

近年ニューロイメージングの方法論的発展によって、脳を中心とした神経機能回復が目ざされ、ニューロリハビリテーションという領域を形成しつつある。障害された神経系の可塑性に理学療法がどのように関わるができるかは、エビデンスを求められる昨今の状況において大変重要なことである。そこで本特集では、ニューロリハビリテーションの展望と課題、理学療法との関連、臨床応用のトピックスなどに焦点をあてて論及していただいた。

■ニューロリハビリテーションの現状と課題（渡邊 修，他論文）

ニューロイメージング技術の発展により、中枢の神経機構、病態、診断、治療効果、神経の可塑性などに関する膨大な臨床報告が積み重ねられ、脳科学における機能解剖学的基盤は飛躍的に高まった。本稿では、理学療法学の分野で広く応用されている PET, fMRI, fNIRS の原理および特徴に触れ、背景となる脳循環代謝の基礎的知識を整理する。また、fMRI, fNIRS を用いた自験例および先行研究を紹介し、今後の課題について述べる。

■ニューロリハビリテーションと理学療法

1. 運動以外の治療的介入による脳の可塑性と今後の可能性（金子文成論文）

本稿では、脳卒中症例に対する治療の有効性が示されつつある rTMS や tDCS を用いた研究の現状、運動機能の予後予測指標としての TMS の可能性、TMS と電気刺激を併用して LTP や LTD 様の効果を引き起こす連合性ペア刺激について解説した。また、視覚や体性感覚など各種モダリティの入力によって皮質運動野が賦活されることを示した。いずれの方法も安全性の確保や陰性の影響の有無、より詳細な刺激条件とその適応範囲など検討すべき点は多い。しかし、中長期的な効果研究を重ね、運動療法に併用あるいはコンディショニングとして治療に応用されることを期待したい方法である。

2. 脳卒中患者の歩行障害に対するアプローチを中心に（斉藤秀之，他論文）

脳卒中の歩行障害に対する治療的アプローチについて、古典的手法からニューロリハビリテーションまでの変遷を概観する。そして、運動と脳活動から得られた理論科学や推量に基づく従来の理学療法ではなく、臨床神経科学的な知見に基づく理学療法を臨床で実証しながらよりよい方法を導くという、本当の意味での「科学に基づく技術」と成り得るニューロリハビリテーションについて、歩行障害へのアプローチ事例を通して紹介する。

3. 上肢機能へのアプローチ（森岡 周論文）

サルを対象にした神経生理学的研究、ならびにヒトを対象にした脳イメージング研究に基づいて、上肢の運動制御および学習に関連した神経システムが明らかにされてきた。特に、標的に対する上肢の到達運動、把握・操作運動について研究が重ねられ、今日では頭頂葉と前頭葉の神経ネットワークによって、その運動制御が行われているといわれている。それらの神経ネットワークを適切に活性化させるアプローチこそが、根拠ある上肢機能改善およびその適応的学習のためのニューロリハビリテーションといえるだろう。

4. 理学療法領域における神経画像情報の活用（阿部浩明，他論文）

理学療法士は脳の損傷により生じた障害に対してアプローチしているが、損傷を受けた脳の画像情報に興味を持ち議論することは多くなかった。近年、神経画像技術の発展により CT や MRI などのスライス画像に加え、大脳白質神経線維を評価する diffusion tensor tractography や脳循環動態を評価する SPECT などの画像情報が神経疾患の診断に利用されている。本稿では、理学療法士が臨床で利用できる、診断や評価を目的として撮像された神経画像の活用について自験例を交えて概説する。

とびらページの書道作品について

「無事」

解説：今年もう終わる。来年も無事でありますように（臨済録）