

感覚介入リハビリ技能の解明と支援装置への応用

研究者氏名 安 琪 (九州大学 大学院システム情報科学研究院 准教授)

研究の概要

申請者は「脳性麻痺児の抱える運動障害に理学療法士(PT)はいかに介入し、どのように運動機能を改善するのか?」という問いに対して、PTが筋や関節の固有感覚に感覚刺激を与えて生体感覚システムおよび脳内身体表現の改善を図っていると作業仮説を立てた。本研究では、生体信号の統合計測システムを構築し、PTの介入技能とそれが脳性麻痺児の生体感覚システムに与える影響を解明し、介入技能を応用した運動の支援装置を開発する。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

生体感覚システムの形成を促すPTの介入を解明し、支援装置を開発する。

提案研究の独創性、新規性・優位性 (国内外の類似研究との比較のうえ記述)

臨床現場で用いられる感覚統合の運動機能改善プログラムでは、効果に対するエビデンスが不足していたが、本研究ではPTの介入技能を評価する方法および生体信号の統合計測システムを新たに構築することで、PTや装置による介入が脳性麻痺児の生体感覚システムに与える効果を解明できる点に優位性がある。さらに感覚入力によって生体感覚システムの改善を促す点が既存のリハビリシステムと異なり独創的である。

提案研究の挑戦性

生体感覚システムを改善する感覚介入を解明する点が挑戦的である。

研究の将来展望

(1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開

生体感覚システムの活動の改善は、幼児の身体的・精神的な発達を促し、心理学や教育学をも巻き込んだ新たな学問領域の創出が期待される。

(2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

感覚介入によって運動の支援装置の実現を通じて、脳性麻痺児や脳損傷患者、高齢者などの幅広い人へのテーラーメイド支援の実現に貢献する。

1. PTの介入技能の解明

- 異なる症状・発達段階に
- 合わせた感覚入力の同定
- 暗黙の経験知を解明



2. 多感覚情報の統合計測

- 感覚統合を反映するバイオマーカ
- PTの介入の効果検証
- 運動機能と自律神経系、認知機能の関係性の解明



3. 支援装置の開発

- PTの介入技能の再現
- 症状や体格の違いに対応する装置の設計論の確立





1. PTによる介入技能の解明

Left

2. 生体信号の統合計測

3. PTの介入を再現した装具

幼小児から高齢者，脳疾患・変性までをサポートするテーラーメイド支援の実現へ

