

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 20 日現在

機関番号：35303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26350683

研究課題名(和文) ロボットセラピーの高齢者周術期管理への導入

研究課題名(英文) Using New Technique, Robot Assisted Activity (RAA) for Elderly of Acute Care Hospital

研究代表者

林 次郎 (Hayashi, Jiro)

川崎医科大学・医学部・講師

研究者番号：10299232

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：介護および医療分野への心理的、身体的援助目的へのロボット応用が進みつつある。心理的側面では介護分野で動物介在活動(Animal Assisted Activity：以下AAA)の代用としてロボット介在活動(Robot Assisted Activity：以下RAA)が行われている。介護老人保健施設でのRAAの効果の報告はあるが、急性期医療現場でのRAAの評価は行われていなかった。高齢入院患者を対象としメンタルコミットロボット「パロ」を用いたRAAを行い、身体的・心理的苦痛や期間についてアンケート形式で調査し検討した。ロボットのイメージが違って感じられていたが、いやし効果はあると思われた。

研究成果の概要(英文)：The robot is began to use in nursing care and medical field for psychological and physical aid. On the psychological aid, 'robot assisted activity (RAA)' has been conducted as a substitute for Animal Assisted Activity (AAA) in the field of nursing care. There are some reports on the effect of RAA at the elderly care facility for nursing care, but there are no reports at the acute care field. We investigated the effect of RAA using mental commitment robot "Paro" for elderly of acute care Hospital.

研究分野：消化器外科

キーワード：ロボット介在活動 急性期医療

## 1. 研究開始当初の背景

我が国の高齢化は、国際的にみてもこれから 2025 年にかけて世界最高の水準に到達すると予測され、高齢社会に向けて高齢者の加齢にともなう身体的・心理的機能の低下を予防し自立を促進するための介在活動や療法がおこなわれている。動物が人間の心身に様々な効果をもたらすことはよく知られており、1970 年代以降、欧米では医療の分野に動物を活用する動物介在療法 (Animal Assisted Therapy: 以下 AAT) が活発に行われるようになり、日本では、治療行為としてではなく、動物とのふれあい活動を通じて対象となる人の情緒的安定や生活の質の向上を目的とする動物介在活動 (Animal Assisted activity: 以下 AAA) が注目され、老人福祉施設等での実践と、その行動面への成果や高齢者に対するストレス軽減効果についてはすでに報告されている。

一方で、高齢化に伴い手術を必要とする悪性腫瘍などの疾患も増加傾向にあり、高齢者の全身麻酔下手術症例も少なくない。術後に精神的変化は少なからずおこり、特に高齢者では ADL の変化をもたらす可能性があり重要である。AAT や AAA を導入することは有効と考えられるが、AAA は感染、アレルギー、動物の健康管理やしつけ、動物自体のストレスや維持費などの問題により難しい現状にある。そこで近年、動物の代わりにペットロボットを用いた試みがされ、ロボット介在活動 (Robot Assisted Activity: 以下 RAA) と呼ばれている。従来の動物療法の代替であるが、安全性、価格、簡便性の面で優れている。介護老人保健施設の認知症高齢者において自発性、情緒的反応、社会的反応が引き出された、高齢者の孤独感を減少させたという報告がある。しかし、現状では医療現場での RAA の導入および効果の客観的評価は十分行われていない。

Sony から AIBO が発売されてから様々なコミュニケーションロボットが発表されている。ロボットアザラシ型メンタルコミットロボット「パロ」は独立行政法人 産業技術総合研究所で研究開発され、(株) 知能システムにて製造され大和ハウス工業から販売されている。「パロ」は学習機能により、新しい名前を学習したり、飼い主の好みに応じた行動を学習したりし、個性を獲得する。パロとのふれあいによって、認知症の高齢者の脳機能の改善効果、さらには健常者が認知症になることを予防する効果があるとの研究成果が発表されている。また、小児病棟やリハビリテーション病棟で応用されている。

我々は高齢外科入院患者に対してストレス軽減目的でコミュニケーションロボットを用いたロボットセラピーを導入し、その認

知機能および ADL 維持への利用効果を評価する。

## 2. 研究の目的

高齢者は術後回復までに長期間を要し、ADL が低下しやすいことは周知の事実である。そのため精神的にも不安定になり、認知症様の症状を呈し看護、介護が必要になることもある。この場合、せっかく助かって患者家族や医療者の負担を強いてしまうことになる。我が国の高齢化は 2025 年には世界最高水準に到達すると予測されており、高齢者の術後精神状態のケアは重要である。近年、認知症や寝たきりにならない状態で生活できる期間“健康寿命”が維持できるように、医療や介護の世界でロボットが様々な形で注目されてきている。そこで外科手術後の高齢者を対象にしたコミュニケーションロボットを精神機能の維持改善 (術後せん妄防止・改善、認知症の進行予防) 身体機能 (ADL) の維持などを目的として実験し、有用なシステムとして開発する



ロボットアザラシ型メンタルコミットロボット「パロ」

## 3. 研究の方法

高齢者は術後回復までに長期間を要し、ADL が低下しやすいことは周知の事実である。そのため精神的にも不安定になり、認知症様の症状を呈し看護、介護が必要になることもある。この場合、せっかく助かって患者家族や医療者の負担を強いてしまうことになる。我が国の高齢化は 2025 年には世界最高水準に到達すると予測されており、高齢者の術後精神状態のケアは重要である。近年、認知症や寝たきりにならない状態で生活できる期間“健康寿命”が維持できるように、医療や介護の世界でロボットが様々な形で注目されてきている。そこで高齢外科入院患者を対象にしたロボットアザラシ型メンタルコミットロボット「パロ」を精神機能の維持改善 (術後せん妄防止・改善、認知症の進行予防) 身体機能 (ADL) の維持などを目的として実験し、有用なシステムとして使用するために、まず、RAA に影響する明らかな身体機能障害のない患者を対象とし急性期病棟での使用を開始した。

ロボットアザラシ型メンタルコミットロボット「パロ」は独立行政法人 産業技術総合研究所で研究開発され、(株)知能システムにて製造され大和ハウス工業から販売されている。アメリカではFDA(食品医薬品局)より医療機器として承認されており、多くの医療施設や介護福祉施設などに採用されている。また、ヨーロッパ諸国でも介護施設では利用されているが、わが国での急性期病院への応用は報告がない。

#### 【対象と方法】

65歳以上の高齢外科入院患者の中で、RAAに影響する明らかな身体機能障害のない患者を対象としメンタルコミットロボット「パロ」を用いた RAA を、危険性に配慮するため患者に付き添い、見守りながら行う。退院前に使用について、ロボットのイメージや身体的・心理的苦痛や期間についてアンケート形式(5段階評価と自由記載)で調査し検討した。



入院患者が「パロ」に触れる様子

#### 4. 研究成果

高齢入院患者様の RAA 後のアンケート調査では、「パロ」はロボットのイメージとは違って感じられていた。また、苦痛を感じた患者様はいなかった。これは、「パロ」が、動物の代用として作られているためであり、また、犬や猫のような好き嫌いははっきりした動物をモデルとせず、アザラシ型であることが要因であると考えられた。入院期間中に毎日行うことは問題ないが、「少し長いと感じた」患者様が少数おられ、使用時間に対する考えは個人差があるように思われた。メンタルコミットロボット「パロ」を用いた RAA の急性期臨床応用に危険性等の問題は見られなかった。

いやしの効果は、一部に否定的な患者様もいたがほとんどの患者様は肯定的で、自由記載では「やすらぎ感が生まれる。」などとあり、いやし効果はあると思われた。ロボット技術や人工知能(AI)技術は日進月歩であり今後ますます心理面、身体面に臨床応用されるとことと思われる。術後せん妄症例への応用を目指しているが、感染症対策な

どの問題克服や、人型・会話可能ロボットの利用などさらなる工夫でより、効果的なロボットの急性期臨床応用を考えている。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

林 次郎, 岩井美樹, 山辻知樹, 深澤拓也, 中島一毅, 浦上 淳, 猶本良夫: 高齢入院患者に対するロボット介在活動(RAA)の急性期病院での経験. 第 29 回日本老年医学会中国地方会. 2017 年 11 月 18 日, 島根大学医学部臨床小講堂(島根県出雲市)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

○取得状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

林 次郎 (HAYASHI, Jiro)  
川崎医科大学・医学部・講師  
研究者番号: 10299232

##### (2)研究分担者

中島 一毅 (NAKASHIMA, Kazutaka)  
川崎医科大学・医学部・准教授  
研究者番号: 10351909

浦上 淳 (URAKAMI, Atsushi)  
川崎医科大学・医学部・准教授  
研究者番号: 70319979

(3)連携研究者 なし