

プログラム名：重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニックシステム

PM名： 山海 嘉之

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平 成 2 9 年 度

研究開発課題名：

「重介護の要因となる脳神経系疾患の治療前／治療中／治療後におけるサイバニックシステム（サイバニックインタフェース／サイバニックデバイス）の有用性を実証するための研究開発」

研究開発機関名：

筑波大学附属病院

研究開発責任者

松村 明

# I 当該年度における計画と成果

## 1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

介護される側の残存機能の飛躍的拡張と介護する側の負担低減する重介護ゼロ社会に向けた革新技術として、PJ1「サイバニックインタフェースの研究開発」、PJ2「サイバニックデバイスの研究開発」、PJ3「サイバニックシステムの研究開発」の研究開発が推進されている。開発されたサイバニックシステム（サイバニックインタフェース/サイバニックデバイス）に対して、実フィールドでの有用性を検証する必要がある。本研究では対象患者に対してサイバニックシステムを導入し、取得される様々な情報や関連情報をもとにこれらの実現可能性・有用性・利便性の評価を行うことを目的とする。

当該年度は、サイバニックシステムのうち、HAL 腰タイプ、HAL 単関節、バイタルセンサ、メディカルケアピットに関する実証試験のための試験プロトコルの立案、作成を行うこととした。

## 2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

### 2-1 進捗状況

- ・運動器の障害により要介護になるリスクが高い状態になるロコモティブシンドロームに対して HAL 腰タイプ・HAL 単関節を用いた運動の有用性を検証することを目的とした実証試験プロトコルを作成した。
- ・バイタルセンサによる動脈硬化度測定の有用性を検証するため動脈硬化性疾患を有する患者を対象とした実証試験プロトコルを立案、作成した。
- ・歩行機能障害を有する脳卒中患者に対して歩行動作の支援と解析を行うメディカルケアピットの有用性・利便性を検証する実証試験プロトコルを立案、作成した。
- ・慢性心不全患者に対する HAL 腰タイプを用いた運動の有用性を検証することを目的とした実証試験プロトコルを作成した。

### 2-2 成果

作成した各サイバニクスシステムの主な実証試験プロトコル内容を以下に列挙する

- ・ロコモティブシンドロームを対象とした HAL 腰タイプ®・HAL 単関節®の運動に関する試験プロトコルでは、倫理委員会から実証試験実施の承認を得た。当該プロトコルでは、対象者をロコモティブシンドロームを有する高齢者とし、目標症例数 40 例としている。運動は、1 回約 20 分間、週 3 回を 4 ヶ月間（計 12 セッション）で実施される。評価項目は、安全性評価と共に、疲労度、バランス機能、歩行能力、関節可動域、ロコモ度（移動機能）である。実施施設は、筑波大学附属病院の他、老人保健施設、介護老人保健施である。
- ・バイタルセンサによる動脈硬化度測定では、対象者を脳卒中、脳動脈硬化症、糖尿病など、動脈硬化性疾患を有す患者を対象とし、目標症例数を 100 症例とする。バイタルセンサで得られる脈波伝搬速度と ABI（Ankle-Brachial-Index, 足関節上腕血圧比）などとの相関性を評価する。
- ・メディカルケアピットに対する有用性・利便性の検証実証試験プロトコルでは、対象者を脳卒中患者とし、目標症例数を 10 例とする。介入回数として、週 2 回合計 4 回（2 週間）メディカルケアピッ

トを使った歩行を実施する。評価項目は、歩容評価（歩数、歩行率、左右歩幅、左右クリアランス）の他にセラピストの負担度。歩容解析に要した時間・人数などである。

- ・慢性心不全患者に対する HAL 腰タイプを用いた運動に関する試験プロトコルでは、起立困難な慢性心不全患者を対象者とし、対照群を設けた比較試験として設計した。症例数は HAL 群 15 名，対照群 15 例の計 30 例を目標とする。実施する運動は坐位と立位を繰り返す運動とし，1 日あたり 5～30 分間程度、週 3～5 日を目標として行う。

## 2-3 新たな課題など

特になし

## 3. アウトリーチ活動報告

特になし