まれる）という過程を経て成熟する。本研究は、この過程における入力線維 PrV2 と視床 VPm の神経活動の役割を明らかにすることを目的に行った。

【方法】

生後1-2日齢のマウス PrV2 または VPm にウイルス接種で Kir2.1 を発現させて神経活動を継続的に抑制、または、抑制性 DREADDs を発現させ CNO 投与で特定日齢の神経活動を抑制した場合に、PrV2-VPm シナプスに生じる変化を電気生理学的に評価した。

【結果】

PrV2 と VPm の継続的抑制はシナプス強化を阻害したが、刈り込みは VPm 抑制でのみ障害された。特に、PrV2 または VPm を生後12-15日目に抑制した場合のみ、シナプス強化と刈り込みの両方が障害された。また、生後8-11日目の VPm 抑制は生後12-15日目の VPm 抑制の影響を抑えるように作用した。

【考察】

シナプス強化は生後 12-15 日目の PrV2 と VPm 両方の神経活動に依存し、刈り込みは同期間の VPm の神経活動依存的な機構に制御されると考えられる。また、生後 8-11 日目の VPm の神経活動が生後 12-15 日目の刈り込み機構を修飾する可能性があげられる。

【結論】

PrV2-VPm シナプスの強化と刈り込みは一続きの過程ではなく、発達時期ごとに異なる細胞の神経活動によって制御されることが示唆された。