



訪問時、「生活上、何かこうしたいといった希望はありますか？」との質問に、「人様の世話にならないで生活したい。何とか独り暮らしが続けていきたい」という返答がありました。薬入れを紹介し、使用を勧めると、「自分でちゃんと飲むので、お断りします」ときっぱり断りましたが、娘さんから話をしてもらい、使用の同意が得られました。

電話での支援に限界を感じ、アラーム付き薬入れが使えないかとの相談が当センターにありました。



1日2回の処方でしたが、朝は起床時間と食事時間が定まらないため、夜の服薬（アリスブト1錠）の時にだけ薬入れを適用しました。設置場所は、電話台の近くに置くと、アラームと電話を間違えて見つけにくかったため、日中多くの時間を過ごすたつの上にししました。薬入れの蓋に、薬入れの用途、用法を知らせる説明書き（娘さんの署名入り）を貼付しました（図2）。

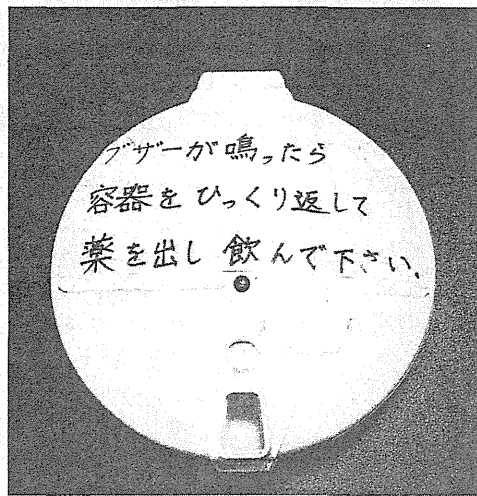


図2 説明書き

アラームを鳴らして薬を取り出すデモンストラーションを行った後で本人も試用し、薬の取り出しが可能なことを確認しました。同日中に、30分から1時間おきにアラームを鳴らし、薬を取り出す練習を7、8回実施しました。始めは、アラームが鳴るとリモコンに耳を

当てたり、電話を調べたりして、何が鳴っているのか分からない様子でしたが、次第に音源を特定できるようになりました。翌日から薬を取り出せるようになりました。翌日から使用を開始し、薬入れに残った薬の確認はヘルパーと娘さんが行いました。

1ヵ月後の調査では、1回分だけ薬が残っていました。他は服薬できていました。服薬の様子については、鳴ったときにはすぐに気づかず、4回くらい鳴ってから、「何かしら？」と薬入れを探し、見つけると「あ、これだわ」と手に取ってひっくり返して薬を飲んでいるとの報告がありました。



## 事例紹介

# アラーム付き薬入れによる 服薬自立支援

国立障害者リハビリテーションセンター研究所  
福祉機器開発部 研究員

石渡 利奈

## 事例

独居の認知症者は薬の飲み忘れや二度飲みが起りがちで、服薬アドヒアランスの低下

(服薬が処方通りに遂行されていない状況)がしばしば問題になります。服薬支援は、電話や訪問により行われていますが、家族の介護負担や生活干渉への拒否などが課題となるケースもあります。このような認知症者を支援する手段として、海外では服薬を促すアラーム付き薬入れが開発されています。国内では、適用のための研究が始まったところであり、本稿では、スウェーデン製アラーム付き薬入れ (Pivo Tell Automatic Pill Dispenser, MK3, Pivo tel Ltd)

(図1)を用いた介入実践事例を紹介します。

アラーム付き薬入れは、服薬時間を設定しておくことアラームが鳴り、1回に飲む薬を取り出すことができます。使用時には、容器内の28カ所の仕切り(セル)それぞれに、1回分の薬を入れておきます。服薬時間は1日何回でも設定が可能です。アラームは薬を取り出す

ために薬入れをひっくり返すことで止まりませんが、放置すると間欠的に鳴り続け、飲み忘れを防ぐことができます。

今回の介入では、軽度認知症者に適用しました。導入にあたり、筆者が作業療法士とともに自宅を訪問し、認知機能検査や設置場所の調整、使用練習を行いました。以下に結果を示します。

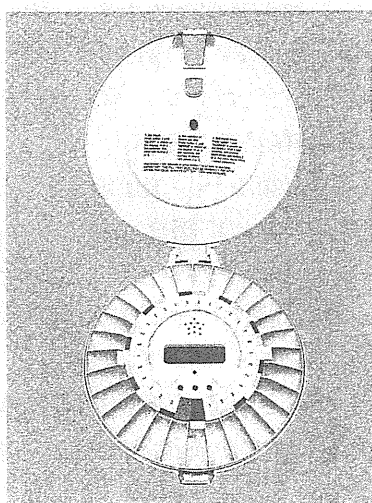


図1 アラーム付き薬入れ

79歳女性。自宅(都営住宅)で独居。要介護2。アルツハイマー病。MMSE 22点。病識がなく、「悪いところはないから薬を飲む必要はない」などの発言がみられました。主介護者は娘さんで、週に1、2回介護のために自宅を訪問し、服薬を促すための電話を1日2回かけていました。電話をかけても、本人がすぐに薬を飲んでくれないため、押し問答となり、説得に時間がかかっていました。服薬を促した後で薬が入っている場所を知らせ、その場で飲んでもらっていました。が、「ご飯を食べてから飲むね」と言いつて、机の上に出しておいて忘れてしまうこともありました。娘さんにとっては、仕事中に電話をかける必要があることや仕事が多忙で電話を忘れてしまうことが負担になっていました。

## 最終回

## これからの機器開発・普及の未来と方向性

井上剛伸

国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部 部長

### はじめに

6回にわたる連載も、今回で最終回となる。最後はやはり未来を描かねばなるまい。果たして、どんな未来が待っているのだろうか？

その前に、少し現状を振り返ることとする。これまでの5回の連載でもあるように、やっと認知症者を支援する機器が認知されるようになってきた段階と言えるだろう。それとともに、利用効果に関して少しずつではあるが、示されてきている段階である。介護現場からも、少しずつ、福祉機器が役立つという声が聞かれるようになってきた。もう一息である。

理想を描くと、おそらくそれは福祉機器が必要ない世界であろう。すなわち、認知症者がいない世界である。話題のiPS細胞や脳科学の進歩により、それもまんざら絵に描いた餅ではない時代がきていると言える。しかしそれにしても20~30年のタイムであろうし、すべての認知症を治療するとなると、相当の時間がかかることが予想される。理想ではないが、福祉機器の未来を描くことも意味のあることなのであろう。

本稿では、ケアの中での福祉機器利用の確立と、新たな福祉機器の開発、福祉機器の開発と普及を促進する社会の構築の3つの側面から未来と方向性について述べることにする。

### 福祉機器を利用したケアの確立

近い将来を考えたとき、最も重要と思われるのは、福祉機器の利用を認知症ケアの中に適切に位置づけ、人的支援、地域の支援と合わせて、福祉機器の支援も考えられる仕組みの構築である。

この中でコアとなるのは、第2回(2012年8月号)の「機器紹介1：服薬支援機器」<sup>1)</sup>で紹介したような、専門職の評価導入のためのプログラムの確立と言えるだろう。そこには、「適応評価」「機器のカスタマイズ」「使用法の指導」「フォローアップ」が含まれ、OTらの専門職の関与が鍵となる。福祉機器の適用・適合プログラムは、車いすや義肢装具など、身体障害を対象とした福祉機器では、ある程度確立されている。しかし、認知症者を支援する福祉機器では、まだノウハウが蓄積されておらず、その確立には時間を要する。筆者らが、厚生労働科学研究にて取り組んでいる「支援機器を用いた認知症者の自立支援手法の開発」では、服薬支援機器、電子カレンダーを取り上げ、適用・適合のためのマニュアルづくりを進めている。ノウハウの蓄積や方法論の確立、専門職の教育により、適切な機器の、適切な利用が実現されるであろう。

また、第4回(2012年10月号)の「機器紹介2：セーフティブレーキ機構付車いす」<sup>2)</sup>で紹介したデータログの技術も有望である。表面ではわかりにくい認知機能の低下による生活における問題点を、技術を用いてモニタリングし、明らかにすることができれば、その問題点に特化した適切な対策を講じ

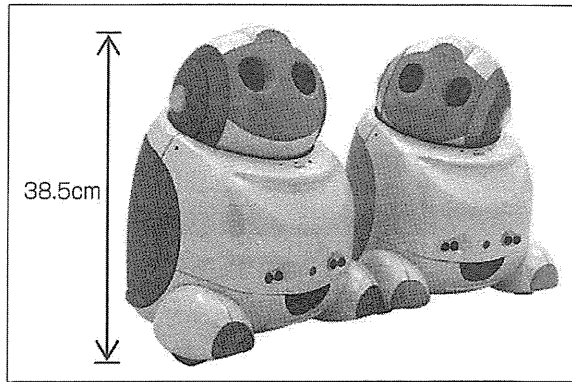


図1 プラットフォームとしたロボット“PaPeRo”

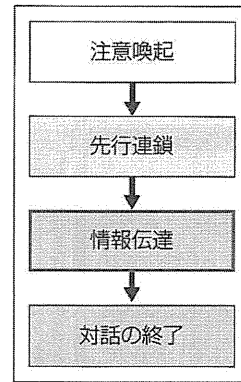


図2 情報伝達の流れ

ることが可能となる。機器を用いる対策であれば、それを導入する根拠を示す強力なツールとなり得る。また、本人や家族、介護スタッフなどに対して、問題の重大さと、対策の必要性、機器の場合には機器導入の必要性を客観的にわかりやすく提供することが可能となる。さらには、その機器の効果を明確に示すことが可能となる。それにより、公的資金により機器にかかる費用を賄うことの根拠を示せるという利点もある。このような技術の開発にも今後力を入れていくべきであろう。

もう1つは、介護現場の専門職への情報提供と啓発である。彼らの役割は、認知症者の生活を支えるうえでとても大きく、日々いろいろな課題を抱え、それをどうにか解決すべくいろいろな工夫に取り組んでいる。彼らの中に、福祉機器を利用した支援を根づかせることで、人的支援や地域での支援との適切な組み合わせや、福祉機器ならではの支援の位置づけが確立されるであろう。そのための一つの方法として、ワークショップを挙げることができる。具体的に抱えるケースに対して、福祉機器利用の可能性や問題点などを議論し、それらを共有していく場をつくり、さらに広げていく。地道なやり方ではあるが、現場のやり方で、現場に役立つ形で機器の利用を再構築し、機器の利用を現場に根づかせる良い方法と考えられる。

近い将来、これらの課題が解決され、福祉機器の有効利用がもっと促進されると信じている。

### 新たな福祉機器の開発

情報技術の進展はめざましいものがある。携帯電

話やインターネットはあっという間に普及して、人々の生活や考え方も、がらっと変えてしまった。それらの技術を応用した認知症者を支援する福祉機器の開発は、今後どんどん進んでいくことが予想される。

1つの事例として、ロボットを用いた軽度認知症者への情報支援システムの開発を紹介しよう。このプロジェクトは、国立障害者リハビリテーションセンター、日本電気株式会社、東京大学、産業技術総合研究所、株式会社生活科学運営、フランスベッド株式会社の共同で、科学技術振興機構（戦略的イノベーション創出促進プログラム）の補助を得て進められている<sup>3)</sup>。日本電気株式会社が開発したパートナーロボット“PaPeRo”（図1）をプラットフォームとして、会話をしながら、日付や時間、スケジュールなど生活に必要な不可欠な情報を、認知症者にわかりやすい方法で伝えるシステムの開発を目指している。ポイントは情報伝達の流れであり、図2に示すように、注意喚起、先行連鎖、情報伝達のプロセスを踏む。注意喚起は、最も重要な要素であり、現在名前を呼ぶことで行い、返事が来るまで繰り返すことで実現している。せっかく有用な情報が提示されても、注意機能の低下から、その情報を把握できないというのは、軽度認知症者の特徴の一つである。そこで、ケアの現場で行われている声かけをロボットにも行わせることで、情報の伝達を確実にしている。先行連鎖は、伝えたい情報に関連した情報を事前に伝えるプロセスであり、次に提示する情報を把握しやすくする効果がある。最後に、必要な情報を伝達するのであるが、これについても、把握できたかどうかの確認をして、把握できていないようであ

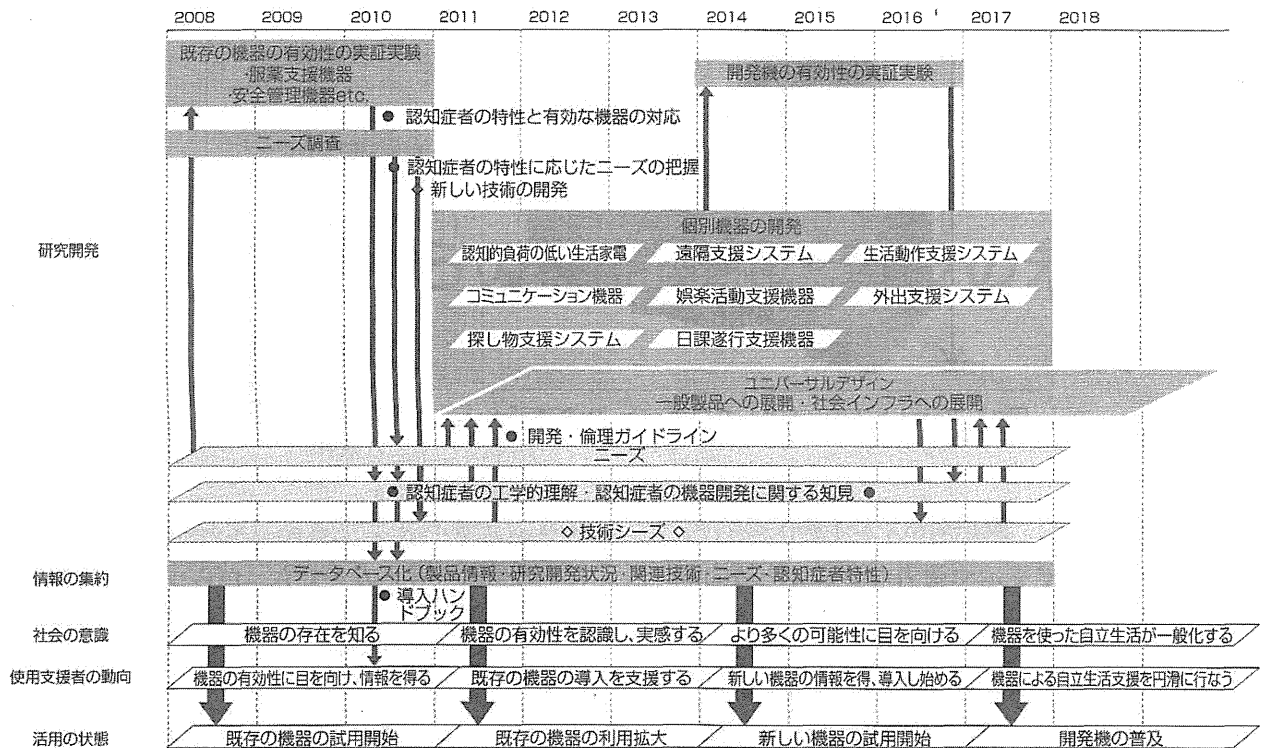


図3 国リハ版 認知症の方の自立生活を支援するシステムの開発・実用化ロードマップ (2008)

れば、繰り返し情報を提示することとしている。現在までに、10名の軽度認知症者、2名のMCI者に対して情報伝達実験を実施したところ、90%以上の情報伝達率を示す結果が得られている。

このような新たな機器開発で重要なポイントとなるのは、認知症者の特徴にあわせた技術の開発である。前述のロボット開発でも、開発の最初の段階で、PaPeRoがもともと持っていた話し方では、認知症者に理解できないことが判明した。実験的に確かめてみたところ、音の高さと話す速度が影響することが示され、それにあわせてロボットの話し方を修正している。また、ネットワークを介した複雑なシステムになれば、利用者は認知症者本人のみではなく、家族や、ケア施設、医療機関、行政施設など多岐にわたる。これからの高齢者支援システムでは、多くのものがこの問題を抱える可能性が考えられる。これまでのような単一の産業では問題の解決が不可能となり、複数の関係者の合意によりシステムの機能を決定する必要がある。筆者らは、これこそがトータル高齢者支援産業であり、新たな産業創出が必要であると考えている。そのためには、現場のフィールドをしっかりと把握し、それに基づいた技術開発(フィールド・ベスト・イノベーション)が必要と

なる。前述のロボット開発のプロジェクトでは、その実践を試みており、認知症者を含めたシステムへの関係者による合意形成ワークショップや、介護現場での参与観察、モックアップを用いたフィールドでの実証実験、実ユーザーからのデータ取得などから、システムに要求される機能を導き出す取り組みを始めている。まだ、途上の段階であり、結果は後の報告にゆだねたいと思う。

もう1つのポイントは、ユニバーサル・デザインと考えている。認知症者に特化した福祉機器の開発は、コスト面でも不利であるとともに、“認知症になったから使う”という、機器の導入における壁も存在する。それらを一気に解決する方法として、認知症ではなくても便利なものとして製品を位置付けられる、そんな機器開発を推進することが重要と考える。実際に、操作しやすい家電製品やテレビのリモコン、スケジュール呈示システムなど、認知症者でなくても便利に使えるものは多いであろう。ロボットなどもその中の一つになる可能性がある。最終的には、軽度の認知症の方には、すべての製品が使いやすくなり、生活に不自由しない状況を目指してもよいように思う。

### 福祉機器の開発と普及を促進する社会の構築

今や、認知症の問題を社会の問題としてとらえることは、当たり前ともなっている。前述のユニバーサル・デザインなどは、まさに社会の問題として認知症をとらえたときの、1つの答えと言える。各企業が製品開発のプロセスの中で、認知機能の低下を常に考慮し、認知症者にも使える、使いやすいモノづくりができれば、認知症者の生活しやすい社会の構築に大いに貢献するであろう。

また一方では、ユニバーサル・デザインで解決できない問題に対する福祉機器の開発や普及も重要である。むしろ、公的なお金は、このような分野に重点的に投入するべきである。これにより、有効な福祉機器が増えることにより、介護現場でも当たり前のように福祉機器の導入を考える社会の到来を期待したい。

私的なお金と公的なお金、このようなメリハリのついた機器開発と普及の促進を目指すことを提案したい。

### おわりに

本稿では、軽度の認知症者を対象として、生活を

支援する福祉機器の未来と方向性について、これまでの連載記事を参照しつつ、また新たな取り組みも紹介しつつ述べてきた。それらを大まかにまとめたものとして、図3に国立障害者リハビリテーションセンター研究所にて公開している認知症の方の自立生活を支援するシステムの開発・実用化ロードマップを示す。2012年現在、このとおりに進んでいない部分もあるが、少しずつこの分野への社会の興味が広がりつつあり、関与者も増えつつある。もっともっと多くの人にかかわってもらうことで、ロードマップは加速するであろうし、ロードマップどおりでなくても、良い方向に社会が動くであろう。ユニバーサル・デザインも含めて、福祉機器の効果的な利活用により、認知症者の新たな生活が提案できるのではと考えている。

### 文献

- 1) 上村智子：機器紹介1：服薬支援機器・地域リハ 7：674-677, 2012
- 2) 二瓶美里：機器紹介3：セーフティブレーキ機構付車いす、地域リハ 7：854-857, 2012
- 3) 科学技術振興機構 戦略的イノベーション創出推進プログラム：大切な情報を知らせてくれるロボットー高齢者の記憶と認知機能低下に対する生活支援ロボットシステムの開発。  
[http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/papero\\_html/index.html](http://www.rehab.go.jp/ri/kaihatsu/papero_html/index.html) (2012年11月20日アクセス)

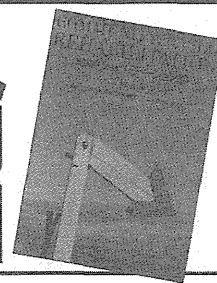
■2012年4月の医療・介護保険同時改定に対応した最新バージョン!

# 地域リハビリテーション論

【編著】大田 仁史

【著者】浜村 明德・下斗米 貴子・澤 俊二

Ver.5



●定価2,520円(本体2,400円+税5%) B5 頁134 2012年 ISBN 978-4-89590-416-2

お求めの三輪書店の出版物が小売書店にない場合は、その書店にご注文ください。お急ぎの場合は直接小社に。

〒113-0033

東京都文京区本郷6-17-9 本郷網ビル

 三輪書店

編集 ☎03-3816-7796 ㊚03-3816-7756  
販売 ☎03-6801-8357 ㊚03-3816-8762  
ホームページ: <http://www.miwapubli.com>

## 軽度認知障害のある在宅高齢者への服薬支援

—アラーム付き薬入れを用いて—

### Helping the elderly with slight cognitive impairment living in their home to take medication

—Using a reminder device—

○上村智子 (OT)<sup>1)</sup>, 高山りさ (OT)<sup>1)</sup>, 石渡利奈 (研究者)<sup>2)</sup>, 井上剛伸 (研究者)<sup>2)</sup>


<sup>1)</sup>信州大学大学院医学系研究科 保健学専攻, <sup>2)</sup>国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部

Key words: 認知障害, 在宅高齢者, 服薬

【はじめに】服薬は、認知障害のある高齢者の在宅生活を支えるために、取り組むべき主要な課題の1つである。認知障害は服薬アドヒアランス低下の主要因であり、これによって疾病管理が不良になることや、これを予防するために介助すると、頻回な関与の必要性から介護者の負担が生じることが懸念されるからである。アラーム付き薬入れは、タイムリーな服薬行為の開始を促し、薬の弁別を簡略にするので、記憶障害のある高齢者の服薬自己管理に役立つことが期待される。しかし、認知障害のある高齢者に適用した事例の研究報告がほとんどないので、効果や問題点の検証ができない状況である。本研究では、軽度認知障害のある高齢者にアラーム付き薬入れを適用し、効果と問題点を実証的に調べた。【方法】薬入れは北欧で認知症者向けに開発されたもの (Pivotell Ltd.) を用いた。これは、あらかじめ時刻の設定と薬のセットをしておく、設定した時刻にアラームが鳴り、ライトが点滅し、取り出し口に1回分の薬が出てきて、取り出すために薬入れを引っ張り返すとアラームが鳴り止む仕様である。対象募集の条件は「記憶障害のために、薬の飲み忘れ・過剰摂取・服薬への促しが週1回以上ある」「アルツハイマー病・脳血管性認知症・Mild Cognitive Impairment・65歳以上で物忘れありのいずれか」「Clinical Dementia Rating (以下, CDR) 0.5か1」等とした。ケアマネジャーや作業療法士や家族からの照会で、作業療法士か研究者が高齢者の自宅を訪問し、対象者の評価、薬入れ・使用方法のカスタマイズと指導、フォローアップ方法の助言を行った。生活の中で3回以上使用した人を有効回答者とした。服薬自立度 ([1週間, 処方通りで介助なしの服薬回数]/[処方回数])、家族負担度 (4段階の順序尺度)、その他 (自由回答) を成果評価として用い、導入前と1・3ヶ月後に測定した。本研究は信州大学医倫理委員会の承認を得て実施した。【結果】15名の有効回答者の属性は以下の通りである。性別：女性が13名、世帯：高齢者単独が14名、年齢：70-74歳が1名、75-84歳が9名、85-93歳が5名、認知症診断：アルツハイマー病が8名、脳血管性認知症が3名、混合型が1名、診断なしが3名、CDR：0.5が7名、1が8名。1ヶ月後の服薬自立度は、9名が向上して100%になった。100%ではないが向上した者が3名、不変の者が1名、期間内に薬入れの使用を中断した者が2名であった。3ヶ月後は、1ヶ月後に向上した2名が、その後に使用を中断した以外は、自立度に変化はなかった。家族負担度では、1ヶ月後に軽減した者が6名であった。1名が不変、6名が無回答・非該当、2名が使用中断であった。3ヶ月後は、1ヶ月後に不変であった者と無回答・非該当であった者の各1名が使用中断になった以外は、負担度に変化はなかった。他の成果は、疾病管理の側面として「血圧が下がって安定した」、当事者の自己効力感の側面として「薬入れのことを周囲の人に自慢そうに話す」、介護コストの側面として「服薬支援の費用が不要になった」等であった。【考察】軽度認知障害があっても服薬自立度の低い在宅高齢者にアラーム付き薬入れを適用した結果、15名中9名が、薬のセットを介助すれば、独力で服薬できる状態が1ヶ月以上継続した。介護負担の軽減や疾病管理上の利得も報告された。一方で、自立度が向上しても100%に達しない事例や、状況が不変の者や、薬入れの使用を中断する者もあった。この点を考慮して対処すれば、アラーム付き薬入れは認知障害のある高齢者の服薬自己管理の支援に役立つものである。

# Medication Reminder Device for the Elderly Patients With Mild Cognitive Impairment

Tomoko Kamimura, PhD<sup>1</sup>, Rina Ishiwata, MS<sup>2</sup>, and Takenobu Inoue, MS<sup>2</sup>

American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®  
27(4) 238-242  
© The Author(s) 2012  
Reprints and permission:  
sagepub.com/journalsPermissions.nav  
DOI: 10.1177/1533317512450066  
http://aja.sagepub.com  


## Abstract

Reminder devices reportedly improve medication adherence in the elderly patients with mild dementia; however, the efficacy of such devices remains unexplored. Therefore, a 3-month before and after study with convenience sampling was conducted to determine the efficacy of a medication reminder device used by 18 participants (aged  $81.2 \pm 6.2$  years) with Clinical Dementia Rating scores of 0.5 or 1. At the onset of device use, examiners visited the users' homes to ensure that they and their caregivers understood how to use the device. Caregivers monitored its use during the first week. Values of the self-administration medication rate during 1 week for 13 (72.2%) users showed improvement at 3 months. This result revealed that reminder devices can improve medication adherence in the elderly patients with mild cognitive impairment. Further study is needed to assess the magnitude of this improvement and to enhance its support for users with mild cognitive impairment.

## Keywords

medication adherence, dementia, reminder, memory aid, mild cognitive impairment

## Introduction

The population of individuals with dementia will increase considerably in the next few decades. In 2009, Alzheimer's Disease International estimated that 65.7 million people in the world will have dementia by 2030 and that this number will increase to 115.4 million by 2050.<sup>1</sup>

Cognitive impairment is one of the risk factors for medication nonadherence in the elderly patients.<sup>2</sup> Even mild cognitive impairment often results in poor adherence.<sup>3-5</sup> An appropriate strategy for improving adherence is required for successful disease management and reduction in health care costs. However, few studies have described about the strategies developed to enhance medication adherence in the elderly patients with cognitive impairment.

A medication reminder device is a tool that uses an alarm cue to prompt users to take medication. Some case studies have revealed that such devices may be effective in enhancing medication adherence in the elderly patients with mild dementia.<sup>6-8</sup> However, the degree of efficacy of these devices and the appropriate support for this population in using such devices have not yet been determined. In addition, the security of medication management using these devices is a concern in this population. In this study, the efficacy of such devices in medication management for the elderly patients with mild cognitive impairment was investigated. Empirical evidence was collected to address this concern and provide recommendations for appropriate use of medication reminder devices in this population.

## Methods

### Participants

Families of the elderly patients and health care professionals familiar with our research were offered trial use of the medication reminder devices in return for participation. One of the examiners (an occupational therapist or rehabilitation engineer) conducted a preliminary interview by phone with either the family member or the health care professional referring the elderly participant. The examiners visited potential participants' homes to confirm that they met the study criteria and to obtain informed consent.

Inclusion criteria were as follows: score of 0.5 or 1 on the Clinical Dementia Rating (CDR)<sup>9</sup> scale, aged  $\geq 65$  years, living at home, and history of missed medication doses, overdoses, or need for verbal reminders to take medication once or more during 1 week. Exclusion criteria were as follows: visual or hearing impairment, motor dysfunction, behavioral and psychological symptoms of dementia sufficient to interfere with

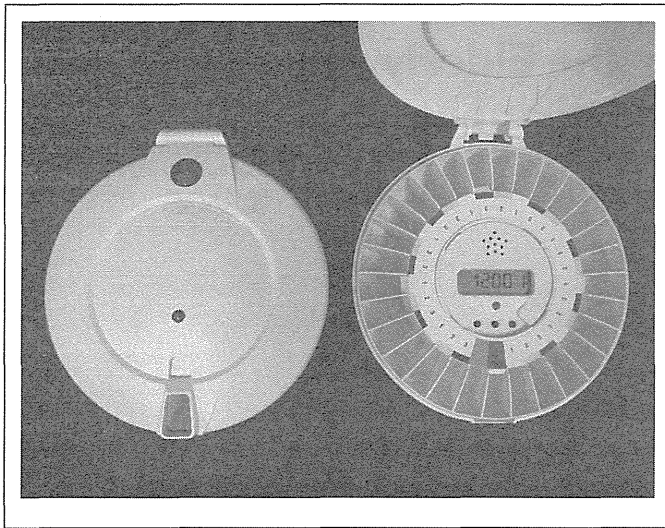
<sup>1</sup> School of Health Sciences, Shinshu University, Matsumoto, Japan

<sup>2</sup> Research Institute, National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities, Tokorozawa, Japan

### Corresponding Author:

Tomoko Kamimura, PhD, School of Health Sciences, Shinshu University, 3-1-1 Asahi, Matsumoto, Nagano Prefecture 390-8621, Japan  
Email: tkamimu@shinshu-u.ac.jp





**Figure 1.** The automatic pill dispenser is 190 × 180 × 56 mm and 480 g (including batteries). Left: the device in closed position. Right: the device in open position to set the alarm and insert medication. The device can be locked using a key.

the operation of the reminder device, no fixed dosing time or place, medication in a form other than tablets or capsules, and no caregivers to fill the device with tablets or capsules.

This study was conducted from September 2008 to December 2011. The experimental protocol was approved by the ethics committee of the Research Institute of the National Rehabilitation Center for Persons with Disability and the Medical Ethics Committee of Shinshu University.

### Intervention

The automatic pill dispenser (Pivotell Ltd, Walden, Essex, UK; Figure 1) was the medication reminder device used in this study. Its audible and visual stimuli remind users when to take their medication. When the alarm rings, the correct dose of medication is released into the lid opening. Users must then invert the device to obtain medication and stop the alarm.

The examiners evaluated the following points in the participants before they used the device: users' ability to discriminate the alarm sound, initiate a search for the device on the basis of the alarm cue, obtain medication, return the device to the correct position, and prepare a glass of water for taking medication. In case of participants not finding any difficulty with using the device, the device and its usage were customized. Customized conditions included medication loaded into the device, loading schedule, location in the home, time of the alarm, and other individual considerations. Brief instructions regarding the operation of the device were written for each user and attached to the device. The device was occasionally used for part of the medication regimen prescribed to each user. The examiners then trained the users and their caregivers to use the device. Evaluation, customization, and training were completed typically in 1 visit. An additional visit was made if necessary. The caregivers then monitored device use during the

first week of its usage. They were asked to provide minimal assistance to users while using the devices, only when required.

The examiners supervised 2 follow-up procedures: 1 involved the above-mentioned caregivers' monitoring and the other involved long-term monitoring to manage events causing changes in use during the follow-up period, such as altered prescriptions or changes in users' daily lifestyle or state of health.

### Assessment

Caregivers reported the results of monitoring during the first week to the examiners by phone.

Values of the self-administration medication rate (SAMR) prior to implementation of the device were compared with those measured at 1 and 3 months after onset of device use. The SAMR was defined as the ratio of the number of doses taken independently to the number of all prescribed doses during 1 week. Caregivers confirmed the number of doses taken independently by monitoring the unused medication and counting the number of times help was required to use the device. The benefits from using the device other than SAMR was examined through open questioning of users and their caregivers. If users stopped using the device within the 3-month duration of the study, they were asked to provide the reasons for cessation.

### Results

The examiners visited the homes of 19 potential participants. One participant was excluded because of lack of an adequate caregiver to operate the device. Thus, in total, 18 participants (aged  $81.2 \pm 6.2$  years; 15 females) participated in this study. Seventeen participants (94.4%) lived alone and 1 participant lived with an elderly spouse (Table 1). Alzheimer's disease was the most common underlying cause of cognitive impairment ( $n = 11$ , 61.1%; Table 1). No formal diagnosis related to cognitive impairment had been made in 3 participants (Table 1). The CDR score of 10 participants (55.6%) was 0.5 and that of remaining participants was 1 (Table 1). The Mini-Mental State Examination scores of 13 participants (72.2%) ranged from 21 to 26 (mild cognitive impairment).<sup>10</sup> Scores for the remaining participants were >11 (moderate impairment; Table 1).<sup>10</sup> Caregivers for filling medication of 10 participants (55.6%) were their family members living separately (Table 1). At the beginning of the study period, the most widely administered regimen programmed into the device involved taking medication once each morning ( $n = 11$ , 61.1%; Table 1). Medications for the following ailments were administered using the device: hypertension, dementia, and gastrointestinal illnesses (Table 2). Seven people used the device for part of their prescribed medication regimen at the beginning of the study period (Table 1). For medications not administered using the device, some users received caregivers' assistance but others received no assistance.

Fifteen participants (83.3%) could use the device during the first examiners' visit. One participant (5.6%) required additional visits before initiating the use of the device. The

**Table 1** Characteristics of Participants

Age, years	
Mean $\pm$ SD (range)	81.2 $\pm$ 6.2 (70-93)
Sex	n (%)
Female	15 (83.3)
Household	
Elderly alone	17 (94.4)
Diagnosis of cause of cognitive impairment	
Alzheimer's disease	11 (61.1)
Mixed dementia	1 (5.5)
Vascular dementia	3 (16.7)
None	3 (16.7)
Clinical Dementia Rating	
0.5	10 (55.6)
1	8 (44.4)
Mini Mental State Examination	
21-26	13 (72.2)
14-21	5 (27.8)
The SAMR <sup>a</sup> prior to using the device	
0%	11 (64.1)
<80%	4 (22.2)
>80%	3 (16.7)
Caregiver for filling the medication	
Family members living separately	10 (55.6)
Caregiver/visiting nurse	8 (44.4)
Medication regimen administered by the device	
Each morning	11 (61.2)
Each evening	1 (5.5)
Each morning and evening	2 (11.1)
Each morning, noon, and evening	4 (22.2)
The device can be used for	
All medicines prescribed to the user	11 (61.1)
A part of the medicines prescribed to the user	7 (38.9)

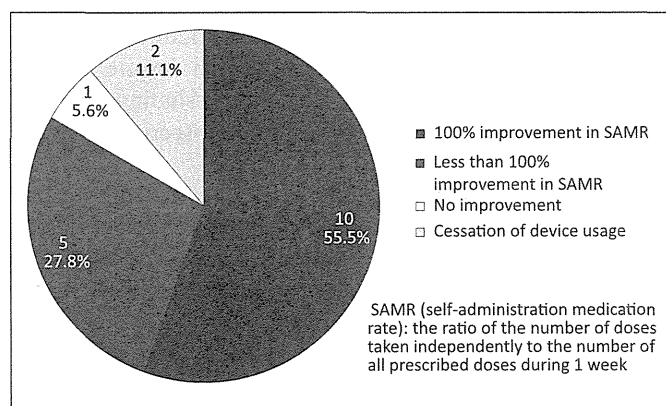
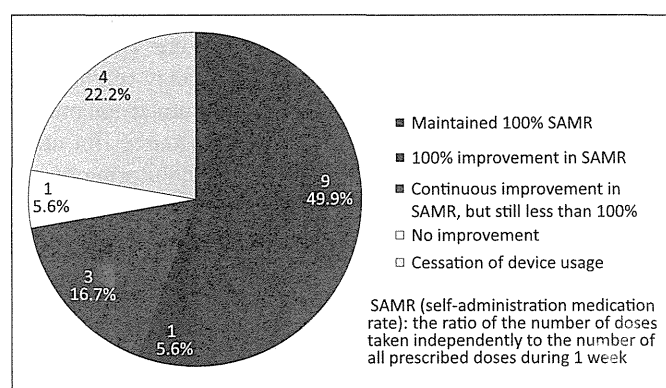
<sup>a</sup> The self-administration medication rate (SAMR): the ratio of the number of doses taken independently to the number of all prescribed doses during 1 week.

**Table 2.** Types of Medications Administered Using the Device

Types	n (%)
Hypotensive drugs	11 (61.1)
Antidementia drugs	10 (55.6)
Gastrointestinal drugs	8 (44.4)
Drugs for heart failure	4 (22.2)
Antithrombotic drugs	4 (22.2)
Antipollakiuria drugs	3 (16.7)
Vitamin preparation	3 (16.7)
Hematopoietic drugs	2 (11.1)
Others	6 (33.3) <sup>a</sup>
	Multiple answers

<sup>a</sup> Includes 6 different types of medications.

remaining 2 participants (11.1%) needed practice with their family members before initiating device use. Because most participants were initially unwilling to use the device, the examiners requested their cooperation in order to decrease family members' anxiety about the medication and to allow us to examine the utility of the device.

**Figure 2.** Changes in self-administration medication rate (SAMR) after 1 month.**Figure 3.** Changes in self-administration medication rate (SAMR) after 3 months.

Once and more during the first week, 15 caregivers (83.3%) reported that they helped the users to manipulate the device or find unused medication in the device after the scheduled dosing time. Among them, 5 (27.8%) reported these events on 2 or more consecutive occasions during this period.

Changes in SAMR 1 month after onset of device use are shown in Figure 2. Ten users (55.5%) showed 100% improvement in SAMR values from before onset of use to 1 month after onset. The SAMR values for 5 users (27.8%) showed an improvement of <100% (28.6%, 57.1%, 78.6%, 85.7%, and 85.7%). No improvement was observed in the SAMR value for 1 user (5.6%). The remaining 2 users (11.1%) ceased to use the device within the first month.

Changes in SAMR at 3 months are shown in Figure 3. Nine users (49.9%) maintained SAMR values of 100%, and 1 user (5.6%) showed 100% improvement in SAMR values. The SAMR values for 3 users (16.7%) showed continual improvement from the onset of use but were still <100%. These values were 14.3%, 64.3%, and 76.2%. No improvement was observed in the SAMR value for 1 user (5.6%).

Four users (22.2%) ceased to use the device during the 3 months of the study (at 10 days, 22 days, 2 months, and 2.5 months). Their respective reasons for cessation were as

follows: embarrassment about the warning beep due to improper operation of the device, wrist fracture due to a fall, occasionally forgetting to take medication despite use of the device, and onset of low back pain necessitating changes in prescription. Only in the third case discontinuation was prompted by the caregiver.

Caregivers reported the following benefits from using the device: maintenance of normal blood pressure in users, reduction of caregivers' burdens, and decreased care costs. Users reported gaining self-confidence because of improved SAMR and success at learning the skills necessary to use the device.

## Discussion

According to previous reviews,<sup>11,12</sup> factors hindering good use of memory aids generally included old age and lack of experience using similar types of aids premorbidly. However, the results of this study suggested that people with these 2 conditions and CDR scores of 0.5 or 1 can become good users of medication reminder devices. This discrepancy might be due to the fact that the aid was externally programmed and prepared and therefore required minimal cognitive resources for utilization. In addition, professional support and monitoring by caregivers at the onset of use may also have contributed to the success of the elderly participants using the device in this study. In many cases, elderly people with mild cognitive impairment are unwilling to use new technology; they may also have difficulty with some types of learning.<sup>13-15</sup>

Caregiver's help is a prerequisite for use of the medication reminder device examined in this study. Caregivers were required to fill the device with medication and monitor both its effect on the users and any events necessitating changes in its use, including cessation of use. Furthermore, this device simply prompts users to take medication at a fixed time and in a particular place. Therefore, its use is not applicable to some types of medication, such as medication taken only when necessary and medication with contraindicated conditions after administration. Thus, this device has only limited application for scheduled doses. Moreover, the device cannot be used under conditions included in the exclusion criteria of this study. From the standpoint of medication management for people with cognitive impairment, this device should be developed as a technical aid for use with caregivers' help.

This study design has certain limitations. First, the outcome measure of the status of taking medication was estimated according to the amount of unused medication counted by the caregivers in this study. Assessment of outcome in this manner resulted in problems in some cases. For example, users forgot to take medication after extracting it from the device and subsequently the medication was lost. To prevent this problem, concurrent visual observation would be more effective in using the status of taking medication as an outcome measure. Second, no generalizations can be made on the basis of the high success rate with the reminder device because this result was obtained through convenience sampling of the participants. In this study, people who referred participants to the examiners either became caregivers or

encouraged caregivers in the utilization of the device. Therefore, almost all caregivers were strongly supportive of the intervention in this study, which may have influenced the results positively. Third, because of the nonsystematic data collection methods used in this study, no generalizations can be made about the contribution of this device to good disease management, decreasing of care costs, reducing of family members' burdens, and increasing users' self-confidence. To expand on the findings of this study, future randomized, controlled trials must include these measures and refine the measurement of the status of taking medication. In addition, the contribution of this device to disease management in users, for example, blood pressure management in users taking hypotensive drugs, can be assessed in future studies. Questionnaires may also be administered to evaluate family members' burden and users' self-confidence.

## Acknowledgments

We wish to thank the participants, caregivers, and occupational therapists for their willingness to take part in this study.

## Declaration of Conflicting Interests

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

## Funding

The authors disclosed receipt of the following financial support for the research and/or authorship of this article: Funded by Health Labour Sciences Research Grant (H22-Dementia- General-001).

## References

1. Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2009. <http://www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport.pdf>. Accessed February 7, 2012.
2. Cooper C, Carpenter I, Katona C, et al. The AdHOC study of older adults' adherence to medication in 11 countries. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2005;13(12):1067-1076.
3. Ahn IS, Kim JH, Kim S, et al. Impairment of instrumental activities of daily living in patients with mild cognitive impairment. *Psychiatry Invest*. 2009;6(3):180-184.
4. Allaire JC, Gamaldo A, Ayotte BJ, Sims R, Whitfield K. Mild cognitive impairment and objective instrumental everyday functioning: the Everyday Cognitive Battery Memory Test. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(1):120-125.
5. Hayes TL, Larimer N, Adami A, Kaye JA. Medication adherence in healthy elders: small cognitive changes make a big difference. *J Aging Health*. 2009;21(4):567-580.
6. Gilliard J. Enabling technologies for people with dementia: Cross-National Analysis Report 2004. <http://www.dementia-voice.org.uk/Projects/EnableFinalProject.pdf>. Accessed February 7, 2012.
7. Buckwalter KC, Wakefield BJ, Hanna B, Lehmann J. New technology for medication adherence: electronically managed medication dispensing system. *J Gerontol Nurs*. 2004;30(7):5-8.
8. Sather BC, Forbes JJ, Starck DJ, Rovers JP. Effect of a personal automated dose-dispensing system on adherence: a case series. *J Am Pharm Assoc*. 2007;47(1):82-85.

9. Tarawneh R, Snider BJ, Coats M, Morris JC. The Clinical Dementia Rating. In: Abou-Saleh MT, et al. ed. *Principles and Practice of Geriatric Psychiatry*. 3rd ed. Chichester, UK: Wiley & Sons; 2011.
10. Folstein MF, Folstein SE, Fanjiang G. *MMSE Mini-Mental State Examination. Clinical Guide*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources; 2001.
11. Evans JJ, Wilson BA, Needham P, Brentnall S. Who makes good use of memory aids?: results of a survey of people with acquired brain injury. *J Int Neuropsychol Soc*. 2003;9(6):925-935.
12. Kapur N. Compensating for memory deficits with memory aids. In: Wilson BA, ed. *Memory Rehabilitation*. London, UK: Guilford Press; 2009.
13. Hashimoto R, Meguro K, Yamaguchi S, et al. Executive dysfunction can explain word-list learning disability in very mild Alzheimer's disease: the Tajiri Project. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2004;58(1):54-60.
14. Kasai M, Meguro K, Hashimoto R, Ishizaki J, Yamadori A, Mori E. Non-verbal learning is impaired in very mild Alzheimer's disease (CDR 0.5): normative data from the learning version of the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2006;60(2):139-146.
15. Beversdorf DQ, Ferguson JLW, Hillier A, et al. Problem solving ability in patient with mild cognitive impairment. *Cog Behav Neurol*. 2007;20(1):44-47.

## 第2回

## 機器紹介 1：服薬支援機器

上村智子

信州大学医学部保健学科実践作業療法学, 教授

### はじめに

認知症者の在宅生活継続を支えるには、当事者の認知症重症度に沿った支援を、その人の個性や環境に応じて提供することが欠かせない。本稿では、認知症の疑い、または重症度が軽度の人を支える福祉機器として服薬支援機器を取り上げる。

服薬行為は、物忘れや軽度認知障害によって自立的遂行が脅かされやすい日常生活活動の1つである<sup>1)~3)</sup>。服薬支援は健康維持のために欠かせない支援ではあるが、定刻で頻回な関与が必要であり、在宅介護者の大きな負担になっている<sup>4)</sup>。介護者の負担を軽減するためのツールとして服薬支援機器が開発され、海外では認知症高齢者への活用例<sup>5)~7)</sup>も報告されている。しかし、使用に至る手続きは不明で、効果も検証されていない。また、日本では、こういった製品の存在さえ、あまり知られていないのが現状である。

服薬支援機器の1つであるアラーム付き薬入れは、アラームによって服薬行為開始の手がかりを与えるもので、薬が1回分ずつ出てくる仕組みによって、飲むべき薬の選択を容易にする。しかし、認知障害のある人に使いこなせるのかという懸念があり、普及には至っていない。

筆者らは、軽度認知障害のある在宅高齢者を対象に、アラーム付き薬入れ使用のためのプログラムを開発し、効果を検証した<sup>8)</sup>。本研究によって、この機器が介助者だけでなく、当事者にとっても満足度の高いツールになる可能性が示された。本稿では、

筆者らが開発したプログラムについて概説する。

### アラーム付き薬入れ使用のためのプログラム

本プログラムでは、Pivotell社の薬入れ(図1)を用いた。この薬入れの特徴は、ユーザー一人ひとりの条件に応じて設定した時間にアラームが鳴り、ライトが点滅し、同時に、取り出し口に1回分の薬が出てくる仕組みである。ユーザが薬を取り出すために、薬入れを手にとって引っくり返すと、アラームが停止する。アラームの設定や薬を詰める作業は、あらかじめ蓋を開けて行う。蓋の内側は小さく分けられており、そこに1回分ずつ薬を詰めて、蓋を閉じて使用する。蓋の開閉には、鍵の使用が可能である。

本プログラムで実施する内容は、使用開始時に行う「適応評価」、「機器のカスタマイズ」、「使用法の指導」と、その後の「フォローアップ」である(表1)。

適応評価は、OTなどの専門職による評価と、それに続く介助者による1週間のモニタリングに基づいて行う(表1)。専門職による評価では1次評価として、ユーザの前提条件と薬を調べる(表2)。ユーザの条件は以下の通りである。

- ① 薬の飲み忘れや過剰摂取、または服薬介助の理由が記憶障害だと推定される。
- ② CDR(臨床的認知症尺度)が1(軽度)以下。
- ③ 視覚・聴覚・運動機能の障害やBPSD(不穏、うつ症状といった認知症の行動・心理症状)がないか、あっても機器使用に問題ない。
- ④ 特定の場所で定刻に服薬する習慣の獲得可能

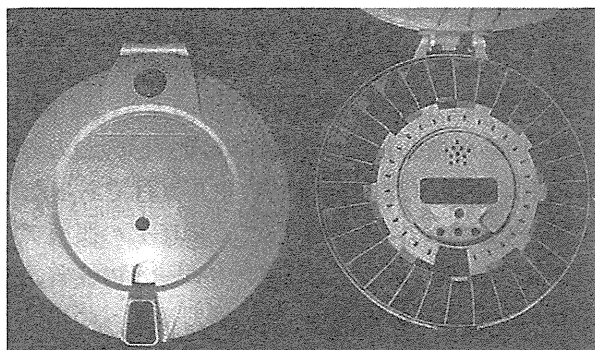


図1 アラーム付き薬入れ (Pivotell 社 UK)

最大で28回分の薬を詰めることができる。大きさは、幅180×高さ56×奥行き190mm。重さは480g(電池含む)。

性がある。

⑤ 薬の充填などを行う介助者がいる。

適用できる薬は、錠剤かカプセル剤のみである。PTP包装(錠剤などを押し出すタイプの包装)を1錠ずつ裁断したものか、包装から出した薬を直接機器に詰めて使用する。包装開封の適否や開封した場合の許容時間は、主治医や薬剤師に確認する。薬の剤形は、主治医と協議して変更できる場合もある。1次評価を通過した事例に2次評価として、ユーザの機器使用能力を観察評価する。評価項目は、「アラームを手がかりにした機器操作の開始」、「薬の取り出し」、「機器を元の位置に戻す」、「水の準備」である。この中で、元の位置に戻す能力を評価する理由は、機器を引っくり返した状態で机に置いておくと、次のアラーム開始時刻に警告音が鳴る仕組みだからである。

2次評価を通過した事例に、実生活でのモニタリングに備えて、機器をカスタマイズし、使用法を指導する。カスタマイズでは、以下の①～⑥について決定する。

- ①「機器を適用する時間帯と薬」では、処方された時間帯の中で、定刻に特定の場所で服薬する時間帯の、機器に適用可能な薬だけを対象とする。事例によっては、処方された薬の一部だけに機器を適用する場合や、1日の服薬回数を主治医と協議して減らした後に機器使用を開始する場合もある。
- ②「アラームの設定」では、時間と音色を選択する。ユーザの食事時間や外出の日課を考慮して、アラームの開始時刻と、機器を引っくり返さなかったときに間欠的に鳴り続ける時間を

表1 アラーム付き薬入れ使用のためのプログラム

A. 使用開始時の手続き	
1.	専門職による1次評価(表2参照)* ユーザの前提条件(5項目) 薬(2項目)
2.	専門職による2次評価* ユーザの機器使用能力(4項目)
3.	機器のカスタマイズ(6項目)
4.	使用法の指導
5.	介助者による1週間モニタリング*
B. フォローアップ	

\*適応評価は「A. 使用開始時」の1, 2, 5によって実施

表2 ユーザの前提条件と適用可能な薬

ユーザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・薬の飲み忘れや過剰摂取、または服薬介助の理由が記憶障害と推定</li> <li>・CDR(臨床的認知症尺度)が1(軽度)以下</li> <li>・視覚・聴覚・運動機能の障害やBPSD(不穏、うつ症状といった認知症の行動・心理症状)がないか、あっても機器使用に問題なし</li> <li>・特定の場所で定刻に服薬する習慣の獲得可能性あり</li> <li>・薬の充填などを行う介助者がいる</li> </ul>
薬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・錠剤かカプセル剤のみ</li> <li>・PTP包装か、包装から出した薬を詰める*</li> </ul>

\*包装開封の適否、開封後の許容時間を医師・薬剤師に確認する必要あり

選ぶ。アラームの設定を日によって変える手続きは習慣化しにくいので、ユーザの食事の時間や場所が変動する日の服薬については、別途対応する。

- ③「置き場所」は、アラームが鳴る時間にユーザが居る場所の目立つところで、高温多湿でない、飲み水を確保しやすい、電話などの音源から離れたところを選ぶ。
- ④「薬の充填方法」では、実施する介助者と専門職が話し合っ、充填のスケジュールを決める。薬を開封して詰める場合には、吸湿などの問題があるため、開封後の許容時間を考慮して充填の頻度を定める。
- ⑤「表記の有無」は機器の使い方を書いて機器本体に貼るかどうかの選択である。表記は、記憶障害のために機器の機能や操作方法を忘れてしまうユーザに有効な手法である。表記内容は、ユーザに合わせて個別に作成する。
- ⑥「鍵の使用」は、ユーザが記憶障害のために機器の蓋を開けて過剰に服薬する心配や、同居者が誤って蓋を開ける心配がある事例に行う。

上記の①～⑥のカスタマイズが完了したら、ユーザと介助者に使用法を指導する。介助者へは、機器の誤った使用による作動の不具合（例：アラームが鳴るときに機器が引っ繰り返った状態）を知らせる警告音やリスクについても説明する。リスクは、薬の取り出し口に次のアラーム開始時刻まで薬が残る仕様なので、アラームが鳴った後、ユーザが薬を放置し、しばらくしてから気づいて服薬し、次の薬を定刻に飲むと服薬間隔が短縮することである。

使用準備が整った事例に、実生活での1週間のモニタリングを行い、その結果に基づいて最終的な適応を判断する。モニタリングは各ユーザの介助者が行う。初期に、ユーザがうまく機器操作できなければ、介助者はユーザの能力に応じた援助を行う。機器に貼った表記事項を読むことを促したり、動作を誘導することで、時間をかけて機器操作スキルを習得する事例があるからである。モニタリングでは特に、先に述べた機器の誤使用による作動の不具合やリスクに加えて、アラームが鳴って薬を取り出した直後に服薬せず、置き忘れて服薬に至らない事象が起るかを評価する。これらは認知症者では生じやすく、事前の模擬的評価では判断しにくい事象だからである。1週間の機器の使用状況と服薬状況に基づいて介助者と協議し、専門職が適応を判断する。判断が難しい場合には、モニタリング期間を延長する。

フォローアップでは、使用法の変更や機器のメンテナンスを行う。薬の処方内容やユーザの生活時間に変更が生じたら、使用法を変更し、機器を再設定する。変更の判断や再設定には、介助者の能力に応じた専門職の支援が必要である。また、ユーザの機器使用能力は疾患の進行や、新たな疾患の発症などによって低下しやすいので、服薬状況悪化のモニタリングも必要である。メンテナンスでは、乾電池の交換を行う。

## プログラムの効果

本プログラムを18名の在宅高齢者(81.2±6.2歳、女性が15名、高齢者単独世帯が17名)でCDRが0.5(疑い)か1(軽度)の人に実施した結果、自立して服薬できる頻度が使用前より向上した人は、1カ月後に15名、3カ月後に13名であった<sup>8)</sup>。このうち、薬を充填する介助だけ行えば、100%自立し

て服薬できるようになった人は、1カ月後に10名、3カ月後に10名であった<sup>8)</sup>。1カ月後も3カ月後も服薬の自立度が低下した人はなかった<sup>8)</sup>。使用を3カ月以内に中断した人は4名であり、おのおのの使用期間は10日、22日、2カ月、2.5カ月であった<sup>8)</sup>。服薬の自立度以外の効果として、降圧薬の服薬アドヒアランス向上による血圧コントロールの改善、介護負担の軽減、ユーザの服薬や機器操作への自己効力感の向上もみられた<sup>8)</sup>。

## おわりに

「福祉機器を用いた自立支援」という考え方は、身体障害のあるユーザの場合には一般的になりつつあるが、認知障害のあるユーザにおいては、まだ先進的取り組みが始まったばかりである。服薬支援においても、本稿で紹介したアラーム付き薬入れを用いて自立支援ができる人は限られている。さらに、服薬事故を防ぎつつ新たな機器を生活に取り入れることがユーザや介助者にとって過剰な負担にならないようにするためには、使用する場合も専門職による慎重な関与が求められる。

認知障害のある人の中でも、類似機器の使用経験のない高齢者は、福祉機器の使用が難しいとされる<sup>9)10)</sup>。しかし、本プログラムのような、ユーザへの認知的負荷の低い機器と、専門職と介助者が連携する機器使用のプログラムがあれば、このような問題を克服できるかもしれない。

今後、確実に到来する超高齢化社会において、認知症診断の技術開発やシステム整備が進めば、軽度認知障害と診断される人たちの増加が予想される。そういった人たちの自立支援に寄与する機器やプログラムの開発が期待されている。

※本研究は現在も継続中です。表2の条件に該当し、表1の専門職と介助者の支援が得られる人を対象に研究協力者を募集しています。表1の支援方法については筆者が指導します。ご協力いただける方は、ご連絡ください。

連絡先：信州大学医学部保健学科 上村智子  
TEL：0263-37-2395 / E-mail：tkamimu@shinshu-u.ac.jp

## 文献

- 1) Luck T, et al: Prediction of incident dementia: impact of impairment in instrumental activities of daily living and mild cognitive impairment—results from the Ger-

man study on aging, cognition, and dementia in primary care patients. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2012 (Accessed June 30, 2012)

- 2) Ahn IS, et al : Impairment of instrumental activities of daily living in patients with mild cognitive impairment. *Psychiatry Invest* 6 : 180-184, 2009
- 3) Allaire JC, et al : Mild cognitive impairment and objective instrumental everyday functioning : the Everyday Cognitive Battery Memory Test. *J Am Geriatr Soc* 57 : 120-125, 2009
- 4) 今井幸充 : 痴呆性高齢者の在宅服薬管理と介護負担の関連について. *治療* 8 : 433-442, 2005
- 5) Gilliard J : Enabling technologies for people with dementia : cross-national analysis report 2004 <http://www.dementia-voice.org.uk/Projects/EnableFinalProject.pdf> (Accessed June 30, 2012)
- 6) Buckwalter KC, et al : New technology for medication adherence : electronically managed medication dispensing system. *J Gerontol Nurs* 30 : 5-8, 2004
- 7) Sather BC, et al : Effect of a personal automated dose-dispensing system on adherence : a case series. *J Am Pharm Assoc* 47 : 82-85, 2007
- 8) Kamimura T, et al : Medication reminder device for the elderly patients with mild cognitive impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 27 : 238-242, 2012
- 9) Evans JJ, et al : Who makes good use of memory aids? : results of a survey of people with acquired brain injury. *J Int Neuropsychol Soc* 9 : 925-935, 2003
- 10) Kapur N : Compensating for memory deficits with memory aids. In : Wilson BA (ed) : *Memory rehabilitation*. London : Guilford Press, 2009

あなたのリハは在宅で本当に生かされていると思いますか？ 退院後の患者様の姿を知りたいと思いませんか？

## 利用者増加による体制強化のため、PT・OT・ST を募集いたします！

法人名：(株)東京リハビリテーションサービス  
 施設名称：東京リハビリ訪問看護ステーション  
 所在地：東京都三鷹市下連雀3-43-3 榊ビル7F  
 分野：訪問看護事業  
 募集職種：理学療法士・作業療法士・言語聴覚士  
 募集人数：数名 雇用形態：常勤・非常勤  
 年齢：不問 経験年数：不問  
 対象者：看護・リハビリを要する利用者（小児含む）  
 訪問エリア：三鷹市、武蔵野市、杉並区、練馬区、中野区、調布市、小金井市、小平市、国分寺市、他

業務内容：  
 ・訪問リハビリ業務  
 -初回面接・カンファレンス（サービス担当者会議）への出席  
 -サービスの実施  
 -指示書の確認、計画書・報告書、その他運営上必要な書類の作成  
 -利用者に関わる連絡調整

職員数：43名（看護師7、OT10、PT18、ST5、事務3）

給与：常勤：300,000円+実績  
 完全歩合制による給与形態あり  
 非常勤：歩合給〔1件につき約4,000円（サービス提供時間により異なります）〕  
 当社規定による

社会保険：完備  
 勤務時間：9：00～18：00  
 休日休暇：原則週休2日制  
 応募方法：書類選考、面接、筆記試験（不採用の場合、書類は責任をもって処分いたします）

募集締切：随時  
 \*基本は上記の通りとなりますが、ご相談に応じます。  
 \*訪問看護事業に実績のある(株)メディケア・リハビリが業務上、万全なサポートを行いますので、ご安心ください。

〒181-0013 東京都三鷹市下連雀3-43-3 榊ビル7F  
 担当：大田、竹中 TEL：0422-70-1217  
 URL：http://tokyo-rehabili.co.jp/



**株式会社東京リハビリテーションサービス**  
**TOKYO REHABILITATION SERVICE CO.,LTD.**

\*医療専門出版社・(株)三輪書店と(株)メディケア・リハビリが共同で設立した会社です。



ジャーナルハイライト Letter OT

アラーム付き薬入れを活用した軽度認知症高齢者への服薬支援



著者：上村 智子 氏

信州大学医学部保健学科

PT-OT-ST Channel Online Journal Vol.2 No.1 L1 (Jan. 11,2013)

Keywords: アラーム付き薬入れ,軽度認知症高齢者,服薬支援

高齢化の急速な進展により，認知症高齢者人口の増加が予測され，2015年には345万人，2025年には470万人と推定されている（厚生労働省，2012年）．そして，高齢者の多くは自宅での暮らしを望んでいる．

認知症の進行抑制や合併症治療のための服薬の可否は，在宅生活の継続に多大な影響を与える．しかし軽度認知症高齢者は，記憶障害のために，自己管理下では薬の飲み忘れや過剰摂取が生じやすい1-3)．介助者が定刻に促すか，手渡しをする事が確実な管理法であるが，いずれも高負担な支援である．

そこで著者らは，新たな服薬支援の選択肢として，定刻の服薬を促すアラーム付き薬入れを活用するプログラムを開発した4)．軽度認知症高齢者19名（81.1±6.0歳，17名が単身で2名が高齢者世帯）に適用した結果，1ヶ月後に16名（84%）の服薬の自立度が向上した．16名中14名は，3ヶ月後もその状態を維持していた．また，高血圧や糖尿病の改善や，介護負担軽減や，当事者の自己効力感向上の効果もみられた．

本研究は継続中であり，詳細な適応と活用法をさらに明らかにすることで，在宅の軽度認知症高齢者の服薬支援法としての普及をめざしている．

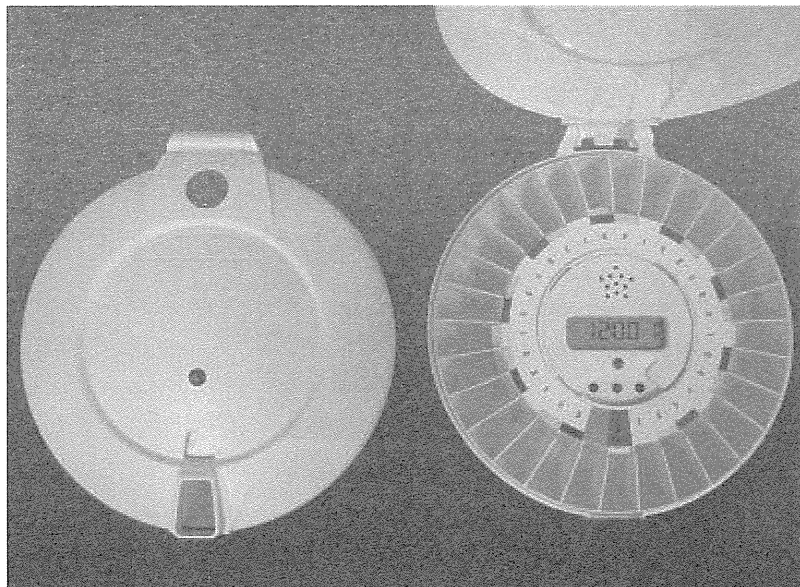
#### 対象の選択基準

①Clinical Dementia Rating（臨床的認知症尺度，CDR）0.5（疑い）または1（軽度），②薬の形状が錠剤かカプセル剤，③薬入れ使用前の服薬状況として，飲み忘れか過剰摂取か服薬の促し・手渡しが1週間に1回以上ある，④薬入れに薬を詰める介助者がいる，⑤65歳以上で在宅．

#### アラーム付き薬入れ

アラーム付き薬入れ（Pivotell Ltd, UK：図）は，介助者が薬を1回分ずつ区分されたポケットに予め詰めた状態で使用する．任意に設定した時刻にアラームが鳴りライトが点滅し，取り出し口に1回分の薬が出てくるものである．薬を取り出すために薬入れを引っ繰り返すとアラームが停止し，放置すると，一定の時間内は間欠的に鳴る仕様である．

図:アラーム付き薬入れ (Pivotell Ltd, UK)



190×180×56mm. 480g (電池を含む). 左の状態で使用.

#### 活用プログラム

①導入時の OT 評価：機器操作に必要な身体機能，行為開始の手がかりとしてアラームを用いる能力，機器導入への情緒的レディネス，定刻・定所の服薬習慣確立の可能性について評価する．評価で問題なければ，適用する薬や時間帯を選択し，アラーム時刻や置き場所や鍵使用の有無といった条件をカスタマイズし，使用法を指導する．

②導入後 1 週間の遂行評価：介助者が使用状況の確認か薬入れの残薬確認をして，その結果を OT に報告し，問題なければ使用を継続する．

③フォローアップ：薬の処方変更，病状の変化，生活習慣の変更に応じて，使用法の変更や使用中止を判断する．

#### 活用プログラムのモニター募集

上記の「対象の選択基準」に合うクライアントを募集しています (⑤は除外も可)．アラーム付き薬入れを使用する前と，使用開始から 1・3・6 ヶ月後の評価に協力していただくことが条件です．このようなクライアントをご担当の OT で協力いただける方は，著者までご連絡ください．本プログラムの教授とともに機器を無償貸与します．連絡先は [tkamimu@shinshu-u.ac.jp](mailto:tkamimu@shinshu-u.ac.jp) です．

#### ●文献

1. Ahn IS, Kim JH, Kim S, et al. Impairment of instrumental activities of daily living in patients with mild cognitive impairment. *Psychiatry Invest.* 2009;6(3):180-184.
2. Allaire JC, Gamaldo A, Ayotte BJ, Sims R, Whitfield K. Mild cognitive impairment and objective instrumental everyday functioning: the Everyday Cognitive Battery Memory Test. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(1):120-125.
3. Hayes TL, Larimer N, Adami A, Kaye JA. Medication adherence in healthy elders:

small cognitive changes make a big difference. *J Aging Health*. 2009;21(4):567-580.

4. 上村智子：服薬支援機器. *地域リハビリテーション*. 2012;7(8):674-677.

## 第5回 認知機能の低下がある人にやさしい家電機器

野田和恵\* 長尾 徹\* 種村留美\*

\*神戸大学大学院保健学研究科リハビリテーション科学領域

### 高齢者の家電使用状況

われわれは家電機器を使うことで、重労働から解放され、時間を節約でき、多くの情報を入手することが可能となって、便利で快適かつ安全な生活を送ることができている。今日、家電機器はわれわれの生活に必要な不可欠なものといっても過言ではないだろう。

一方、加齢や認知症などが原因で認知機能が低下した場合、家電機器をうまく使えないことが起きる。生活を便利にしてくれる家電に関するトラブルのために、住み慣れた家で暮らすことが継続できないことも起こっている。

神戸大学大学院保健学研究科の「うながすプロジェクト」では、ひとり暮らしの高齢者を対象に家電の使用状況を調査している。この調査は、スウェーデン・カロリンスカ研究所で開発された everyday technology use questionnaire (ETUQ)<sup>1)</sup>の日本語版<sup>2)</sup>を使い、半構造化面接で「高齢者は家電製品などのエブリディ・テクノロジー（以下、ET）をどのように使い、生活しているか」を明らかにしようとするものである。

ひとり暮らしの高齢者の家電の使用状況には次のような傾向が見られた<sup>3)</sup>。冷蔵庫・トースター・電話など従来からあるものは、認知機能が低下しても使用しており、多機能なET（リモコン・電子レンジ・洗濯機など）は失敗が見られた。高齢者の身体機能の衰え、生活の変化や家族構成の変化によりビデオ再生機、アイロン、掃除機、目覚まし時計など

は使用を中止している。新しく複雑なET（携帯電話・ATM・FAX）は多くの高齢者が使用困難であった。

### 高齢者の家電に関する問題点

認知機能が低下した高齢者の家電使用の中止や失敗には、動作数やボタンの数・ボタンの形状といったことが関係していると思われる<sup>4)</sup>。2動作以上が必要なETやボタンが多いものでは失敗が起きている。例えば電子レンジは、スイッチを入れる動作と温めたものを取り出す動作の2つの動作が必要であるが、温めたものを取り出すことを忘れる。ガスコンロも着火と消火が必要であるが、火の消し忘れが往々にして起きる。湯沸かし保温ポットも解除ボタンを押した後に給湯ボタンを押してお湯を出す必要があり、同様の問題が起こる。リモコン、給湯器や洗濯機の操作パネルはボタン数が多く、失敗が起きている。なじみがなく、2動作以上でボタンの多いもの、例えば切符の券売機、携帯電話、ビデオ再生機、ATMは使えていない高齢者が多い。新しく購入した家電では、使えている場合と使えない場合があり、使えているのは操作方法が旧機種と同じか、スイッチがダイヤル式のものである。また、操作方法のヒントを得るために、家族が目印となるシールをスイッチボタンに貼るなどの工夫することで、新しい機種が使えるようになっていた。