

令和元年6月5日現在

機関番号：15301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K20588

研究課題名(和文) 自閉症を有する患者の視覚支援におけるIT化に関する臨床的研究

研究課題名(英文) Clinical study on introduction of IT in the sight support of Autism patients

研究代表者

野島 靖子 (Nojima, Yasuko)

岡山大学・大学病院・助教

研究者番号：80727636

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：自閉症スペクトラム障害を持つ患者にとって、歯科診療はストレスを感じやすいものです。その負担を軽減させるために「絵カード」を使い、目で見て確認しながら診療を行う方法が普及しています。我々は、その場でカメラ撮影をすることで絵カードを簡単に作成することができ、画像データをいれて持ち運びが簡単にできる「はっするでんたー」というタブレット端末型支援機器を、絵カードの代わりに使用することができないかと考えました。「絵カード」を使用して診療を受けた時と、「はっするでんたー」を使用して診療を受けた時を比べると、大きな違いは認められず、タブレット端末型支援機器は絵カードの代わりとなる可能性が考えられました。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自閉症スペクトラム障害を持っている方への支援として、絵カードを使った視覚支援は、生活の場で広く使われています。ただし絵カードは沢山準備するとかさばり持ち運びに不便です。その上、初めて訪れる場所や、急な予定変更に対応しづらいものです。その点、タブレット端末はその場でカメラ撮影をすることで絵カードを簡単に作成することができ、画像データをいれて持ち運びが簡単にできます。この研究によって、自閉症スペクトラム障害をもつ患者さんが歯科診療を受ける際のハードルを下げることができると考えています。

研究成果の概要(英文)：For a patient with autistic spectrum disorder, the dental practice is easy to feel stress. With "picture cards," the methods that I treat while confirming it judging from an eye spread to reduce the burden. We could easily make picture cards by doing camera photography on the spot and thought that you could not use a tablet terminal type support apparatus called "Hustledentor" which you put image data, and could simplify carrying around as a substitute for one of picture cards. I recognized no significant difference when I compared time when I received medical treatment using time when I received medical treatment with "picture cards" and "Hustledentor". Therefore, the possibility that the tablet terminal type support apparatus substituted for the picture cards was thought about.

研究分野：障害者歯科

キーワード：自閉症スペクトラム障害 視覚支援 タブレット端末型支援機器

1. 研究開始当初の背景

(1)自閉スペクトラム症(以下,自閉症)を有する患者への歯科治療における視覚支援の有効性について

DSM(精神障害の診断と統計の手引き/アメリカ精神医学会)の診断基準によると自閉症とは a 限定された興味やこだわり,関心(同一性保持への欲求,常同行動),b 対人関係でのコミュニケーション能力の欠如,c 言語の発達の遅れ 以上3点の特徴を有する行動障害とされている。

自閉症を有する患者に対する歯科治療を行う際には,言語発達の遅れ,コミュニケーション障害により,治療者から患者に伝えなければならない,これから行われる歯科治療についての情報伝達が困難であるため,患者が治療に対して持つ不安を解消することができない。また患者が知的障害を伴う場合には,誤った理解による,理解力の不足から言語による治療情報の伝達はなお一層困難である。また,同一性保持への欲求が強いため,歯科治療室のような非日常的な状況に置かれた時には,パニックに陥りやすい。さらに過去に歯科治療を受けた際に痛みがあった,治療時に押さえつけられたなど,不快な経験がある場合には,歯科治療室が共通で有する,臭い,治療者の白衣,歯科治療台の形状などから不快な記憶がフラッシュバックして,一層パニックに陥りやすくなる。さらに困難を有する患者では,歯科診療室に入れない,あるいは近づけないこともある。

このように自閉症を有する患者に歯科治療を行うことは,非常に困難を伴うが,そのソリューションとして,「視覚的構造化」が行われている。まず,歯科治療時の周囲の環境を単純化し,余計な物を視界にいれず,患者が治療を受けることに専念できるようにする。また,歯科治療の各段階に用いられる器具の形や,その器具が実際に使用されている場面を画像によって示し,説明することである。その考え方は,自閉症を有する人は,言語の認知能力には大きな問題を抱えるが,視覚情報の認知能力は非常に優れているという特質に立脚している。

歯科関係学会誌などをわれわれが渉猟し得た範囲では,他に有効な方法は掲載されておらず,視覚支援は現時点では,自閉症を有する患者に対する支援では唯一有効な方法であると思われる。

(2)自閉症を有する患者への歯科治療の現状

岡山大学病院スペシャルニーズ歯科センターにおいては,自閉症を持つ患者に対して数年間に渡り写真カードによる治療器具と治療内容の説明を行い,一定の効果をあげているが,未だ明確な系統だった方法論を得てはいない。われわれが渉猟し得た範囲では他の歯科医療機関,研究機関においても自閉症者の状態の評価と歯科治療上の目標設定に基づいた視覚支援技法の系統化はされていないと思われる。現状では,自閉症者の特質とそれに対する絵カードを補助手段とした視覚支援の有効性の検証と啓蒙,普及が行われている段階であると思われる。

(3)タブレットの導入-視覚支援にタブレット端末を導入することによって得られる効果の予測
自閉症の特質の一つに「推測が苦手で見たままのこしか理解できない」「見通しが立たない状況におかれると不安になる」という点がある。これに対しては絵(写真)カードや実際に用いる器具を診療の時系列に並べることなどにより工夫している。

この視覚支援を動画化すると歯科治療の過程は連続した動きとして伝達されるので,上記のような問題は解決されると考える。また動画を場面ごとにファイル化することによって,トレーニングの進展に合わせた変更も容易になり,さらに患者の好きなもの(アニメや乗り物など)の映像を入れることもできる。ファイルの最初に挿入すれば興味を引き導入に,最後であればご褒美として,モチベーションの維持に利用できる。動画は主に歯科治療(治療適応トレーニング前,あるいは治療中適宜に患者に提示する。動画を自由に閲覧することができるアプリケーションを開発することで,アプリケーションをダウンロードすれば家庭内にて予習することが可能となり,歯科治療およびトレーニングを効率的に行うことができる。

(4)自閉症(広汎性発達障害)の評価と歯科治療トレーニング計画

TEACCHの本質は,患者個人々の状態の把握とその状態に基づいた期待される到達点(就業,生活の自立など)の設定,その到達点に至るための計画の立案と実行である。本計画もそれに倣って,コミュニケーションに関する評価法の選定から行う。TEACCHに数種類ある評価法(Pep-P,PCS等)から歯科治療適応との関連があり,当科で施行が可能な評価法を選定,歯科治療上の到達点については,患者の保護者(高機能の場合は本人)の意向を最大限尊重して,到達点(目標)の設定を行う。目標は長期目標と短期目標を立てて,トレーニングの進展状況に合わせて適宜変更を行う。動画ファイルはその時点で最も有用なように汎用型を改変する。

(5)効果に関する解析と視覚支援の方法の体系化

支援ツールは患者本人に対し精神的なストレスを軽減することが望ましい。効果に関する解析は,自閉症(広汎性発達障害)の評価,唾液アミラーゼモニターによるストレス測定,歯科治療適応の状態を各項目に指数化して統計解析を行う。解析にはロジスティック回帰分析等を用いて,発達障害の程度,あるいは特に歯科治療適応に関して問題となる評価項目の存在と到達可能な歯科治療の関連についてのEvidenceの構築に努める。歯科治療適応トレーニングに使用するタブレット端末およびアプリケーションソフトの内容と上記の解析結果は積極的に国内外の関連学会や関連学会誌に発表して他機関の研究者,臨床家の評価を受ける。

(6)自閉症（広汎性発達障害）を有する患者への動画による視覚支援，発達程度の評価と歯科治療適応との関連に関する研究はまだ十分でないと考えられる。視覚支援の手段の IT 化，体系化は障害者の家庭や施設，養護学校などのネットワークに視覚支援ツールの普及させることができる可能性を広げるものとして，自閉症（広汎性発達障害）者の福祉の向上に寄与するものとする。

2. 研究の目的

- (1)自閉症を有する患者への歯科治療における視覚支援の IT 化
- (2)自閉症の評価と視覚支援下の歯科治療適応トレーニング計画の立案・実行
- (3)視覚支援による効果についての解析と視覚支援の方法の体系化

(1)自閉症（広汎性発達障害）を有する患者への視覚支援ツールとしての動画（汎用型）の作成および動画を患者に見せるためのシステムの構築

動画は患者への治療用具，および治療内容の説明を目的として汎用性をもたせるためコンピュータグラフィクスを用いて構築する。動画を患者に見せるためのシステムは，治療に先立って患者に見せることが基本で，治療中にも患者に適宜見せるようにすることから，患者が治療台に乗る前から見えるようにする必要がある。したがって独立した移動可能なスタンドにモニターとコンピュータ本体が一体化したスタイルで搭載できるものが望ましい。タブレット端末はその点に置いて，条件を満たすものと考えられる。また家庭内で使用することにも留意し，複数種の媒体で再生できるようにシステム構築およびアプリケーションソフトの開発を目指す。動画は，絵カードの代用として，説明用に用いる。診療の支援用具として実践使用するとともに患者の反応等の基礎資料を収集，汎用型のブラッシュアップを行う。

これらの研究活動は，患者の治療効果および応募者の臨床技術の向上とも密接に関係しているため，日常臨床の職務の一環として行う。なお，動画の診療支援における患者への使用において侵襲等，患者への不利益は生じない。

(2)自閉症（広汎性発達障害）に関する知識の向上および障害の評価法の研究，発達障害者とのコミュニケーション・スキルの向上

自閉症（広汎性発達障害）に関する資料収集，専門研究者との意見交換，発達障害者とのコミュニケーション・スキルの向上のため，ノースカロライナ大学(TEACCH 研究)をはじめとする国内外の研究機関，臨床機関を訪問，資料収集および意見交換を行う。

- ・自閉症（広汎性発達障害）の評価法の選定と確立
- ・自閉症（広汎性発達障害）を有する患者への動画による説明の実践と患者個別の動画ファイルの作製

・患者の反応，歯科治療適応の正否等，動画の使用結果のデータ収集および解析

以上により知識の向上および障害の評価法の研究を行う。自閉症（広汎性発達障害）の評価法は，収集した資料の精査および実際に患者において調査した結果を使用する。すなわち評価法の選定が終了するまでは，複数の評価法について患者の調査を行う可能性がある。評価は，すべて保護者等に対する患者の行動等に関する聞き取り調査なので，患者への侵襲はないが診療時間延長等，患者の不利益が生じる可能性があるため，事前の説明と同意書の取得は必ず行う。

(3) 視覚支援による効果についての解析と視覚支援の方法の体系化

汎用型動画ファイルを元にして，患者個人に合わせた説明用ファイルを作成，実際の歯科治療および歯科治療適応トレーニングに使用する。診療室で動画ファイル等の説明用ツールを使用した際の患者の反応，歯科治療適応の状態を観察し，データとして記録する。発達障害の評価と臨床結果の両データの関連について解析を行い，発達障害の評価法を確立する。なお診療室における調査は，日常臨床の一部として行う。

3. 研究の方法

当初の計画において，歯科診療において視覚的支援を行うために動画や画像をシステム構築およびアプリケーションソフトの開発を目指すこととしていたが，マイクロブレイン社の協力を得ることができ，ある程度システム構築のできている「はっするでんたー」というタブレット端末型支援機器を使用して研究を行うことが可能となった。このことは本研究の進展に大きな影響を与えたと考えられる。しかし，そのタブレット端末型支援機器を使用した介入研究は以下の方法で行った。

スペシャルニーズ歯科センターへ来院した，6歳から60歳までの自閉症スペクトラム障害を有する患者を対象とし定期診療を受ける2日間の際に，視覚的支援として1日は絵カード，別の日に支援機器を使用し診療を行う。一人ずつ機器を用いて診療を進める。定期診療の内容は患者にとって負担の無い範囲で反復して行われている診療とする。

匿名化とし，研究対象者から得られたデータ，アンケートが連続して識別できるように，研究対象者と研究対象者毎に振り分ける符号・番号との対応表を作成する。登録番号は定期検診を行った順番に番号をふり，奇数番号は1日目に絵カード，2日目に支援機器を使用する群とし，偶数番号は1日目に支援機器，2日目に絵カードを使用する群とする。

- ・診療録から得られる研究対象者項目（性別，年齢，有している障害および疾患，既往歴）
- ・研究対象者に対し絵カードおよび支援機器を使用しながらの診療行為中の状態，状況の変化
- ・絵カードおよび支援機器を使用した診療前，診療後の唾液中アマラーゼ濃度
- ・絵カードおよび支援機器を使用した診療時の脈拍数
- ・アンケート（フェイススケールを含む）による支援機器の対象者における主観的評価

以上のデータを集計し，統計解析を行った。

4．研究成果

本研究において，研究対象者の診療行為中の状態や状態変化，絵カードおよびタブレット端末を使用した診療前後の生理的値，診療後に行った，フェイススケールを含む，対象者における主観的なアンケート評価のいずれにしても，絵カード対象者およびタブレット端末対象者を比較し有意な差は認められなかった。また，診療前，診療後に関しても有意な差は認められなかった。

自閉症スペクトラム障害の特性を持つ者は，触覚や聴覚などの感覚過敏を有することが多く，また見通しのつかない事などにより不安感が増しパニックに陥る傾向がある。歯科診療は本人の見えにくい場所で行われるため，余計に次の診療過程，診療器具がわかりにくい上，診療所の環境など自閉症児・者にとって負担が大きい。不安を軽減し診療を円滑に行うためには，様々な障害特性から試験を行い検討する必要がある。

現在診療を円滑に行うための支援として「絵カード」などの視覚的支援が広く普及しているが，場面ごとのカードを用意するため携帯には不向きであったり，新しいことを行ったり，予定外のことに 대해서는対応がしにくい。一方で，タブレット端末に置き換えた支援機器でその機能を置き換えることで，絵カードを複数持ち歩く必要がなくなり，その場で新しい絵カード様画像を編集するなどが可能となる。これは療育者および患者本人にとって非常に有用であると考えられる。現在タブレット端末やスマートフォンなどが広く普及し，療育や生活の場面でも使用する場面は，近年爆発的に増加している。本研究は，自閉症患者において，タブレット端末と絵カードが同等の効果を得ることができ，かつ歯科診療を受ける人の心理的不安を軽減できる可能性を示すことができた。この研究は現在における社会情勢も含め有用であると考えられる。

5．主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

野島靖子 他，自閉スペクトラム症児・者の視覚的支援を用いた歯科診療時におけるストレス評価，障害者歯科学会，2017 年

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕
ホームページ等
なし

6．研究組織

(1)研究分担者
なし

(2)研究協力者
なし

科研費による研究は，研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため，研究の実施や研究成果の公表等については，国の要請等に基づくものではなく，その研究成果に関する見解や責任は，研究者個人に帰属されます。