

# 気道クリアランスケアにおける経鼻吸引技術の向上を目指したシミュレータ教材の開発

環境支援看護学分野 基礎看護学領域  
13DN04 佐久間佐織

## 【研究背景】

気道クリアランスケアにおいて経鼻吸引は、気道内に貯留した痰を直接的に除去する方法である。同時に侵襲性が高く高度なスキルを要する技術であり、看護師には安全で的確な経鼻吸引技術の習得が求められる。予備研究において、臨床場面で看護師は確実に痰を除去することに困難を感じていることが明らかとなり、現任教育において経鼻吸引技術を向上するための教育的支援の必要性が示唆された。侵襲性の高い技術の習得にはシミュレータによるタスクトレーニングが有用であるが、経鼻吸引技術習得のための既存のシミュレータは鼻腔や咽頭の構造が十分再現されていない。経鼻吸引の経験を有する看護師が実践的なカテーテル操作を習得するためのシミュレータ教材を開発し、効果を検証することには意義があるといえる。

## 【研究目的】

本研究の目的は、(1) 経鼻吸引技術を習得するための既存のシミュレータの有用性を評価し、シミュレータ教材に必要な構造や機能について示唆を得ること、(2) 看護師が臨床場面に即した経鼻吸引技術を獲得するためのシミュレータ教材を開発し、その効果を検証すること、の2点である。

## 【研究方法】

Kolb の経験学習モデル (1984) を基盤にして構成した。本研究で開発したシミュレータ教材は、①生体に相似した解剖学的構造による臨床でのカテーテル操作の感覚の再現、②解剖学的構造とカテーテル操作を視認する機能を設計した。開発したシミュレータ教材を使用したシミュレーション場面を設定し、看護師がそれまでの臨床の経験知を振り返り、解剖学的構造とカテーテル操作の整合性を習得することにより、「内省的観察」と「抽象的概念化」のプロセスが促進することを意図した。

第1研究：慢性呼吸器疾患看護認定看護師 11 名を対象に、既存の吸引シミュレータ (5 種) のカテーテル操作性および解剖学的構造の再現性の評定と評価の視点、教材としての有用性について半構造化面接を実施した。

第2研究：解剖学的構造を再現することにより、看護師が臨床場面での経鼻吸引に即したカテーテル操作を習得するためのシミュレータ教材を開発した。次にシミュレータ教材の効果を検証することを目的に、臨床場面において経鼻吸引を実践する看護師 41 名を対象に開発シミュレータ教材を使用したトレーニングを実施し、前後のカテーテル操作時間および約 2 週間の臨床場面における経鼻吸引実践前後の技術到達度を比較した。また、開発シミュレータ教材と既存シミュレータ (2 種) のカテーテル操作の再現性、有用性、効率

性、満足度の評価について半構造化面接を実施した。

### 【結果】

**第1研究**：看護師は経鼻吸引技術において、気道の解剖学的構造をイメージし、各部位の構造に合わせてカテーテルを挿入していた。既存のシミュレータの評価（10段階評定）は、カテーテル操作性 3.73～5.73、解剖学的構造 4.55～6.27 であった。

**第2研究**：開発したシミュレータ教材は、解剖学的構造を再現するため CT 画像データをもとに 3D プリンタによってモデルを造形し、ディスプレイモニターで解剖学的構造とカテーテル先端の位置を視認する機能を備えた。開発したシミュレータ教材は、カテーテル操作の再現性、教材としての有用性・効率性・満足度について、既存のシミュレータよりも高いと評価された ( $p < .01$ )。開発したシミュレータ教材を使用したトレーニング（平均  $5.36 \pm 1.76$  分）の結果、トレーニング前後のカテーテル操作時間の平均は  $17.04 \pm 6.68$  秒から  $13.08 \pm 4.74$  秒に短縮した ( $p < .001$ )。臨床場面における約 2 週間の経鼻吸引実践前後のカテーテル操作の技術到達度は、「粘膜を傷つけずにカテーテルを操作する」「1 回にかける吸引時間を最小限にする」の 2 項目は有意に上昇した ( $p < .01$ )。

### 【考察】

既存のシミュレータは解剖学的構造の再現性が十分とはいえず、シミュレータにはカテーテル挿入時の抵抗やあたる感覚などのカテーテル操作を再現する必要があることが示唆された。

開発したシミュレータ教材は既存のものと比較して、カテーテル操作の再現性、教材としての有用性・効率性・満足度において評価が高いことから、臨床場面における経鼻吸引技術を習得する教材として妥当性、有用性があると考えられる。開発したシミュレータ教材を使用したトレーニングにより、看護師の経鼻吸引におけるカテーテル操作はシミュレーション場面だけでなく、臨床場面においても継続して技術到達度が向上した。開発した経鼻吸引シミュレータ教材は、看護師が解剖学的構造をイメージしながらカテーテルを操作する手技の習得に有用であると考えられる。

### 【結論】

開発した経鼻吸引シミュレータ教材を使用したトレーニングによって、シミュレーション場面でのカテーテル操作時間の短縮、臨床場面でのカテーテル操作の技術到達度の上昇がみられた。本研究において開発したシミュレータ教材は、看護師がもつ解剖学的構造の認識とカテーテル操作の整合性を備えた経鼻吸引技術の習得に有用であることが確認された。