

【第139回生涯教育講座】

神経筋接合部異常とインスリン様成長因子による治療法開発の可能性

ふじ くに まさ し
藤 谷 昌 司
タリフ アブ エムディー マムン
Tarif Abu Md Mamun

いし はら ひろ き
石 原 弘 基
おお たに よし のり
大 谷 嘉 典

キーワード：神経筋接合部，再生，インスリン様成長因子

要 旨

神経筋接合部 (Neuromuscular junction) は、運動ニューロン、筋線維、シュワン細胞から成る、筋収縮を制御する重要なシナプス構造である。

本稿では、なぜ我々が神経筋接合部研究にリハビリテーション科の医師と共に興味を持ったか、そしてインスリン様成長因子 (Insulin-like Growth Factor:IGF) について概説する。また、IGF についての我々の研究の成果として、IGF の受容体、インスリン様成長因子1受容体 (IGF1R) がどのような仕組みで神経筋接合部再生に重要なのかを紹介する。

また神経筋接合部は、運動ニューロン疾患 (筋萎縮性側索硬化症、脊髄性筋萎縮症) の症状が起こる前に異常が起こる罹患部位として知られている。したがって、神経筋接合部の再生は、運動ニューロン疾患に対する治療介入の可能性を有している。これらの疾患に対する IGF による治療戦略についても考察する。

神経筋接合部とは

神経筋接合部は、運動ニューロン、骨格筋、シュワン細胞から構成される、運動神経の軸索の終末と筋肉との接点である (図1)。運動神経細胞からの電気的信号が、アセチルコリンという神経伝達物質を介して筋肉へ伝達されるシナプスの一種と考えられ、この信号伝達により筋肉の収縮

が引き起こされる。典型的な神経筋接合部構造は、マウスでは「プレッツェル状」(ドイツ等、欧米で有名なお菓子) であると古典的に説明されているが、ヒトの神経筋接合部は成人期を通じて、より小さく断片化した構造をしている。さらに、変性した神経筋接合部では、終板が小さくなったり断片化したり、部分的な脱神経、シナプス小胞の数の減少、シナプス前ミトコンドリアの異常、シナプス周囲シュワン細胞の機能不全が見られる。

Masashi FUJITANI et al.

島根大学医学部解剖学講座 (神経科学)

連絡先：〒693-8501 島根県出雲市塩冶町89-1

島根大学医学部解剖学講座 (神経科学)