

令和元年6月17日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K04538

研究課題名(和文) 鍼実技実習における視覚障害学生の治療教育プログラムの開発に関する教材論的研究

研究課題名(英文) Study of the teaching materials idea on program development to medical pedagogy for student with visual impairment in acupuncture training

研究代表者

浜田 淳 (Hamada, Jun)

筑波大学・人間系・講師

研究者番号：80261767

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)： 理療技術指導で、視覚障害学生に対する学習支援が、晴眼学生への技術指導に比べ同等の習得度となるのか、また習得の阻害因子の検討を行った。

学習目標を内閉鎖筋への刺鍼(新規技術)とし、視覚障害の程度に応じた教材、時間数、指導法を用意した。特に全盲学生には専用解説書、3Dプリンタによる専用模型を用いた。事前調査と特性不安度測定を行い、課題の情報提示と解説をした。触察指標の確認、自己評価での到達度・認識度の確認と状況不安度測定後、学生2人1組交代制で3回試行、成否評価は指導者が行い記録した。視覚障害に対する適切な学習支援により、視覚障害学生の目標達成度は、晴眼学生と同等の結果となることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学習目標である内閉鎖筋は骨盤内での位置がイメージしにくく、鍼を深刺するため、視覚障害学生が最も不安を感じる場所である。本研究で用いた視覚補償システムにより安全な刺鍼のための正確な情報の入手法が確立すれば、変形性股関節症、慢性骨盤部痛症候群という罹患者の多い難治性疾患の治療が可能となり、視覚障害学生の臨床実践力が増大し、盲学校理療科卒業生の職業的自立に大きく貢献する。解剖学に基づく刺鍼技術指導法の開発は国内外ともに手が付けられておらず、確立すれば、日本独自の視覚障害者のための解剖学的刺鍼技術の国際的情報発信につながる。実習の状況、画像、教材作成法等を公開し現職理療科教員が利用できるようにする。

研究成果の概要(英文)：The aim of this trial was to evaluate of acquiring skill of needling to internal obturator muscle (new way) by students with visual impairment in acupuncture training. We prepared teaching materials, teaching hours, adaptive aids, and methods according to the degree of impairment. Especially for blind students, they used a manual of technique on needling and specialized models with 3D-printer. We conducted preliminary questionnaires and measured their anxiety, and presented information to them on execution of needling and commented on this technique. After check of the palpation indexes, confirmation of the level of achievement and awareness in the self-evaluation, and level of their anxiety, then they tried three times executions in a two-man pair shift system. the instructor made judgement on success of needle insertion. Results of this trial is suggested that the degree of achievement of the learning goal of students with visual impairment is equivalent to that of sighted students.

研究分野：理療教育

キーワード：特別支援教育 職業教育 技術指導 視覚障害 理療 鍼療法 刺鍼 内閉鎖筋

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

特別支援学校(視覚)は、視覚障害者が鍼灸あん摩マッサージ指圧(以下、理療)を習得するための職業課程(以下、理療科)を設置している。理療は、わが国において視覚障害者固有の職業として数百年の歴史を有し、1970年頃まで一般認識されていた。だが衛生行政報告¹⁾によれば、専修学校の増設により晴眼の理療従事者が急増し、視覚障害者の経済的自立・職業自立が脅かされているとある。この状況に対する1つの対応は、学習の効率化と臨床能力の向上である。ところで、現在理療科に在籍する生徒は、従来多かった先天盲者が減少し、網膜変性疾患等による中途失明者が増加している。その結果、年齢幅が大きく、学習経験も大きく異なると共に、障害状況(全盲、弱視、視野狭窄等)、使用文字(点字、活字、拡大文字、音声)、学習環境(室内の照明等)等も多岐にわたっている。このような状況下で、様々な教育的ニーズを持つ視覚障害生徒に適した教育を行うためには、各人に合わせた教材・教具の整備と、それらを活用した教授法の確立が重要である。そのためには、異なるニーズを念頭に置いた教材・教具を作成し、指導法を検討した上で、教育方法を開発し、職業上の advantage となる技術をもたせることが理療教育課程上の急務となっている。

一方、筑波大学理療科教員養成施設は、わが国全域の理療科教員となる学生を指導し、公務員、教員、医療人として必要な学術が得られるカリキュラムを設定している。当施設学生の指導レベルを上げることは、わが国の理療教育水準を上げることに通じると考える。視覚障害者に対する理療の治療技術の指導レベルの中で、身体内に鍼を刺して行う鍼療法は最も教育水準が問題となる領域である。これは最も基礎的な要素である構造的な理解(解剖学的認識)は、もともと視覚的情報である解剖学に基づいているため、視覚障害をもつ者に伝えることが難しいからである。このため、対処法として解剖模型や触図を用いた指導が試みられているが、多くが2次元解剖図の理解のためのものであり、3次元イメージが必要な刺鍼技術指導には向いていなかった。現職理療科教員による教育研究公表の場である全日盲研視覚障害研究大会理療部会の研究報告リスト(平成19~25年度)をみると、いわゆる「立体コピー」の工夫²⁾か、その発展形式³⁾であった。このようなことから、工藤⁴⁾⁵⁾は視覚障害を有する理療科生徒の立体における位置の理解の難しさを指摘し、小杉⁶⁾は3D情報を2D化しつつも、3D模型製作上の様々な困難さを指摘し、「弱視生徒でも全盲生徒でも分かる模型が理想である」と報告した。鍼実技実習では、これらの問題を踏まえた上で、刺鍼部位およびその周囲組織の構造の理解、刺鍼技術、刺鍼の安全性、実習法に関する問題が上乘せされる。しかしながら、これらの問題を解決するために作成された指導法や指導書は皆無に等しい。したがって、理療の治療技術における指導レベルを上げるためには、それらに関する事前講義や技術指導書を作成することが必要である。また、最近のハイテク技術の進歩によりICTを活用した視覚補償システムや、3Dプリンタで作成した個別解剖模型が活用できることから、これらを理療教育に導入することで大きな教育成果を期待することが可能となった。

以上のことから、特定の鍼臨床技術に関する教育プログラムを構築し、その技術を理療科生徒に伝えられるように、当施設の実技実習において学生が技術、安全性等に関して不安を抱かず解剖学的刺鍼法を実習・習得できるかを検討する。

2. 研究の目的

特別支援学校(視覚)理療科は職業課程なので、視覚障害者の職業上の advantage となりうる臨床能力・治療技術の習得は重要な教育目的となる。生徒の障害状況が多様であるため、実技実習では身体を立体構造で認知し骨等の形態理解が必要であるにも関わらず、その心的認知が不十分な者がおり、言語的説明や一括的扱いでは対処し難い。中でも安全を保障すべき鍼療法では従来の授業形式では対応しきれないことが多い。この問題の解決には、具体的な身体構造が想起できるよう電子黒板等のICT技術による拡大画像を駆使した視覚補償システムと、学習目標に特化して作成された個別の3D解剖模型を活用した技術指導法を効果的に用いる必要がある。そこで臨床能力向上を意図した事前技術指導の講義仮説を設定し、それに基づいた実践を行い、講義仮説の効果を検討する。その結果に基づき生徒が効率的に学習目標を達成しうる教育プログラムを構成する。

3. 研究の方法

晴眼学習者15名(都内専修学校教員養成課程学生)および視覚障害学習者12名(筑波大学理療科教員養成施設学生、弱視学習者9名、全盲学習者3名、うち1名は通常拡大読書器を使用)を対象とした。

(1) 学習課題：層別刺法による深層筋への刺入法の習得

課題の選定：内閉鎖筋への刺入

内閉鎖筋は骨盤内の下方(骨盤下口付近)に位置し、深層筋であるため、筋腹は触察できない。視覚障害学習者にとっては「触れて刺す」という基本的刺鍼技術のみでは対応できない。また、視力のある学習者にとっても位置や形態が把握しづらく、刺鍼対象として従来とりあげられてこなかった筋である。

習得技術の抽出：

長鍼の扱い、身体内部深層への刺入、触察指標(骨、靭帯、腱)の確認、押手の設定、刺入

方向の設定

具体的な指導内容

- ・使用鍼の解説：ステンレス製ディスプレイ用鍼 3寸5番（0.25mm×90mm）。通常使用する鍼（0.18～0.2mm×60mm）よりも太く長い。包装が異なるため取り扱いにくさがある。刺入直進性を保ちやすい。
- ・刺鍼対象の構造的情報（位置、形態および作用）および刺入ルートへの安全性：内閉鎖筋は刺入方向に向かって広がった形状。鍼は坐骨直腸窩（脂肪組織で満たされた間隙）を通り、安全に刺せる。鍼を送り込むだけでよい。
- ・技術解説：患者の姿勢、施術姿勢、鍼刺入点の設定方法、刺入方向、体表からの距離等、感覚的情報（刺入抵抗等）課題達成の確認方法（電気刺激による筋収縮現象）
- ・刺鍼により生じうる有害事象とその対策等

（2）障害別授業における情報提示法および学習支援内容

晴眼学習者

- 1 提示教材：視覚的教材（技術解説資料、説明画像および模範動画）を ppt データ、mp4 データで作成した。
- 2 教材の提示方法：構造的情報あるいは視覚的情報の提示は、投影表示法（プロジェクタ）によった。触察指導または押手指導の際、従来から一般的に行われている示範法を採用した。

弱視学習者

- 1 提示教材：晴眼学習者用教材の情報内容が変化しない範囲で画像を加工し、pdf データで作成した。事前配布し、通覧したうえで授業を受けるよう指示した。
- 2 教材の提示方法：晴眼学習者に準じて、ICT 技術や電子黒板等による視覚補償システム（理療科教員養成施設の設備器具）タブレット型携帯端末を用いて弱視学習者が自身の視機能に応じた状態に改変した。

全盲学習者

- 1 全盲学習者用技術解説書：晴眼学習者が指導者の示範等によって得る視覚的情報を言語化するとともに、解釈のずれが生じないような簡明な内容で作成した。これを事前配布し、事前学習として通読してもらった。作成の基本理念（核になる体験、最初から最後まで体験全体像の把握の難しさ）は、鳥山、青柳の意見を参考とした。原案の記載事項は、「鍼の臨床研究報告における介入内容記述の手引き STRICTA」の項目 2「刺鍼の詳細」を参考にし、「使用した刺鍼点、刺入深度、誘発した反応、使用鍼の種類」と、全盲学習者に必要な項目を追加した。技術の言語化は、動作分析的観点に立って行った。言語化にあたり、以下の点に留意した。

- ・全盲学習者の利用が前提となっている「経穴学」の中の動作表現法を利用する。
- ・刺鍼点は、設定の基準点を穴位（経穴）にしない。
- ・各項目の文章は短く、ダブル・タスクにしない。

これらの条件によって作成した原案を、教育経験豊富な全盲理療科教員の助言により改変した。

- 2 全盲学習者用特化骨盤模型：刺入ルートの安全性の説明用として 3D プリンタで作成した。

（3）手続き

事前調査

授業実施：使用鍼の解説、刺鍼対象の構造的情報、技術解説、刺鍼により生じうる有害事象とその対策等の内容を障害に応じた方法で各学習者群に提示・解説し、内容の理解等を評価、その後実技実習に入り、体表指標の触察、押手の状況、刺入方向の深さに関する情報を示範し確認を行い、それら指導内容について自己評価により到達度あるいは認識度を各相でチェックした。授業時間は、晴眼学習者は 90 分×2 コマ(180 分)、視覚障害学習者は 75 分×2 コマ(150 分、実際には前後にある 15 分の休憩時間も活動していたので 180 分)であった。

刺鍼実践：任意 2 名の学習者が相互に 3 回試行した。試行毎に指導実施者が成否評価を行い、課題達成の状況を記録した。実技授業後、適応症等安全性に関する情報（適応疾患・症状）、後遺症が生じた際の処置方法を補足説明した。

事後調査：授業終了後、STAI、授業評価、学習者の内省報告（自由記載）を提出してもらい、適宜補習を行った。

4. 研究成果

技術習得の評価は困難なので、時間内の規定回数（3 回試行）での課題達成の状況をみた。

- （1）晴眼学習者（n = 15）：13 名が試行を完遂した。3 回とも成功は 5 名(33.3%)、2 回は 4 名(26.7%)、1 回のみは 6 名(50%)であった。初回で半数以上が成功した。
- （2）全盲学習者（n = 3）：3 名が試行を完遂した。3 回とも成功は 2 名(66.6%)、2 回は 2 名(66.6%)、1 回のみは 1 名(33.3%)であった。
- （3）弱視学習者（n = 9）：9 名が試行を完遂した。3 回とも成功は 4 名(44.4%)、2 回は 0 名(0%)、1 回のみは 3 名(33.3%)であった。ばらつきが大きかった。

視覚障害学習者に層別刺法を指導するには、触覚的あるいは身体感覚的に確認できる過程

を積み重ねていくことによって結果的に想定した状態になる術式を考案する必要がある。

全盲学習者に対する学習支援は、技術解説として有用なものできたと考える。特化骨盤模型に関して、標的の筋肉が内面に貼りついているため、形状が分かりにくいといった指摘があった。脂肪組織で満たされた間隙の認識が使用の目的であったが、今後の手立てが必要である。

弱視学習者は一般に、視覚を活用して学習できるため、晴眼学習者用教材を拡大する等の方法によって授業を実施することが多く、今回も教材の工夫および視覚補償を行ったが、達成状況はばらつきが大きかった。個別の工夫が必要であることが示唆される。

今回の術式が全盲学習者の学習支援を前提としたため、学習の中心が触察情報の利用であった。晴眼学習者では、押手設定についての示範および確認が技術習得を促進したが、弱視学習者はその段階で認識開始となり、視覚的情報と身体運動の連携に熟達していない学習者は「見て模倣する」ことができなかつたと考えられる。このような弱視学習者に対しては、事前配布しなかつた全盲学習者用技術解説書が有用であったかもしれない。視覚的に把握することのみならず、他の感覚を併用した指導方法という観点も重要と考える。

晴眼学習者では、全員が時間中に達成できたことから、実践動機の見点より有用な指導内容であったと考えるが、解説時間を短くし、試行回数を増やした方がよいという意見があった。目標達成できなかった要因を全般的にみると、学習者らはこれまでの学習過程で、刺入点設定を平面的な場所で行っており、刺鍼方向も押手に加える圧の方向も下へ向くことが多い。対象となった学習者の多くはこのような手の使い方に慣れており、解説書に表現されている動きは言語表現だけでは想定できなかったと推測される。机間指導で、指や手首の関節が柔軟ではない者が認められ、押手が仙結節靭帯内縁に固定できていなかった。また、相手のBMIが25以上であると、仙結節靭帯内縁が触れにくかった。

さらに、長鍼の扱いに慣れておらず、刺入方向の確定やスムーズな刺入ができない者がいた。これらが目標達成の阻害因子となった可能性が高いと考える。今回使用した鍼は、刺入直進性を保つ反面、学習者は苦痛や有害事象を相手に与える不安を抱く。この鍼に不慣れな学習者のため、使い慣れた鍼で、押手の設置、刺入方向等を事前練習させることが必要と考えられる。

<引用参考文献>

- 1) 厚労省．平成 24 年度衛生行政報告．
- 2) 触察臨床図研究会．臨床医学総論（第 1 版）．触察臨床図研究会、東京、1994．
- 3) 樋口 桂．模式図で理解する人体の骨格．桜雲会、東京、2004．
- 4) 工藤 滋、他．盲学校理療科生徒の立体における位置の理解に関する研究．日本特殊教育学会第 45 回大会発表論文集、2007．
- 5) 工藤 滋、他．盲学校理療科生徒の立体における位置の理解に関する研究(第 2 報)．日本特殊教育学会第 47 回発表論文集、2009．
- 6) 小杉企史．長期研究報告 学力向上を目指した視覚障害者の学習補助機器・教材に関する研究 立体模型の製作を通して．徳島県立総合教育センター平成 21 年度研究紀要第 89 集．

5．主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 件)

〔学会発表〕(計 件)

〔図書〕(計 件)

〔その他〕

配布用冊子「内閉鎖筋刺鍼法」(全国の視覚特別支援学校及び専修学校に寄贈するための技術解説書)

6．研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：宮本 俊和

ローマ字氏名：(MIYAMOTO, toshikazu)

所属研究機関名：筑波大学

部局名：人間系

職名：教授

研究者番号(8桁)：40200208

研究分担者氏名：河内 清彦

ローマ字氏名:(KAWAUCHI, kiyohiko)

所属研究機関名:筑波大学

部局名:人間系

職名:名誉教授

研究者番号(8桁):50251004

研究分担者氏名:和田 恒彦

ローマ字氏名:(WADA, tsunehiko)

所属研究機関名:筑波大学

部局名:人間系

職名:准教授

研究者番号(8桁):70438993

研究分担者氏名:徳竹 忠司

ローマ字氏名:(TOKUTAKE, tadashi)

所属研究機関名:筑波大学

部局名:人間系

職名:講師

研究者番号(8桁):80251007

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。