

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 9 月 4 日現在

機関番号：28002

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K20728

研究課題名(和文) 経管栄養法の実践的な技術修得に向けた装着型シミュレーターの開発

研究課題名(英文) Development of wearable simulator for practical technique acquisition of tube feeding

研究代表者

栗原 幸子 (Kurihara, Sachiko)

沖縄県立看護大学・看護学部・助教

研究者番号：60344975

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、看護技術「経鼻経管栄養法」について装着型シミュレーターを開発し、看護基礎教育において実践的な技術修得に向けて活用するための示唆を得ることである。2016年度は、文献検討に基づき装着型経鼻経管栄養シミュレーターの試作品を作成し、臨床看護師と看護教員に対してプレゼンテーションを行い、試作品の利点・改善点について意見交換を行った。2017年度は、改良した試作品を用いて、看護学生に技術演習を行い、受講学生を対象に無記名自記式アンケート調査を行った。アンケートの結果から、今回開発したシミュレーターは、限界はあるが患者の気持ちを追体験しながら経鼻経管栄養法の技術が修得可能であると評価した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to develop a wearable simulator for the nursing skill of tube feeding and to obtain suggestions for utilizing it for practical skill acquisition in basic nursing education. In FY 2016, prototypes of wearable nasal tube feeding simulator were prepared based on literature review, presentation was given to clinical nurses and nursing teachers, and opinions were exchanged on the merits and improvements of the prototype. In FY 2017, we conducted technical exercises for nursing students using improved prototypes and carried out anonymous self-administered questionnaire survey for students who attended. Based on the results of the questionnaire, the simulator developed this time evaluated that there has a limit, but skill of tube feeding can be acquired while experiencing patient's feelings .

研究分野：基礎看護

キーワード：看護技術 経管栄養 教材開発

1. 研究開始当初の背景

看護基礎教育における看護技術の学内演習には、臨床現場に近いリアリティのある学習体験が求められている。中でも、経管栄養法のような、身体侵襲を伴う看護技術の学内演習には、創意工夫が必要である。近年、看護技術のトレーニングにおいて、様々なモデルやシミュレーターが活用されてきているが、リアリティをもたせて高性能になることと比例して高額になり、看護学生の自己学習に充分に活用できる数のシミュレーターを備えることは難しい現状にある。また、先行研究では、人形型のシミュレーターを使用時よりも、学生が装着できるシミュレーター使用時の方が、患者心理に対する理解と配慮について教育効果があったとの報告もある(本多ら,2003)。経管栄養においても、安価で実用的なシミュレーターの開発が待たれる。

2. 研究の目的

看護技術「経鼻経管栄養法」について、実践的な技術修得に向けた実用的な装着型シミュレーターを開発する。

3. 研究の方法

本研究は2段階で研究を行い、2016年度に研究1、2017年度に研究2を実施した。

< 研究1 研究方法 >

研究1は、装着型シミュレーターの試作品を作成し、試作品に対する臨床看護師および看護教員の意見を収集し、試作品の改良に向けて示唆を得ることを目的とした。

まず、看護技術教育に関わっている教員の助言と文献検討に基づき、装着型経管栄養シミュレーターの試作品(以下、試作品とする)を作成した。経鼻経管栄養法の看護技術は、

経鼻からの胃チューブの挿入・留置と、留置された胃チューブへの栄養剤注入の準備・実施・後片付けに大きく分けられる。今回は、胃チューブが経鼻で留置されている患者への栄養剤の準備から後片付けまでを修得するためのシミュレーターを作成することにした。試作品は、胃に見立てた排液バッグに水を少量入れ、そこへ胃チューブを挿入したものであった。胃チューブの先端をバッグ内の水に浸るように設置することで、胃液の逆流確認および気泡音の聴診ができるよう工夫した。胃チューブの先端から45~55cmの目盛りが、患者役の鼻の下に来るよう、サージカルテープで固定し、鼻の下から排液バッグまでの胃チューブは体内に挿入されているものと想定した。試作品を装着した状態で上から寝衣を着ることで、排液バッグが見えないようにした。(図1)

次に、試作品のプレゼンテーションを研究協力者に対して行い、その後のフォーカスグループインタビューで意見交換を行った。研究協力者は、A県内総合病院の看護師と看護基礎教育機関の看護教員であった。プレゼン

テーションでは、研究代表者が学内演習で実際に行っている演習内容(片麻痺患者へ昼食を注入する場面を設定し、栄養剤の準備、患者の準備、栄養剤の注入、後片付けの一連を実施する)を、試作品を用いて行った。

インタビューは研究協力者の承諾を得て録音し、逐語録に書き起こしてデータとした。収集したデータは、試作品の良い点・改善点について類似した内容をコーディングし、それぞれコードの類似性によってカテゴリー化してまとめた。結果に基づき、より実践的な技術修得に向けたシミュレーターの活用方法について考察した。なお本研究は、研究者所属の研究倫理審査委員会の承認を受けてから実施した。(承認番号:16022)

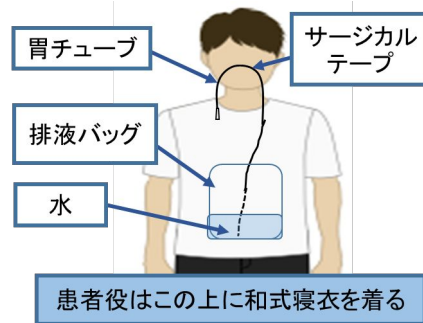


図1. 装着型経管栄養シミュレーターの試作品

< 研究2 研究方法 >

研究2は、研究1での意見をもとに改良した試作品を活用し、看護学生を対象に経管栄養法の技術演習を行い、受講した学生の意見から、シミュレーターを評価することを目的とした。

研究協力者は、A看護大学の2年次生であった。研究1での意見をもとに改良した試作品を、研究代表者が所属する看護基礎教育機関の学内演習において活用した。

演習科目終了後、当該科目を受講した学生を対象に、経管栄養法の技術修得状況ならびにシミュレーターに対する無記名自記式のアンケート調査を行った。調査結果は単純集計し、自由記述データは「経管栄養法の技術修得」という観点から意味内容をコード化し、カテゴリー化してまとめた。なお本研究は、研究者所属の研究倫理審査委員会の承認を受けてから実施した(承認番号:17009)。

4. 研究成果

< 研究1 結果 >

研究協力者は、A県内総合病院2施設の看護師10名、看護専修学校1校の看護系教員5名であった。以下、カテゴリーを「」、サブカテゴリー<>、コードを「」で示す。

(1) 試作品の利点

試作品の利点として、低コスト、簡便さ、効果的な演習があげられた。効果的な演習には、「体位の整え方や速度調整を含めて練習できる」や「さまざまな姿勢が取れる」といった<演習での応用可能性>の他、<患者との相互作用>や<実体で確認>といった、対人間で技術演習ができることに関する内容があった。(表1)

(2) 試作品の改善点

改善点では、「胃管挿入時にはレントゲンで確認する」ことや「実際は胃液が吸引されることが少ない」など、<臨床現場で行われていることとの相違点>や、「誤った胃管固定のイメージが学生に入る」や「リアルな気泡音」といった<実際の患者との相違点>など、実際の現場で使える技術修得とする工夫があげられた。また、<胃管挿入>や<胃管固定>といった経管栄養法で重要な項目の演習が実施できるような工夫が必要との指摘があった。その他、試作品について、患者の体内で起こることの追体験を強化する教材として活用可能という意見があった。(表2)

(3) まとめ：試作品を活用した演習に向けて

試作品に対する臨床看護師および看護教員の意見を収集した結果、経管栄養法のより実践的な技術修得に向けて装着型シミュレーターを活用するためには、経管栄養を受けている患者のリアルなイメージを学生が描けるようにすること、経管栄養法の重要な演習項目を演習できるよう工夫することが必要と考えられた。これらは、試作品の改良というよりも、演習方法の工夫が必要と捉えられた。そこで、試作品を用いた技術演習では、<胃管挿入>や<胃管固定>といった経管栄養法で重要な項目の演習が実施できるよう、市販の経管栄養法モデルを併用した。また、実際の現場で使える技術修得とする工夫として、今回のシミュレーターは成人の一般的な胃チューブ挿入の長さとして固定しているが、この長さは体格によって変わること、実際は胃液が吸引できることは少なく、胃チューブ挿入時には必ずレントゲンで先端の位置を確認していることを全体講義で伝えて補うことにした。

表1. 試作品の利点

カテゴリ	サブカテゴリ	コード
低コスト	低コスト	材料が安価である。
簡便さ	簡便さ	準備が簡単である。
効果的な演習	演習での応用可能性	患者設定を細やかにして応用できる。
		体位の整え方や速度調整を含めてできる。
		様々な姿勢が取れる。
	患者との相互作用	会話ができる。
		直接声かけができる。
	実体で確認	生身に関わられる。 実体で確認できる。
	患者体験	患者の立場に立てる。
気泡音の確認	気泡音の確認ができる。	
胃液の吸引	胃液の吸引ができる。	

表2. 試作品の改善点

カテゴリ	サブカテゴリ	コード
実際の現場で使える技術修得にする工夫	臨床現場で行われていることとの相違点	胃管の挿入の長さは個別である。
		挿入時にはレントゲンで確認している。
		吸引された消化液の量に注目することが大事である。
	胃液が吸引できることが実際は少ない。	
実際の患者との相違点	誤った胃管固定のイメージが学生に入る心配。	
ギャップを埋める工夫	モデル人形とコラボできそう。 ウロバックを覆ったり固定する工夫ができる。	
状況判断を含めた演習	気泡音が聞こえなかった時の判断を伝える。	
経管栄養法で重要な項目の演習	胃管挿入	胃管挿入の練習ができない。 胃管の挿入も工夫すればできる。 胃管挿入のリアルな患者体験ができない。
	胃管固定	胃管固定によって起こりうる鼻腔粘膜の弊害を想像する。
患者の体内で起こることの追体験	栄養食が入った胃の可視化	胃を可視化した教材として活用する。
	胃液の可視化	水に色をつける。
		胃液に色をつける。
栄養食が入ってくる患者の体験	栄養剤が注入される患者の追体験をする。	

< 研究 2 結果 >

アンケート用紙は 80 名の学生に配布し、36 名から回答が得られた (回収率 45.0%)。以下、カテゴリーを「」、サブカテゴリーを「>」、コードを「」で示す。

(1) 経管栄養法の修得状況について

経管栄養法の技術修得状況について、4 段階 (『十分に修得できた』～『全く修得できなかった』) で質問したところ、『十分に修得できた』と回答した学生は 5 名 (13.9%)、『まあ修得できた』と回答した学生は 30 名 (83.3%) であった (表 3)。その理由として、繰り返し練習 や テスト の他、『まあ修得できた』と回答した学生の中には、「ひと流れが確認・理解できた」「注意点が学べた」とする一方で、「胃チューブの挿入については修得できなかった」「実習 (臨床、実際) とは違うと思う」と、理解・確認できた箇所とできなかった箇所があることや実践との違いを回答していた。

表 3. 技術修得状況 n=36

	人数	%
十分に修得できた	5	13.9
まあ修得できた	30	83.3
あまり修得できなかった	1	2.8
全く修得できなかった	0	0.0

経管栄養法を受ける患者の気持ちの理解について、4 段階 (『とてもそう思う』～『全くそう思わない』) で質問したところ、『とてもそう思う』または『まあそう思う』と回答した学生は 18 名 (48.6%)、『あまりそう思わない』、『全くそう思わない』と回答した学生は 18 名 (48.6%) であった (表 4)。「思う」と回答した学生は、その理由として、演習時の患者役 や 実施方法から想像 と回答していた。『そう思わない』と回答していた学生の多くは、チューブ挿入の未体験を理由として回答していた。

表 4. 患者の気持ちの理解ができた n=36

	人数	%
とても思う	3	8.3
まあそう思う	15	41.7
あまりそう思わない	17	47.2
全くそう思わない	1	2.8

経管栄養法の実施において重要だと思ふことについての自由記述には、「胃チューブが胃内に挿入されていることを確認すること」「確認をして事故をおこさない」など安全で確実な技術の実施 や、「食事という

雰囲気を出すこと」「患者の気持ちや安楽を考へて実施すること」といった患者の気持ちを考へた実施 があげられていた。

(2) 経管栄養法シミュレーターについて

技術の修得においてシミュレーターが役立つか、4 段階 (『とてもそう思う』～『全くそう思わない』) で質問したところ、33 名 (91.6%) が『とてもそう思う』または『まあそう思う』と回答していた (表 5)。その理由として、体内のイメージ や 実践的な練習、患者への配慮をあげていた。『まあそう思う』と回答した理由には、チューブ未挿入の限界をあげていた。

表 5. シミュレーターが役立つ n=36

	人数	%
とても思う	13	36.1
まあそう思う	20	55.6
あまりそう思わない	0	0.0
全くそう思わない	2	5.5
無記入	1	2.8

シミュレーターの長所についての自由記述では、多くの学生が「気泡音の聴取などが確認できる」「繰り返し練習できる」といった技術練習できることをあげていた。患者理解 や イメージしやすさをあげている学生もいた。短所は、「水漏れすること」や「演習のやりにくさがあった」というシミュレーターの不具合 や、「見えすぎる」「実際とは違いそう」というシミュレーターの限界についてあげられていた。

(3) まとめ

経管栄養法の技術修得状況について、9 割を越える学生が『修得できた』と回答していた。その理由には、繰り返し練習 と テスト をあげており、繰り返し練習したことや技術テストを乗り越えた体験は、学生にとって、技術を『修得できた』達成感になることが確認された。シミュレーターが役立つと回答した学生の多くが、実践的な練習 や 技術の実施 をあげており、繰り返し技術練習できることが、技術修得に必要なモデルの条件と考えられた。村上ら (1995) は、学生が技術練習を自己学習する際の影響因子として、練習の際の必要物品が多く、準備・後始末が煩雑であることは、練習を妨げる因子であることを明らかにしている。今回のシミュレーターは、構造が単純であり、簡単に準備・後片付けができるため、学生達は繰り返し活用しやすかったのではないかと考へられる。

経管栄養法について、多くの学生が安全で確実な技術の実施を重要なことと回答

していた。臨床現場での経鼻経管栄養の実施において、看護師が栄養注入時に胃管挿入の確認を怠って栄養剤を注入し、呼吸状態が悪化した事例は毎年数件報告されており（公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部,2015）、経鼻経管栄養法において栄養剤を注入する際の安全確認は重要である。経管栄養法を実施するにあたり、学生の多くが安全性や確実性を重要視していることは、技術実施の際のリスクを理解し修得していると捉えられた。栄養剤を注入する際の胃チューブ挿入の確認内容のうち、今回のシミュレーターでは、気泡音の聴診、胃液の吸引、挿入の長さの確認が実施できた。これらの安全確認を、知識だけでなく、演習として実施できたことから、学生は、栄養剤注入前の確認の重要性が意識づいたのではないかと考えられる。

経管栄養法を受ける患者の気持ちの理解できたかという質問に対して、『思う』と答えた学生と『思わない』と答えた学生との半々に分かれた。『思う』と答えた学生の多くは、「顔に貼ってあるテープを引っ張られて不快」「チューブやテープが肌にずっと触れている煩わしさ」「自分の目の前で器具を操作される」など、演習時の患者役を体験することを通して、患者の気持ちを理解したと回答していた。このことから、実際に装着する形のシミュレーターの患者役の体験が、患者の不快を作り出す看護者の行動があることへの理解につながっていることが読み取れた。次に、『思わない』と答えた理由として、「本当にチューブを入れたわけではないので、受ける患者の気持ちを全て理解するのは難しい」「本当に管が入っている感覚、違和感とかは体験できないので、そこは理解できなかった」など、チューブ挿入の未体験をあげていた。これらは、胃チューブを挿入するということが、苦痛や違和感を伴うものであり、その感覚が患者の気持ちを大きく支配すると想像するがゆえに、自分たちは理解に至っていないと回答したと捉えられた。

以上から、今回開発したシミュレーターは、胃チューブを体内に挿入した感覚は想像に留まるという限界はあるが、シミュレーターを装着することで、経鼻経管栄養を受ける患者の気持ちを追体験し、患者の気持ちを慮りながら安楽に、かつ、胃チューブの誤挿入により起こりうるリスクを理解し、安全に行うための確認を実施することで、安全・安楽な経鼻経管栄養法の技術の修得を支援するシミュレーターである、と評価した。今後も、今回開発したシミュレーターを経管栄養法の技術演習に活用し、学生や教員の意見を聞きながら改良していきたい。

<引用文献>

本多容子,緒方巧,田中静美,原田ひとみ.(2003).試作看護技術シミュレーターを

用いた基礎看護技術教育の評価 - 「浣腸」「導尿」の演習を通して -, 藍野学院紀要,17,108 -115.

公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部.(2015) 医療事故等情報収集事業 第 43 回報告書.147-166.

村上みち子,岩永秀子他 (1995) 基礎看護技術の実技試験における自己学習に影響を与える陰萎,順天堂医療短期大学紀要,6 巻、1-13 .

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

栗原幸子,宮里智子,金城忍.(2017) 経管栄養法の実践的な技術修得に向けた装着型モデルの活用 - 臨床看護師と看護教員の意見から -,日本看護科学学会第 33 回学術集会 .

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

栗原 幸子 (KURIHARA, Sachiko)

沖縄県立看護大学・看護学部・助教

研究者番号 : 60344975