

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：27104

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2022

課題番号：17K12132

研究課題名(和文) 経験知に基づいた吸引技術教育の検討

研究課題名(英文) Consideration of suctioning skills education based on empirical knowledge

研究代表者

加藤 法子 (Kato, Noriko)

福岡県立大学・看護学部・准教授

研究者番号：20330699

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)：本研究は看護学生と看護教員の吸引技術の特徴を動作と思考からとらえ、その比較から、経験に基づいた吸引技術の方法を明らかにすることを目的とした。

調査対象は看護学生11名と看護教員3名であった。看護学生と看護教員では、モデル人形の技術に違いがあった。看護学生はモデル人形で経験を積むことでカテーテル挿入時の調整や挿入困難時の対応方法などを身に付けていた。看護教員はカテーテルから感じる感覚から体内の状態や痰の性状を予測し、カテーテル調整を行っていた。また、効果的に痰を吸引できる工夫も行っていった。これらの結果から経験に基づいた吸引技術の方法の新たな視点につながる示唆が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

看護技術の中でも、侵襲を伴う技術として位置づけられる吸引は、患者にとって苦痛が大きく、適切な技を提供しなければ、気管粘膜の損傷や低酸素血症などを起こしかねない技術である。看護基礎教育においては、モデル人形で実施できる事が卒業時到達目標であるため、新卒の看護師が患者に吸引を実施する場合、吸引の苦痛に加え、経験不足からくる苦痛も生じる事が考えられる。本研究では、経験により得られる吸引技術を動作面と思考面から捉え、経験に基づいた吸引方法を見出すことで、看護教育における吸引技術の向上を目指すものである。これらが明らかとなれば、吸引経験の少なさから生じる苦痛の軽減に繋がることが期待できると考える。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study was to compare the movements and thoughts of nursing students and nursing teachers regarding suctioning techniques to identify experience-based suctioning methods. The study included 11 nursing students and three nursing teachers. The students and teachers employed different techniques when using training model for suctioning techniques. The students gained experience using the training model and learned how to make adjustments during catheter insertion and how to respond when insertion was difficult. The teachers were able to predict the internal condition and nature of the sputum from sensations felt through the catheter and adjusted the catheter when necessary. The teachers also devised ways to effectively suction sputum according to the situation. These results provided new perspectives on experience-based suctioning techniques that could be applied to suctioning skills education.

研究分野：基礎看護学

キーワード：看護技術 吸引

## 1. 研究開始当初の背景

看護技術の中でも、侵襲を伴う技術として位置づけられる気管内吸引・鼻腔内吸引・口腔内吸引(以下吸引とする)の技術は、患者にとって苦痛が大きく、適切な技を提供しなければ、気管粘膜の損傷や低酸素血症、無気肺などを起こしかねない技術でもある。

吸引技術に関しては、その安全性を確保するために臨床研究や動物実験など様々な研究が取り組まれ教育にも反映されている。教育についても、CAI教材、e-learningを用いた教育方法、自己評価による教育などが検証され、吸引技術の向上に向けた研究がおこなわれている。看護基礎教育の充実に関する検討会報告書(研究当初)によれば、看護師教育の技術項目の吸引技術の卒業時到達目標は「モデル人形で実施できる」に定められており、看護師資格取得後、病院等で勤務するようになって初めて実際の患者へ吸引を実施することが多い。中谷らによれば、気管内吸引の技術は、就職後にその技術を経験すれば行えるようになり、患者へ繰り返し実施することが技術の習熟につながるとの見解を示している。つまり学内で学んだ技を実際の患者に繰り返し実施することで、経験としてその技が獲得されていくといえる。このため、吸引経験の浅い看護師が患者に吸引を実施する場合、吸引そのものの苦痛に加え、吸引経験の不足から生じる苦痛も生じていることが考えられる。このため、看護基礎教育において、より実践の状況に近い形での教育が求められる。

申請者がこれまでに取り組んだ研究において、吸引技術の経験が少ない看護学生がモデル人形で吸引を実施した際、吸引知識を有していても、一部の技術についてはその知識を活用できず、効果的な吸引ができていない事が明らかとなった。一方、吸引する過程では痰の貯留や粘稠度を音や感覚で感じ取るなど、吸引技術の知識として示されていないことについても推測することもできていた。これらの事から学生はモデル人形での経験によって習得可能な知識と習得が困難な知識の特徴があるのではないかと考えた。また、現行の吸引技術の方法は先人たちの経験に基づいて確立されていることから、経験豊富な看護師が行う技術の中に、まだ明らかになっていない形式知として伝達可能な吸引技術があるのではないかと考えた。これらの知識を抽出し、現行の教育に新たな視点として加えることができれば、今まで経験でしか培うことのできなかつた技術の一部を知識として補完することができ、看護技術の底上げが期待できると思われる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、経験に基づいた吸引技術の方法を明らかにすることである。看護基礎教育の卒業時到達目標として設定されている「モデル人形で実施できる」レベルにおいて、看護学生が獲得した技術と、熟達看護師が患者への吸引実施を通して獲得した技術の特徴を動作面と思考面から捉える。その比較から、経験に基づいた吸引技術の方法を見出し、形式知として伝達可能な吸引技術の方法について検討する。なお、研究当初は経験が5年以上ある吸引経験の豊富な看護師を熟達看護師として調査依頼を行う予定であったが、新型コロナウイルス拡大により調査を実施することが困難となったため、臨床経験が5年以上ある看護教員に変更することとした。

## 3. 研究の方法

### 1) 対象者

患者への吸引経験のない看護学生11名、患者への吸引実施経験の豊富な臨床経験が5年以上の看護教員3名を対象とした。看護学生は、講義・演習等で吸引の技術の受講が終了している学生とした。実験前には、既存の教科書に示されている吸引技術の知識と行程を確認してから実施した。

### 2) 実験方法

モデル人形(吸引デル型:LM-097高研)に模擬痰を貯留させ、口腔内吸引、鼻腔内吸引、気管内吸引を実施している場面を2方向からビデオカメラで撮影し動作面での特徴を捉えた。その後、実施した吸引技術についてのインタビュー(半構成的面接)を行い思考面の特徴を捉えた。

#### 看護学生の吸引技術の特徴

看護学生に対しては、モデル人形での経験を積むことで獲得できる技術を明らかにするために、練習前(1回目)と練習後(2回目)の2回実験を行った。なお、1回目の調査の後には、モデル人形で吸引の自己練習を繰り返し行ってから2回目の調査を行った。

#### 熟達看護師(看護教員)の吸引技術の特徴

モデル人形に対して吸引を実施する場面を動画で撮影した。吸引後のインタビューではモデル人形と実際の患者との相違点についてもたずねた。

本研究では動作分析はディテクト動作計測解析ソフトウェアを、統計解析にはIBM SPSS Statistics 29を用いた。

### 3) 倫理的配慮

研究の実施に当たっては、申請者所属の大学の倫理部会の承認を得て、倫理的配慮に基づき実施した。

### 4. 研究成果

#### 看護学生の吸引技術の特徴

対象者の演習等での吸引経験は口腔内吸引では「モデル人形で実施」が5名、「学生間で実施」が2名であった。鼻腔内吸引は「モデル人形で実施」が4名であった。気管内吸引は「モデル人形で実施」が1名であった。いずれも「患者に直接実施した」学生はいなかった。また、実習で患者への吸引実施場面を見学した経験があったのは、口腔内吸引で5名、鼻腔内吸引で6名、気管内吸引で2名であった。

口腔内吸引、鼻腔内吸引、気管内吸引のカテーテル挿入時(カテーテル挿入から陰圧にする前までの動作)の動きの特徴を図1～図6(図1と2、図3と4、図5と6は同一学生)に示す。なお、カテーテルを把持する示指先端部をマーカーし、その動きをとらえた。座標の基準は映像の左上とした。X軸は横方向、Y軸は縦方向の動きを示す。

カテーテル挿入に要する時間について練習前後の平均値の差を比較すると、練習後には時間短縮がみられたものの、統計的に有意差( $P < 0.05$ )がみられたのは気管内吸引のみであった。カテーテル挿入の動作の特徴として、練習後は練習前と比較して動作の範囲が狭まり、モデル人形のカテーテル挿入部に近い位置でカテーテルを操作する様子がみられた。口腔内吸引ではカテーテル挿入部分の空間が広いため、練習前はカテーテルの動きを調整できずカテーテルの向きや位置を何度も変えるなどの動作がみられたが、練習後は、カテーテルの動きを調整し、口蓋垂等に当たらないように留意しながら挿入することができていた。鼻腔内吸引では、図3、4のように練習前と練習後ではカテーテル挿入の向きやカテーテルの進め方に変化がみられた。痰の吸引においては、練習前より練習後の方が、カテーテルを動かす動作が増え、痰を効果的に吸引するための対応がみられた。思考面では、練習前はカテーテル挿入長や挿入時間の把握、挿入時に抵抗を感じた際の対処方法、湾曲部のカテーテルの操作、カテーテルの先端の位置の把握などに困難を感じていた。特に、吸引の行程を進めながらこれらに対応することに困難を感じていた。練習後は、カテーテルの把持位置を目安とし挿入長を踏まえながらカテーテルの挿入を行ったり、挿入時間を意識しながら吸引を行ったり、抵抗を感じたときに少し引きながらカテーテル挿入の角度を変えるなどの対処を行ったりと練習前に感じた困難感について、練習での経験を踏まえ思考しながら対応することができていた。

#### 口腔内吸引

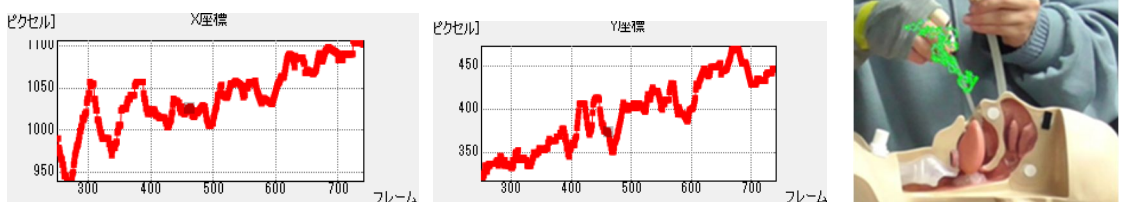


図1. 練習前の口腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1ピクセル0.53mm

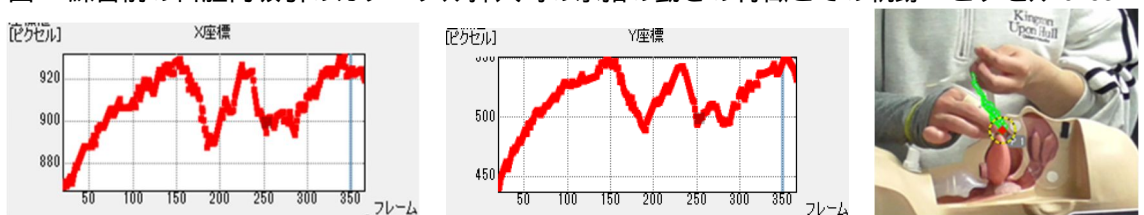


図2. 練習後の口腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1ピクセル0.64mm

#### 鼻腔内吸引

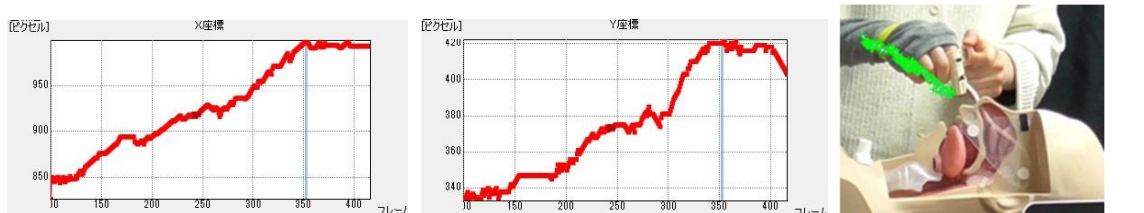


図3. 練習前の鼻腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1ピクセル0.69mm

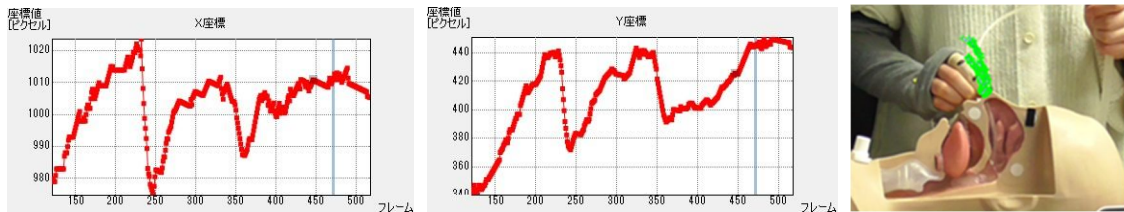


図 4. 練習後の鼻腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1 ピクセル 0.53mm

### 気管内吸引

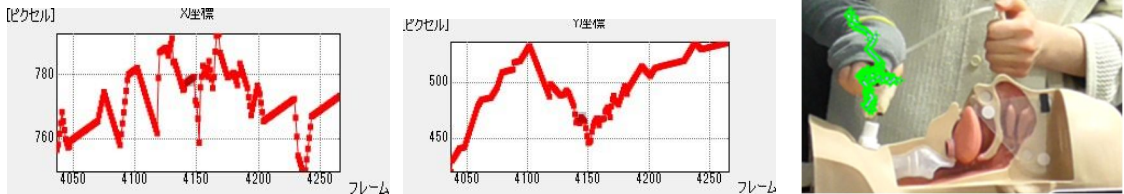


図 5. 練習前の気管内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1 ピクセル 0.69mm

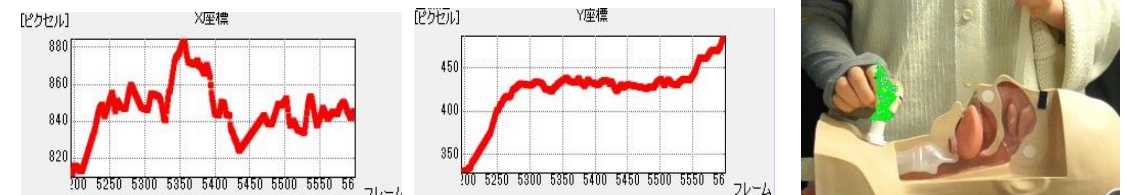


図 6. 練習後の気管内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1 ピクセル 0.53mm

### 熟達看護師の吸引技術の特徴（看護教員）

看護教員の臨床経験は平均で 11.6 年、教員歴は 7.3 年であった。モデル人形を用いて吸引の教育を行ったことがある教員は 2 名であった。

口腔内吸引、鼻腔内吸引、気管内吸引のカテーテル挿入時（カテーテル挿入から陰圧にする前までの動作）の手の動きの特徴を図 7～図 9 に示す。なお、カテーテルを把持する示指先端部をマーカ―し、その動きをとらえた。座標の基準は映像の左上とした。X 軸は横方向、Y 軸は縦方向の動きを示す。

カテーテル挿入に要する時間の平均は練習後の学生より短かった。カテーテル挿入時の動作の特徴として、カテーテル挿入時はカテーテルを複数回持ち替え短い時間で微細な動きを繰り返し挿入していた。その動作は学生の練習後の軌跡と近い動きを示していたが、教員の方が細やかな動きを行っているという特徴がみられた。また、カテーテル挿入時にはモデル人形（カテーテル挿入部）に近い位置にカテーテルを把持している手を置き、カテーテルの先端から感じる感覚や視覚をたよりに、内部の状態を予測しながら、患者への負担が最小限になるよう留意し挿入していた。痰の吸引時にもモデル人形（カテーテル挿入部）に近い位置でカテーテルを把持し、痰の貯留場所や痰の粘稠度を確認しながら吸引を行っていた。また、カテーテル内の痰が移動しやすいようにカテーテル内腔を指先でつぶして圧を変化させたり、カテーテルを把持している手と反対側の手でカテーテルの位置を調整したりなどの工夫を行っていた。

### 口腔内吸引

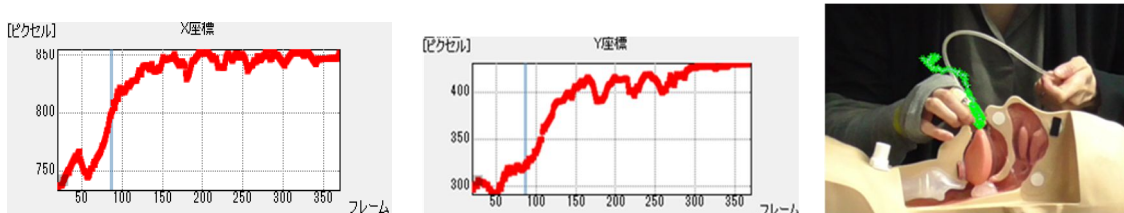


図 7. 口腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1 ピクセル 0.54mm

### 鼻腔内吸引

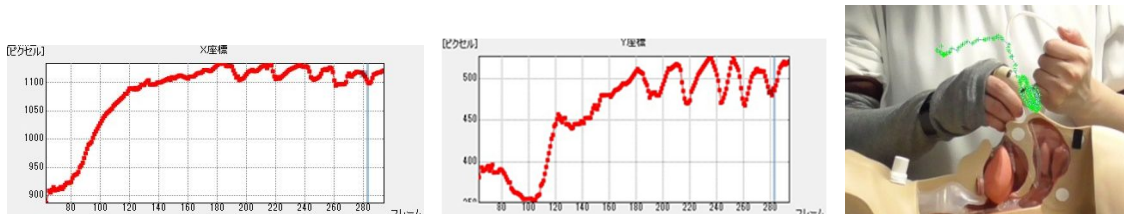


図 8. 鼻腔内吸引のカテーテル挿入時の示指の動きの特徴とその軌跡 1 ピクセル 0.47mm

### 気管内吸引

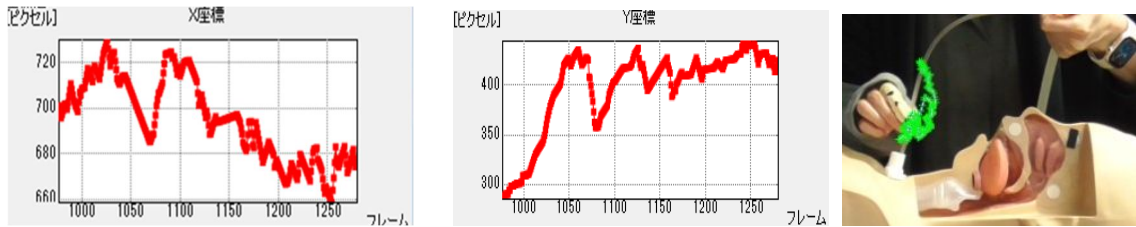


図9.気管内吸引のカテーテル挿入時の動作の示指の動きの特徴とその軌跡 1ピクセル0.54mm

モデル人形での吸引の経験を積むことで、看護学生は、教科書等で示されている吸引技術方法の獲得だけでなくカテーテル操作方法や挿入困難時の対処方法など教科書に記載されていない経験による知識を獲得していた。一方、看護教員は患者への実施経験を踏まえ、細かな動作を行いながら患者への負担が最小限になるような工夫を行っていた。さらに、カテーテルから伝わる感覚等を活用しながら内部の状態や痰の状態を予測し、カテーテルの挿入や痰の吸引を行っていた。

吸引は患者にとって苦痛が大きく、吸引の際は患者の状況を把握しながら患者に合わせて吸引を行う必要があり、モデル人形での技をそのまま使うことは難しい。看護教員のインタビューにおいても、実際の患者による吸引とは異なる部分も多くモデル人形での経験は限界もあると感じていた。しかし、モデル人形での経験を積んだ看護学生と看護教員の技術を比較すると、相違点も多くあることから、看護教員の技術を吸引技術の教育に取り入れることで、学生はより実施の患者に近い状況での学習ができ、吸引の技術力を高めることに繋がるのではないかと考える。今後は、さらに調査対象者数を増やし、今回得られた結果も含めて、実際の吸引技術の向上に繋げるための検証を行っていきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------