

高齢者・障害者の安全対策機器等に関する研究

System to Reduce the Risks for Elderly Persons and Disabled Persons

前田 悟 大森清博 杉本義己 北山一郎

MAEDA Satoru, OMORI Kiyohiro, SUGIMOTO Yoshimi, KITAYAMA Ichiro

キーワード：

リスク低減、安全確保、摂食、嚥下

Keywords:

Risk reduction, Security, Regulation of food intake, Act of swallowing

Abstract:

Elderly persons and disabled persons are at risk of fall off beds, potable toilets at their houses and public facilities. We established the committee for securement of patients which is engaged in building up safety systems and tools in collaboration with medical staffs. And the new system will be developed at the nursing home in rehabilitation center. In addition, we develop the nursing system for users at home.

In this research, a head support system which assists swallowing in regulation of food intake was developed and the new tray for wheelchair was produced experimentally. The instruction manual which is useful for medical staff in our hospital was made.

1 はじめに

高齢者・障害者等においては、病院や特養等の施設、あるいは自宅で、ベッドから車いすや簡易トイレ等への移乗中に転倒等の危険があり、また、徘徊することによる危険など、ケア中の安全に対する課題が数多くある。当研究所では、病院看護部との連携により、安全機器対策研究会を立ち上げ、利用者の安全確保に必要なシステムの開発に取り組んでいる。また、救護施設等との連携のもと、システムの構築に取り組んでいる。さらに、在宅向けとして、全方位カメラを用いた見守りシステムの試用実験を進めている。

本研究では、これらで得られた成果を基に、安全な食事動作を支援する頸部前屈装置、車いすテープルなどの開発を行い、当病院用として利用者の安全を確保するための機器、システムに関する活用マニュアルの作成を行ったので報告する。

2 マニュアル作成

はじめに、当総合リハビリテーションセンター中央病院用に安全対策研究会で作成した見守り機器等の接続及び注意点を示したマニュアルの内容を図1に示す。本年度病院では、一部の病棟においてナースコールの端子の変更作業が実施されたため同内容は一部修正する必要はあるが、当マニュアルは本年度病院で有効に活用された。

本研究の目標は、作成した本マニュアルを基に、これらの機器の選択指針も示した他の病院でも活用できる一般性の高いものを作成することである。次年度同作業を進めたいと考えている。

3 頸部前屈装置の開発

3.1 背景と経過

安全対策機器研究会を進める中で、現在病院及び施設では、利用者に安全な食事のサービスを実施することの重要性が課題として上げられた。食事は利用者にとって楽しみの一つであるばかりでなく、咀嚼すること、食事のために起き上がるなどリハビリテーションを進める上でも重要な動作である。

そのような中、病院より体幹や頭部が不安定で食事動作が難しい事例の提示があり、同利用者の食事を支援する用具の開発に着手した。

同利用者に対し、食事支援の前に、ストレッチャーで移動する場合の頭部の保持具を試作した。試作機を図2に示す。



図2 ストレッチャー（車いすに転換できるタイプ）での頭部保持装置

Fig. 2 Head support on a stretcher being convertible to a wheelchair

摂食嚥下において適する姿勢は、嚥下造影検査(VF)結果がベースとなる。そこで適する姿勢を再現するため、頭部姿勢と位置を変えるための幾つかの自由度を有した頭部保持装置を製作した。図3に、図2の対象者に対する試作1号機を示す。



図3 嚥下用頭部前屈装置（試作1号）
Fig. 3 Head support for swallowing in regulation of food intake (Mark I)

試作1号機を改良する中で、車いすに現在使われているヘッドサポートを模擬した形のものが有効ではないかとい意見をもとに、図4のような試作2号機を製作した。

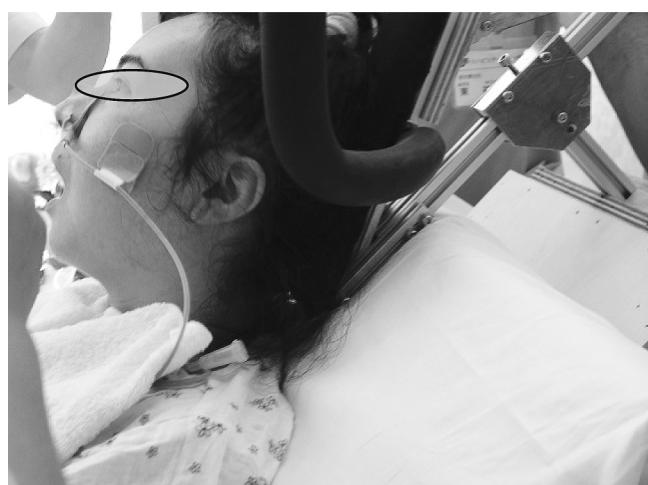


図4 嚥下用頭部前屈装置（試作2号）
Fig. 4 Head support for swallowing in regulation of food intake (Mark II)

試作2号機でも一定の保持は可能であるが、調整をさらに容易にするため、試作3号機を作製した。

試作にあたり市販のヘッドレストを利用し頭部を軸周りに回転できるように、つまりうなづくように頭部を回転できるような調整機能を付加した。これにより、嚥下のしやすいあるいはしにくい頭部姿勢を設定できるようになった。試作3号機は一時的な改良品であるので本報告書では図を省略する。

さらに、このように角度の調整を容易に行うことができ、さらに再現性が保つことができるこことを目指し、図5に示す試作4号機を製作した。本装置では、頭部と頸部を一体化して下顎周りに軸回転できる機構とした。



図5 嘔下用頸部前屈装置（試作4号）

Fig. 5 Head support for swallowing in regulation of food intake (Mark IV)

これを更に改良し、人体寸法データベース¹⁾などを参考として、頭部保持と頸部保持が独立して調整できる図6に示す試作5号機を作製した。

これらの試作機とそれらの適合の経験を生かし、次年度本格的な頸部前屈装置の開発を進めていきたいと考えている。

4 車いす用テーブルの開発

車いすのテーブルは、食事などの活用のほか、利用者の体幹を保持するなどで有効である。このため、テーブルは様々なものが開発され市販化されている。特に、透明プラスチックのテーブルは、利用者の足下の安全な状態を目視で確認できるなどの利点がある一方、傷つきやすいという欠点を有している。これに対し、木製の板の中央に窓を開けた透明のプラスチックをはめ込む形の車いすテーブルを試

作し、試用による有効性を確認した。製作したテーブルを図7に示す。

今後このような利用者の安全を高める用具についても本研究で進めて行きたいと考えている。

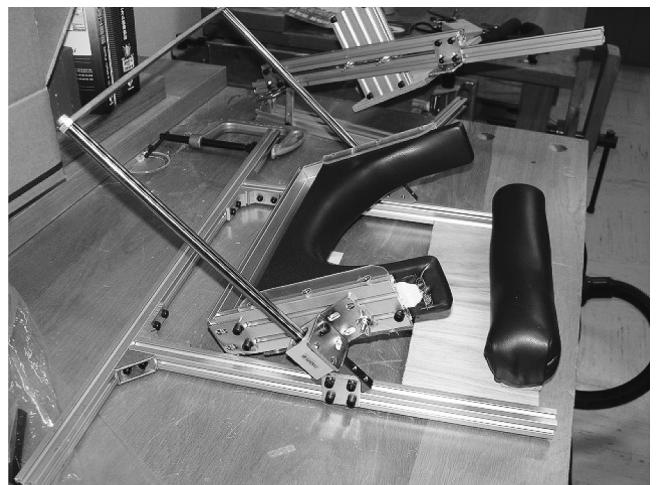


図6 嘔下用頸部前屈装置（試作5号）

Fig. 6 Head support for swallowing in regulation of food intake (Mark V)



図7 透明窓付き車いすテーブル

Fig. 7 Wheelchair tray with a clear plastic window

5 おわりに

本研究では、利用者の安全を確保するために必要な機器およびマニュアルの作成を進めた。本年度試作した装置やマニュアルを次年度さらに発展させていきたい。

参考文献

- 1) 独法 産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター
<http://riodb.ibase.aist.go.jp/dhbodydb/index.php>