

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：42713

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25870480

研究課題名(和文) 歯科衛生士における頸部聴診可能な専門的口腔ケア技術教育システムの開発

研究課題名(英文) The development of professional oral care education system using oral management simulator that make us possible to simulate cervical auscultation for the education of dental hygienist

研究代表者

星野 由美 (Hoshino, Yumi)

神奈川県歯科大学短期大学部・その他部局等・准教授

研究者番号：60457314

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：この研究の目的は、歯科衛生士を対象とした頸部の聴診を伴う専門的口腔ケア教育システムを開発することである。本研究では、歯科衛生士教育において口腔機能管理に関する実践力の強化を目的として、頸部聴診可能な専門的口腔ケア教育技術教育システムの開発を目指した。開発の根拠データを収集するため、病院または介護施設に勤務する看護師、歯科衛生士等の医療職による標準的なオーラルケアシステムを分析し、新しい教育シミュレータを開発した。さらには、その開発したシミュレータを用いて、歯科衛生士学生、歯科衛生士、および看護師等の医療職を対象とした口腔ケアの教育・研修を行い、本研究にて開発した教育プログラムの検証を行った。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to develop the education system of the professional oral care with the cervical auscultation for the dental dental hygienists. To achieve this purpose, we tried to develop professional oral care education system using oral management simulator that make us possible to simulate cervical auscultation. In advance for this study, we provided questionnaire research about the functions to be needed by medical and nursing care staff who provide oral care in the hospital and nursing home. From the results, we decided to add the function to simulate cervical auscultation for assessment of saliva aspiration to oral management simulator and develop new educational program. We provide the educational program for the dental hygienist student, dental hygienist, nurses, etc to check the program.

研究分野：歯科衛生学

キーワード：口腔機能管理シミュレータ 専門的口腔ケア 歯科衛生士 口腔ケア実態調査 口腔ケア教育プログラム
頸部聴診

1. 研究開始当初の背景

歯科衛生士による専門的口腔ケアを必要とする高齢者や摂食・嚥下障害を有する患者あるいは周術期の人工呼吸器挿管患者は、様々なリスクを伴うことが多く、頸部聴診などの十分な術前アセスメントを行った後、誤嚥の危険性やバイタルサインの変化に配慮しつつ、また全身状態を注意深く観察しながら、安全かつ効果的に、そして迅速に口腔ケアを行う必要がある(Kishimoto et al, 2010). 歯科衛生士教育、特に臨床実習の段階で、この一連の高度な技術を経験し、「実践力」を高めることは卒業後の即戦力として活躍するために必要不可欠である。しかしながら、上記の目的を達成するための口腔ケアの技術習得に特化したシミュレータなど、適切な教材が存在しないため(星野他, 日衛教育誌, 2011), 臨床実習前に十分な訓練を行うことができず、結果として臨床実習においても術者として口腔ケアを実施できず、見学あるいは補助によって学習せざるを得ないのが現状であった。

そこで、申請者は口腔ケアに特化したシミュレータの開発に着手し、歯学教育で用いられている顎模型などを組み合わせた試作品を製作し、これに気管内チューブ等を装着して人工呼吸器患者を再現したものを、本学学生の口腔ケア実習に試行した。実習後に行った構造・機能の有用性に関するアンケート調査では、多くの肯定的な回答を得たが、同時に、様々な症例のそれぞれに応じた個別的な口腔ケア技術を、的確にかつ臨床実践的に学修できる口腔ケアに特化したシミュレータの開発(試作品の発展的改良)および、それを用いて頸部聴診などの術前アセスメント、術中の誤嚥のモニタリングあるいはヒヤリハットなどのリスク対応を含む、一連の専門的口腔ケア技術を包括的に教授する教育システムの必要性が浮き彫りとなり、本申請課題の着想につながった。

2. 研究の目的

本研究では、これまでに開発した試作のシミュレータをさらに発展させ、口腔ケアの技術・知識を臨床実践的に修得できるシミュレータを開発するとともに、開発したシミュレータを用いた口腔ケア教育システムを開発、応用、評価することを目的とする。

3. 研究の方法

1) 試作シミュレータの改良・開発

試作シミュレータを改良し、歯科衛生士学生を対象に改良版口腔ケアシミュレータを応用した口腔ケア実習を行い、その修得上の課題を明確にしたうえで、更なるシミュレータの改良を検討した。

2) 口腔ケア教育システムの開発、応用、評価

本研究で開発したシミュレータを応用した口腔ケアの学修効果を高めるための学修方法を構築するとともに、口腔のケアに

関連する科目の整理を行い、歯科衛生士学生へ実践し、その教育効果を検証した。

4. 研究成果

1) 試作シミュレータの改良・開発

これまで、2012年に開発した試作シミュレータ(図1)においては、ヒトの生体イメージから乖離しており、歯科衛生士学生が試作シミュレータに対して口腔ケアを行う際の体位調整および患者への配慮において、修得が不十分であった。

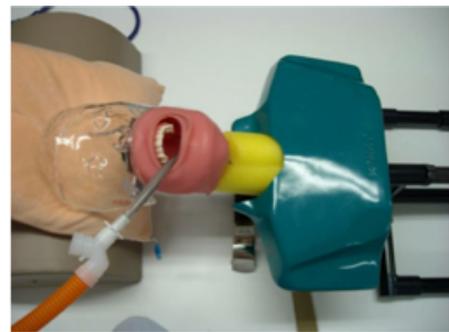


図1. 試作口腔ケアシミュレータ(1代目)

また、口腔内の歯列については、健全な状態となっており、う蝕、歯周疾患等の状態についてアセスメントすることができないなどの課題が挙げられた。口腔のケアの対象者は、様々な疾患や障害を伴っている場合や、う蝕、歯周疾患、粘膜疾患や口腔衛生状態など口腔内の症例、療養中の場所(病院、介護施設、在宅など)によって、口腔ケアの対応は多様である。このため、それらを改善するために、シミュレータの改良版を製作した(図2-1~3)。改良版口腔ケアシミュレータにおいては、ヒト型の顔貌および上半身の外観、頸部の伸展・回旋などの可動性を不要、鼻腔・気管の形態の再現、口腔内はう蝕、欠損、咬耗、補綴物、義歯、動揺歯、脱落歯などの再現、口腔粘膜の性状・形態、伸展性などの改良などを施した。



図2-1 改良版口腔ケアシミュレータ(2代目)



図2-2 改良版口腔ケアシミュレータの口腔内



図 2-2 改良版口腔ケアシミュレータの口腔内
(左：上顎、右：下顎)

改良版口腔ケアシミュレータ(2代目)を応用した口腔ケア実習においては、下半身が付与されていないため、ベッド上でのケアの際のベッド角度問の体位調整で安定した設定が困難であった。また、患者座位の設定に際しては、シミュレータの足が欠落しているために、術者となる学生は、患者の正面に立った姿勢で行う者が多く認められた。これらの問題を解決するために、全身型のシミュレータに改良したものを試作口腔機能管理シミュレータ(MANABOT 試作 YH-1：株式会社ニッシン)とした。(図 3-1. 2)。MANABOT 試作 YH-1 においては、口腔ケアの際に生じることがある気管や咽頭部への水分や除去した汚れの落ち込みによる誤嚥や窒息のリスクを修得するために、咽頭部・気管・食道構造を付与した。(図 3-2)



図 3-1 試作口腔機能管理シミュレータ(3代目)
(MANABOT 試作 YH-1：株式会社ニッシン)



図 3-2 試作口腔機能管理シミュレータ(3代名)の気管・咽頭部の再現
(MANABOT 試作 YH-1：株式会社ニッシン)

さらに株式会社ニッシンの協力の下、改良を行い、顔貌、全身の形態をより生体に近い高齢者を再現し、体位調整に重要となる頸部、上肢・下肢の関節が付与した3代版として開発した(図 4)。



図 4. 製品版口腔機能管理シミュレータ
(MANABOT®：株式会社ニッシン)

本研究の最終目的である頸部聴診可能な専門的口腔ケア技術教育のために MANABOT®の頸部を改良し、頸部聴診システムを組み込んだものを作成した(図 5)。携帯型ミュージックプレイヤーに呼吸音や痰の貯留音などの聴部聴診音データを組み込むことができるものである。聴診音をもとに、口腔ケアの前後に患者の呼吸音を聴診し、誤嚥や呼吸状態のアセスメントを学修することが可能であり、口腔咽頭吸引の必要性の判断、吸引前後の呼吸音の確認の手技が口腔ケアの一連の手順として学修することができる。



図 5. 頸部聴診システムの組み込み

2) 口腔ケア教育システムの開発、応用、評価
歯科衛生士学生 15 名を対象に専門的口腔ケアに関する講義および実習を行い、実習直後のレポートおよび質問紙を基にケアの教育効果について検討した。

実習内容は相互実習ならびに本シミュレータの利用である。相互実習はベッドサイドならびに片麻痺の車椅子上の患者アセスメントおよび口腔ケアを行った。本シミュレータを用いた実習では、経鼻栄養チューブ装着患者のアセスメントおよび口腔ケア、人工呼吸器の経口挿管患者の口腔ケアを行った。経口挿管患者の口腔ケア実習においては、ワークショップ形式(以下、WS)を取り入れ、1グループ 6 クールの実習プログラムを組んだ。各クール終了後に口腔ケアの手技、連携、リスク管理および患者への配慮等に関する問題点を抽出させ、その解決策を次のクールに反映させた。なお、今回の研究にあたり対象の学生に説明し、同意を得た。経口挿管患者の口腔ケア実習について、WS の参加について 100%が役に立ったと回答し、93.3%は WS の討議に積極的な参加ができたと回答した。

経口挿管患者の口腔ケア実習においては、歯および粘膜の清掃とケアに伴う保湿などの手技については自他評価ともに全員が問題なく実施できたと回答した。気管チューブの保持、小型ライトの操作、術野の確保、カフ圧計の操作、体位調整に関する問題点が実習前半で多く列挙されたが実習の後半では改善が認められ、問題点が減少した。一方で、アセスメントに関しては実習前半ならびに後半とも認められ、清潔操作、リスクに対する対応、吸引操作に関する問題点が実習後半に増加した。シミュレータを使用した実習については全員が口腔のケアの習得に役立ったと回答し、臨床実習期間中あるいは前後に口腔ケアの学習教材として本シミュレータ

を利用することを希望していた。

動画学習を併用することにより、学生各々のペースで繰り返し口腔ケアの手順や手技の注意点を確認できたことが、より学習効果を高めた。また、本シミュレータでは、学生相互実習では体験できない病態が再現されたことにより、部分床義歯の着脱と清掃方法、ブリッジの清掃、歯間ブラシ、粘膜ブラシなどの清掃方法を練習できるようになった。このことから、病態および処置歯を含む口腔環境に対するアセスメント力の向上および清掃技術の習得につながり、経口挿管患者の口腔ケア手技を円滑に実施できた。さらに、本シミュレータにおいてリスクの高い経口挿管患者を想定した状態を再現することにより、体位調整、カフ圧計やチューブ保持の操作など、日常での実施頻度が低い手技について繰り返し体験でき、患者への負担なく一連の口腔ケアの手技を習得することが可能になる。今後は、病室で日常的に用いられている医療機器に関する知識や取り扱いについても重点を置いた教育が必要になると考えられた。

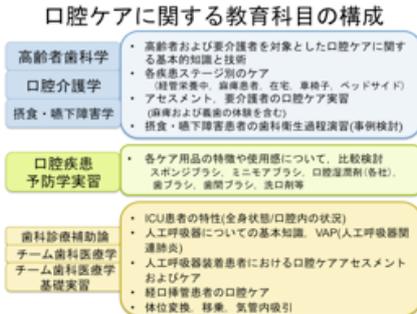


図6 口腔ケアに関連する教育科目の構成



図7 実習までの授業および事前学修の構成

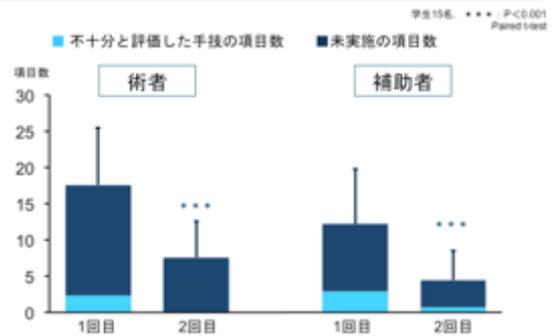


MANABOTを活用したケア技術やリスクの評価



図8 疾患のステージに応じた口腔ケアの学修内容およびケアに伴うリスクの評価

実施回数の違いによる未熟な口腔ケア手技の項目数の比較



アンケート結果 1

◆口腔ケアに関連する講義時間について



◆口腔ケアに関連する実習時間について



◆ワークショップ形式の実習について

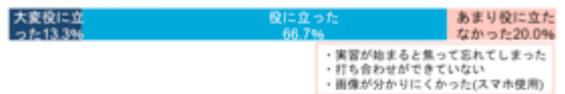


アンケート結果 2

◆動画学習によりケアの手順や注意点について十分理解出来ましたか。

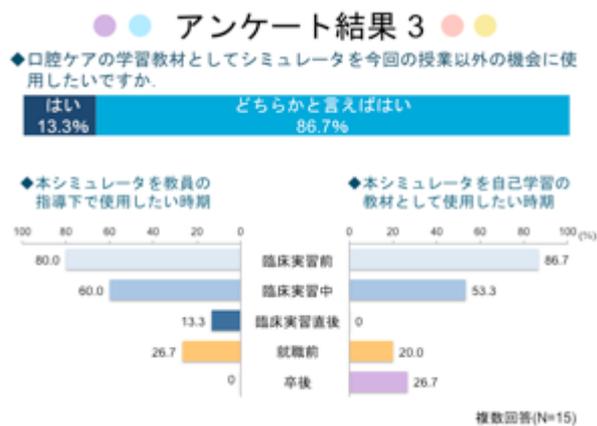


◆動画を使用した学習とチームメンバーとの打ち合わせは本番の実習で役に立ちましたか。



◆シミュレータを利用後、自分にとって基本的技能が身についた印象を持ちましたか。





◆口腔ケアシミュレータの総合評価は



図 9 口腔ケア教育システム導入による学生の評価

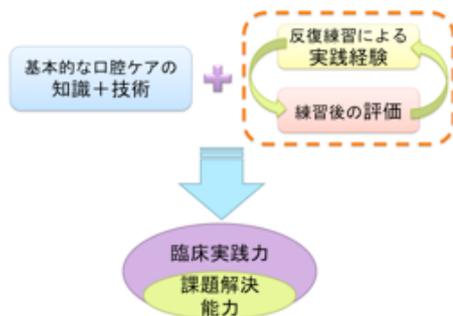


図 10 口腔ケアの学修効果を高める方策と目標

まとめ

- ・ 実習までに、講義と動画媒体を用いた事前学習、グループ学習を併用することにより、口腔のケアについて高い学習効果が得られる。また、学生間で、ケアの技術についての評価と問題点について解決策を検討しながら実習を行うことにより、後半の実習で、改善が認められた、(図 7-10)
- ・ 重症度の高い症例が再現されたシミュレータ(図 8)においては臨床実習前後や卒後の口腔ケア学習も可能であり、高い学習効果が期待できると考えられた。したがって、口腔ケアの実践力を向上させるためには、口腔ケアの基本知識と技術(図 12-1,2)に加え、口腔ケアシミュレータを用いて反復練習と課題解決能力を養成することが重要であることが示唆された。(図 11)
- ・ 口腔のケアの対象者は、様々な疾患や障害を伴っている場合や、う蝕、歯周疾患、粘膜疾患や口腔衛生状態など口腔内の症例、療養中の場所(病院、介護施設、在宅など)によって、口腔ケアの対応は多様である(図 12,13)。学習者である歯科衛生士学生は、歯科衛生士養成機関の定員、実習環境、担当教員の経験なども異なるが、

歯科衛生士教育における口腔ケアに関する教育の標準化を図る必要がある。今後は、歯科衛生士養成機関と連携しながら、新たな教育システムを検討していく予定である。

MANABOTを活用した実習



図 12 口腔機能管理シミュレータ (MANABOT®) を活用した実習内容

MANABOT®の患者設定



図 13 口腔機能管理シミュレータ (MANABOT®) の患者設定の例

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 1 件)

1. 中野恵美子, 仁井谷善恵, 和田久子, 星野由美, 村越由季子, 永野千恵子, 原久美子, 吉田直美, 藤原愛子, 遠藤圭子. 歯科衛生課程の教育への導入に関するニーズ - 教員の理解度と教育実践上の課題 -, 日衛教育誌, Vol.5 (2), 101 - 115, 2014. 査読有

[学会発表] (計 16 件)

1. 星野由美. 人工呼吸器装着患者に対するケア研修システム. 口腔湿潤剤フォーラム, 2013年5月12日, 鶴見大学記念ホール(神奈川県・横浜市)
2. 星野由美. 歯科衛生士シンポジウム「在宅歯科医療における歯科衛生士の活躍の場」-教育の立場から-. 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 2013年6月6日, 大阪国際会議場(大阪府・大阪市)
3. 中道敦子, 星野由美, 加根千賀子, 松山美和, 伊賀弘起. 口腔保健学科臨床実習における専門職連携教育(IPE)の試み.

- 第22回日本歯科医学教育学会総会, 2013年7月13日, 北海道大学学術交流会館(北海道・札幌市)
4. 星野由美, 中道敦子, 菅武雄, 渡辺朱理, 藤原奈津美, 松山美和, 尾崎和美, 岩城重次, 日野出大輔, 伊賀弘起. 歯科衛生士学生を対象とした新しい口腔ケア教育の取り組みー口腔ケアシミュレータを応用したケア実習の効果ー. 第4回日本歯科衛生教育学会総会・学術大会, 2013年12月1日, 千葉県立保健医療大学(千葉県・千葉市)
 5. 星野由美. 1. 基礎編安全な口腔のケアのための基本技術の習得, 2. ハイリスク症例の口腔のケアの視点と技術の習得. 神戸常盤大学短期大学部リカレント研修会, 2014年2月16日, 神戸常盤大学 短期大学部(兵庫県・神戸市)
 6. 星野由美, 溝部潤子, 中道敦子, 渡辺朱理, 藤原奈津美, 尾崎和美, 日野出大輔, 伊賀弘起, 岩城重次, 菅武雄. 口腔ケアシミュレータを応用したりカレント教育の試みー学生実習との比較ー. 第33回日本歯科医学教育学会総会・学術大会, 2014年7月5日, 北九州国際会議場(福岡県・北九州市)
 7. 星野由美, 岩城重次, 中道敦子, 溝部潤子, 日野出大輔. 急性期病院における口腔のケアの実態調査. 第5回日本歯科衛生教育学会総会・学術大会, 2014年11月29日, 兵庫県歯科医師会館(兵庫県・神戸市)
 8. 星野由美. 歯科医療従事者が行う吸引の基本知識と技術. 相模原市歯科医師会訪問歯科事業担当者研修会, 2015年3月12日, 相模原市歯科医師会 研修室(神奈川県・相模原市)
 9. 星野由美, 中道敦子, 岩城重次, 糸田昌隆, 貴島真佐子, 飯田貴俊, 菅野京子, 玉置勝司. 回復期病院における口腔のケアに関する実態調査 質問紙調査およびシミュレータを用いたケア手技の調査. 2015年6月14日, パシフィコ横浜(神奈川県・横浜市)
 10. 星野由美, 窪田光慶, 鈴木幸江, 飯田貴俊, 玉置勝司, 山本信治, 藤野富久江, 山田直樹, 岩城重次, 平田幸夫. 神奈川歯科大学教育改革-11. 口腔機能管理シミュレータの活用を検討する3学科合同FDワークショップの取組-. 第34回日本歯科医学教育学会総会・学術大会, 2015年7月10日, かがしま県民交流センター(鹿児島県・鹿児島市)
 11. 星野由美. 在宅療養者における口腔のケア:吸引と口腔のケア. 公益財団法人日本歯科衛生士会 平成27年度認定歯科衛生士セミナー, 2015年10月11日, 日本歯科大学(東京都・千代田区)
 12. 松田悠平, 中道敦子, 泉繭依, 高橋由希子, 三阪美恵, 星野由美, 溝部潤子, 秋房住郎. 「口腔機能管理シミュレータ MANABOT:ニッシン」を使用した歯科衛生士学生の口腔観察技術評価の試行 パイロットスタディ. 第6回日本歯科衛生教育学会総会・学術大会, 2015年11月29日, 神奈川歯科大学(神奈川県・横須賀市)
 13. 星野由美, 伊ヶ崎理佳, 飯田貴俊, 石渡弥久, 相澤佳奈, 阿部 智子, 井出桃, 片岡あい子, 小堀 陽子, 鈴木幸江. 多人数の歯科衛生士学生を対象とした口腔機能管理シミュレータ活用の一考察, 第6回日本歯科衛生教育学会総会・学術大会, 2015年11月28日, 神奈川歯科大学(神奈川県・横須賀市)
 14. 星野由美. 「口腔ケアの意義と実際」, 「シミュレータを用いた口腔ケア実習」. 社団法人 日本厚生協会 口腔ケア実技セミナー, 2016年2月11日, 神奈川歯科大学(神奈川県・横須賀市)
 15. 星野由美. 超高齢社会に求められる歯科衛生士の研修システム. 平成27年度(公社)日本歯科先端技術研究所 総会・学術大会講演会, 2016年3月6日, ステーションコンファレンス東京(東京都・千代田区)
 16. 星野由美. 「歯科衛生士による口腔咽頭吸引の知識と技術」, 「口腔咽頭吸引実習」. 神奈川県歯科医師会, 歯科衛生士在宅歯科医療研修会, 2016年3月19・26日, 神奈川県歯科医師会(神奈川県・横浜市)
- 〔図書〕(計2件)
1. 菅武雄, 星野由美. 私の道具箱 多目的研修用ケアシミュレータ MANABOT(マナボット). the Quintessence, Vol. 34 (2), 134, 2015.
 2. 星野由美, 歯科衛生士の臨床 64章:化学物質(薬物)関連障害患者(翻訳). 医歯薬出版, 967-986, 2015.
- 〔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
6. 研究組織
 - (1) 研究代表者
 - 星野由美 (HOSHINO Yumi)
 - 神奈川歯科大学短期大学部・その他部局等・准教授
 - 研究者番号: 60457314