

氏名（本籍）	今井 宏美（千葉県）
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	甲第 229 号
学位授与の日付	令和 2 年 3 月 22 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	口腔清掃技術習得のための歯みがき練習モジュール（tooth brushing practice(TBP)module）の開発と自己学習教材としての有用性の検討
論文審査委員	（主査） 教授 三澤 哲夫 （副査） 教授 白石 光昭 教授 松崎 元 教授 滝 聖子 順天堂大学 前任准教授 水野 基樹

## 学位論文の要旨

口腔清掃技術習得のための歯みがき練習モジュール（tooth brushing practice(TBP)module）の開発と自己学習教材としての有用性の検討

要介護高齢者の誤嚥性肺炎予防には専門的な口腔清掃が有効とされる一方、歯科医師・歯科衛生士等が実施する専門的な口腔清掃をすべての要介護高齢者に提供することは困難である。8020（ハチマル・ニイマル）運動達成者割合の増加は、オーラルフレイル対策の一端を担っているものの、残存歯数の増加によって、口腔衛生管理の必要性が高い脆弱な口腔内環境を生み出している。わが国の「口腔ケア」の急速な普及により、歯科専門職以外の多くの医療系専門職が口腔衛生管理を担っていることが想定されるが、基礎教育課程においては、口腔ケア技術の習得が十分でないことが推察される。特に口腔清掃などの日常生活の援助技術は日常生活の中で体得していると捉えられやすいが、他者への介助技術として提供する際にはセルフケアとは異なる技能を獲得する必要があることは認知されていない。以上から、医療系専門職が口腔清掃の介助技術を習得可能とする新たな教育方略が期待されるものと考えられる。

本論文は、教育方略を模索するための基礎調査、教育用教材としての模型の開発、開発模型の有用性の検討の3段階で構成されている。口腔清掃の介助技術を習得せしめる方略の検討として4つの基礎調査を実施した。第1の調査では、口腔ケアに関する看護技術系書籍の検討を行った。口腔ケアの重要性が高まり、口腔衛生管理だけでなく口腔機能管理・オーラルマネジメントに至るまで必要な知識や技術が拡充、細分化されていることから多種多様な技術項目が記載されている一方で、

記載頁数や記述量が少なく、セルフケア技術から介助技術への転換や、そのポイントとなる内容についての記載は皆無であった。また、介助対象となる脆弱な口腔内に関する記述も見あたらず、書籍による学習では質の高い口腔ケアの習得には至らない可能性を示唆した。第2の調査では、現在活用されている既存の口腔ケアシミュレータの特徴を明らかにした。第3の調査では、書籍での不足を補うことを目的に、歯科衛生士等養成機関で用いられている既存の高性能シミュレータのうち、脆弱な口腔内の環境を再現したモデルを導入した口腔ケア演習による看護学生の学びと課題を明らかにした。その結果、介助技術のポイントである頭部の固定や、口腔内を見ながら磨くための頬粘膜の排除方法等については学べているものの、ブラッシング操作については課題が残り、一回の演習では習得が困難であることが示唆された。第4の調査では、開発モデルに必要な要件を導き出すために、口腔ケアを実践している現任の作業療法士を対象とし、前述した高性能シミュレータを活用した口腔ケア研修での気づきを明らかにした。その結果、磨き残しが可視化されることや、実際の患者に近い、すなわち現実適合性の高いシミュレータへの感心とともに、ブラッシング操作については現場での不十分さや、改善の必要性への気づき、また、そのための研修の必要性が挙げられた。

上記4つの調査から明らかになった課題と現在の医療系専門職の基礎教育状況を踏まえ、本研究では、口腔清掃技術の中でもブラッシング技術に特化し、歯列の一部（下顎左側犬歯から第二大臼歯の5歯）を抽出したコンパクトでありながら脆弱な歯列・歯肉（動揺歯・空隙歯列・叢生・歯周ポケット・歯肉退縮）を再現した自己学習が可能なモデル、『歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module)』を開発した。

次に開発したモデル、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の有用性について『ブラッシング介助技術の習熟』の観点から、既存の高性能モデルとの比較、自己学習による技術の習熟の確認、部分モデルである歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の自己学習による全顎モデルへの技術習得効果、介助技術への適応の4段階の実験を行った。第1実験では、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) と、歯科衛生士養成教育機関等で用いられている既存の高性能モデルの性能を比較し、また、自己学習を容易とする教育用教材であるかを検証した。その結果、可視化された汚れを磨き残しがないよう、適正圧でブラッシングすること、自己学習の行い易さにおいて、その有用性が明らかとなった。第2実験では、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習によるブラッシング技術の習熟を、口腔清掃技術を学習しない医療系専門職以外の学生、すなわち一般の大学生で検証した結果、磨き残しを低減するブラッシング技術の習得が可能であることが明らかとなった。第3実験では、歯列の一部分のモデルである歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習が歯列全体のブラッシング技術におよぼす効果を検証した。その結果、開発モデルと同様の歯種以外にも磨き残しを低減し得ることが明らかとなり、ブラッシング操作の習得においては部分モデルでもその効果が得られることが示唆された。第4実験では、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習が、対人で実施する実際のブラッシング介助技術におよぼす効果を検証した。2週間程度で約20回以上の自己学習を行うと、ブラッシング所要時間の縮減には至らなかったものの、磨き残しを低減し、被介助者に磨かれた感じを与えられるブラッシング技術の習得が可能となることが明らかとなった。すなわち、脆弱な歯列・歯肉を再現した部分モデルは日常生活の中でセルフケアとして行っているブラッ

シング操作の改善や、介助技術への転換を自己学習の反復によって習熟させることを明らかにし、臨床応用となる難易度の高い脆弱な口腔内の清掃介助の技術を習得せしめる教育用教材となる可能性を示唆した。さらに、現実適合性の高い歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の普及および活用の仕方によっては、医療系専門職のみならず、誰でもが磨き残しを低減できるブラッシング操作が習得できる自己学習教材となり得る可能性を示した。

## 審査結果の要旨

要介護高齢者の誤嚥性肺炎予防には専門的な口腔清掃が有効とされるが、歯科医師・歯科衛生士等が実施する専門的な口腔清掃をすべての要介護高齢者に提供することは極めて難しい。

わが国では「口腔ケア」に対する意識の急速な浸透により、歯科専門職以外の多くの医療系専門職も口腔衛生管理を担うようになったと考えられるが、基礎教育課程における口腔ケア技術の習得が十分になされているとはいいがたい。一般に、口腔清掃などの援助技術は日常生活の中で体得していると捉えられやすいが、他者への介助技術として提供する際にはセルフケアとは異なる技術・技能を獲得する必要があることは認識されていない。

本研究では、医療系専門職が口腔清掃の介助技術を正しく習得するための新たな教育方略を検討・考案することが必要であるとの視点から、従来の教育手法を詳細に分析した結果に基づいて開発した教育用模型の有用性を実験により明らかにした結果を論じている。

本論文は5章から構成されている。

第1章では、本研究の背景として、「口腔ケア」教育の現状が詳細に述べている。研究目的の項では、限られた学習時間で口腔内を清掃する介助技術の習得を可能にする教育方略の確立と、専門職の基礎および継続教育への導入の重要性を述べている。

第2章では、口腔清掃の介助技術を習得せしめる方略の検討をするために行った基礎調査および結果について論じている。口腔ケアに関する看護技術系書籍の記載についての調査では、多種多様な技術項目が記載されている一方で記載頁数や記述量が少なく、セルフケア技術から介助技術への転換や、そのポイントとなる内容についての記載が皆無であることから、書籍による学習では質の高い口腔ケアの習得には至らない可能性を明らかにした。現在活用されている既存の口腔ケアシミュレータについての調査では、それらの特徴を明らかにするとともに、口腔ケア演習における看護学生の学びと課題を明らかにした。その結果、介助技術のポイントである頭部の固定や、口腔内を見ながら磨くための頬粘膜の排除方法等については学べているものの、ブラッシング操作については課題が残り、一回の演習では習得が困難であることを明らかにした。口腔ケアを実践している作業療法士を対象とした調査では、ブラッシング操作については現場での不充分さや、改善の必要性への気づき、また、そのための研修が必要であろうことを明らかにした。

第3章では、第2章の調査から明らかになった課題と現在の医療系専門職の基礎教育状況を踏まえて開発した、口腔清掃技術の中でもブラッシング技術に特化し歯列の一部（下顎左側犬歯から第二大臼歯の5歯）を抽出したコンパクトでありながら脆弱な歯列・歯肉（動揺歯・空隙歯列・叢生・

歯周ポケット・歯肉退縮)を再現した自己学習が可能な『歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module)』について詳細に論じている。

第4章では、開発した歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の有用性について『ブラッシング介助技術の習熟』の視点から、既存の高性能模型との比較、自己学習による技術の習熟の確認、部分模型である歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の自己学習による全顎模型への技術習得効果、介助技術への適応について実験により検証した結果を述べている。まず、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習により、口腔清掃技術を学習することがない医療系専門職以外の学生でも磨き残しを低減するブラッシング技術の習得が可能であることを明らかにした。また、歯列の一部分の模型である歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習が歯列全体のブラッシング技術におよぼす効果を検証した結果、ブラッシング操作の習得においては部分模型でもその効果が得られることを明らかにした。さらに、歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) を用いた自己学習が対人で実施する実際のブラッシング介助技術におよぼす効果を検証した結果、磨き残しを低減し、被介助者に磨かれた感じを与えられるブラッシング技術の習得が可能となることを明らかにした。

第5章では結論として、今回開発の模型が、臨床応用となる難易度の高い脆弱な口腔内の清掃介助の技術を習得せしめる教育用教材となる可能性を示唆した。さらに、現実適合性の高い歯みがき練習モジュール (tooth brushing practice (TBP) module) の普及および活用の仕方によっては、医療系専門職のみならず、誰でもが磨き残しを低減できるブラッシング操作が習得できる自己学習教材となり得る可能性を示した。

本論文は、調査と実験から看護教育を効率的に進めるための教材のあり方について多面的に検討したものである。本研究においては統制された実験により教材となる模型を開発し、その可能性を明らかにした。このことにより、看護教育の効率化を図るための新しい知見が示されたものと考えられる。

本論文における研究の進め方は、科学研究として正統的であり十分な信頼性を有している。得られた成果は人間工学のみならず看護学および教育技術などの関連領域の諸科学においても重要な知見を示したものであり、学位論文として高い価値がある。

以上より、学位申請者の 今井 宏美 氏は、博士 (工学) の学位を授与される資格があるものと認める。