

平成 30 年 5 月 15 日現在

機関番号：32638

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K12515

研究課題名(和文) 認知症患者の幻視を可視化するツールの開発

研究課題名(英文) Development of tools to visualize the visual hallucination of patients with dementia

研究代表者

大島 直樹 (OSHIMA, Naoki)

拓殖大学・工学部・准教授

研究者番号：50375466

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の主目的は、レビー小体型認知症の患者が視ている幻視状態の可視化によって、介護者の受容を促すことである。
この主目的を達成するために、患者と介護者にそれぞれの「視えている現実」を共有できる、幻視を可視化するツールとして、スマートデバイスアプリとVRを用いたツールの2種類を開発した。
これらのツールを用いることで、介護者は患者の視ている状態を共有できるため、お互いに理解しやすい環境を提供できた。

研究成果の概要(英文)：The main objective of this study is to encourage caregivers acceptance by visualization of the vision state seen by patients with Dementia with Lewy Bodies.
In order to achieve this main purpose, we developed two kinds of tools to visualize the vision, one is a smart device application and the other is a tool using VR.
By using these tools, the caregiver can share the patient's viewing state, so we were able to provide an easy-to-understand environment to each other.

研究分野：感性デザイン学

キーワード：幻視 レビー小体型認知症 可視化 アプリ VR

1. 研究開始当初の背景

日本人における65歳以上の4人に1人が認知症とその予備軍と言われるほど、認知症は現代社会が抱える深刻な問題のひとつである。「認知症ねっと」によれば、認知症は70種類以上も存在するとされる。そうした認知症の中でも三大認知症とよばれるのが、アルツハイマー型認知症、レビー小体型認知症(Dementia with Lewy Bodies: 以下、DLB)、脳血管性認知症である。今回注目したDLB患者は、認知症患者全体の20%にあたる約50万人いると推計されている。

認知症患者全般に生じる中核症状である記憶障害や判断力の障害などは一般に知られている。しかしこうした中核症状よりも介護者が対応に苦慮しているのがBPSD (Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: 行動・心理症状)である。主なBPSDには暴言や暴力、興奮、抑うつ、不眠、昼夜逆転、幻覚、妄想、せん妄、徘徊、もの取られ妄想、弄便、失禁などがある。BPSDは置かれている環境や、人間関係、性格などが関連し合い生じるため、患者それぞれに表れ方が異なる。

DLBの特徴的なBPSDとして、実際には存在しないものが視える幻視がある。昆虫や小動物がみえたり、子どもが走り回ったり、昔の知人が現れたりといった事例が報告されている。DLBの介護では、患者の幻視を否定すると不安の増加や混乱を引き起こし、幻覚の悪化や他の認知症の症状を発症させるおそれがあるため、患者本人の発話を受容し安心させることが大切だとされている。しかし幻視を訴える患者の言葉を恒常的に受容し続けることは、実際には存在しない状態を受け入れることになり、在宅介護する家族にとって心労の元となりやすい。DLB患者および介護者のストレスを原因とした衝突や事件といった問題も多く報告されている。

本研究の着想に至った背景には、筆者の身内にDLBが発症した経験がある。身内患者は、知らない子どもが家の中を走り回ったり、自動車のヘッドレストを人の頭に見え知らない人が自分の車に乗っていると怯えたりと、常に不安を感じていた。そうした実在しない幻視内容を何度も身内患者から聞くことで、筆者自身も現実との差異にストレスを感じた。

そうした双方の視ている現実の相違を緩和できないかと思い、身内患者が幻視について話す際に、紙と鉛筆で幻視内容を描画してみた。

この方法を実施したことで、身内患者と筆者の双方に変化がみられた。身内患者には、大きく2つの変化があった。話した幻視状況が具体化するため状況を伝達しやすくな

り伝わらないことへの不満が軽減した。話す工程の中で視えている状態と実状との相違に自ら気づく機会が増え自覚し不安が現象した。また筆者の変化として、身内患者が視ている幻視状態を視覚情報として具体的に把握できたため、視えている現実の差異を受容しやすくなった。

こうした実体験を踏まえ、DLB患者と介護者とのコミュニケーションに幻視を可視化する工程を導入することを思いついた。可視化にあたっては、携帯しやすいスマートフォンなどのスマートデバイス機器を使うことで、絵を描くことが苦手な介護者であっても実施できることを想定した。

本研究では、幻視を可視化できるツールを開発・導入し、DLB患者の「視えている現実」と介護者の「視えていない現実」それぞれの現実を視覚的に理解し合えるコミュニケーションを実現することで、患者と介護者双方のQOL(Quality of Life: 生活の質)を高めることをめざした。

2. 研究の目的

本研究の主目的は、レビー小体型認知症の患者が視ている幻視を可視化することで、介護者の受容を促す感性コミュニケーションの方法とツールを提案することである。

この主目的を達成するために、以下に示した2つの課題を実施した。

DLB患者が幻覚症状時に視る幻覚内容を明らかにする。

患者と介護者にそれぞれの「視えている現実」を共有できる、幻視を可視化するツールを開発する。

3. 研究の方法

本研究では、以下にあげた2つの課題を実施した。

【課題1: 幻視の可視化に必要な要素抽出】DLB患者を対象に、幻視症状として視えるあるいは視たことのある物・場所・期間などを聞き取り、幻視要素を抽出する。具体的な幻視要素を抽出するため、聞き取りだけでなく現場の写真撮影や調査者による描画も実施する。調査の結果を物・場所・期間といったカテゴリ別に分析・考察し、多くのDLB患者が視る可能性のある幻視状態を可視化するために必要な要素と表現方法を明らかにする。

【課題2: 幻視を可視化するツールの制作】介護者が簡易かつ即時に幻視を可視化できるよう、スマートフォンやタブレットPCで稼働する専用ツール(アプリ)を制作する。想定する使用方法は、DLB患者が幻視を視た場面をカメラ機能で撮影し、その写真に人影や虫

といった予め用意した幻視要素をアプリ内で合成させる。
 なお高齢者の利用が想定されるため、見やすさや操作性といったユーザビリティにも十分配慮して制作する。

4. 研究成果

【課題1：幻視の可視化に必要な要素抽出】

文献調査および聞き取り調査から、幻視の可視化に必要な要件抽出を実施した。文献等に掲載されている昆虫や小動物がみえたり、子どもが走り回ったり、昔の知人が現れたりといった事例だけでなく、実際にはかなり現実的かつ多様な内容の幻視を視ていることがわかった。そのため幻視の可視化を実施していくにあたり、可視化表現する際における「リアルさ」の度合いや、可視化内容に対する分類が必要であることがわかった。

【課題2：幻視を可視化するツールの制作】

幻視を可視化するスマートデバイスアプリを制作した。想定したCo-Hallの使用場面は、患者とその介護者とが会話をする場面とした。

アプリはHTML5を用いたWebアプリとして制作し、タブレットPCやスマートフォンといったデバイスをまたいで使用できるようにした。

幻視状況の共有のために制作したアプリの主な機能は以下のとおりである。

- ・撮影機能
カメラを起動して幻視を視た場所を撮影する。
- ・アルバム機能
過去に撮影した場所を使用できる。
- ・幻視スタンプ
あらかじめ幻視で見る可能性のある物をスタンプとして用意してある。
- ・スタンプ加工機能
幻視スタンプを自由に移動、拡大縮小、回転させることができる。
- ・コメント機能
介護者が情報を収集したいときに文字で日付、体調などの情報を写真にのせることができる。

患者が幻視を見たという場所を設定するため、あらかじめ撮影した画像ファイルがカメラ撮影モードを選択する(図1-1)。カメラ撮影モードを選択した場合、アプリのカメラ機能で場所を撮影する(図1-2)。スタンプ機能を使用してネズミや虫、人といった幻視内容を選択する(図1-3)。スタンプはインターネットを介して追加できるため、必要に応じて内容を増やせる。スタンプ画像は大きさや角度、場所を変更できる(図1-4)。完成した幻視状態の画像は記録保存できるため、幻視をみた場所や時間、内容を履歴として振り返

ることができる(図1-5)。



図1 制作した幻視を可視化するツール画面

制作したアプリの情報伝達効果の有効性を明らかにするため、健常者を対象に調査を実施した。健常者どうしを対象に、幻視を見た状態を想定した患者役と介護者役とに分けた。患者役には4つの玩具を見せ、「会話のみ」「メモ書きありの会話」、そしてアプリで再現しながらの「画像ありの会話」の3方法によって4対象物を介護者役へと伝達させた。調査の結果、いずれの方法でも対象物は

伝達されたが、対象物を修飾する単語数は会話のみよりもメモ書きあり、さらには画像ありの方が多く、誤情報の出現数も少なかった。

これらの結果から、本アプリで実現できる一方の被験者の「視えている現実」ともうひとりの被験者の「視えていない現実」それぞれの現実を視覚的に理解し合えるコミュニケーションを実現することで互いの共有に有効であることがわかった。

なおスタンプの追加機能などいくつかの問題点があることが見出されたため、介護の現場での調査実施には至っていない。しかし、介護をする人々に意見を伺ったところ好意的な反応が得られているため、ツールの改善を急ぐとともに現場での実証実験を継続し有効性を示す。

また介護者の幻視知覚状態への理解度を高めるため、VR(バーチャルリアリティ)による幻視状況共有ツールも完成させた。先のアプリと同様に、患者との会話を促し、患者が見る幻視状態を擬似再現させることで、介護者が患者の幻視状況をより現実感を持って把握しやすい環境を制作した。

老人ホームで本システムの有効性について意見を伺ったところ、認知症患者のしている状態がより現実感を持って把握できることに好評価をいただいた。しかし高額な設備や複雑な操作が問題として指摘された。

こうしたことから、VRによって患者と介護者が話し合いながら患者の見る幻視状態を再現し、その状態を介護者が体験することは、共有という点で有効であることがわかった。



図2 VRを用いた幻視状況共有ツール

これらのツールに関し、介護関係者からは必要性を訴える意見を多くいただくことができた。

現段階では本研究は想定したツール類が完成状態に達していないため、今後も改良を加えたうえで、実際の介護の現場において実証実験を実施して有効性の検証を継続する。

参考文献

- ・ 認知症ねっ と (<https://info.ninchisho.net>)
- ・ 内閣府 平成28年版高齢社会白書(概要版)
- ・ 井関栄三 レビー小体型認知症-臨床と病態- 2014/7
- ・ 河野和彦 認知症介護・リハビリテーション・予防 2006/10
- ・ 長谷川和夫 認知症医療のこれまでとこれから 2006/5
- ・ 岩田誠 臨床医が語る認知症の脳科学 2009/11
- ・ 小阪憲司,羽田野政治 レビー小体型認知症の介護がわかるガイドブック 2010/9

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 件)

〔学会発表〕(計 件)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

6. 研究組織

(1)研究代表者

大島 直樹 (OSHIMA Naoki)

拓殖大学 工学部・准教授

研究者番号： 50375466