

令和 6 年 9 月 20 日現在

機関番号：23503

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K22769

研究課題名（和文）人工呼吸器の早期離脱に向けた熟練看護師の内在知識と援助に関する研究

研究課題名（英文）A Study of Expert Nurses' Intrinsic Knowledge and Care for Early Weaning from Ventilators

研究代表者

渡辺 かつみ (Watanabe, Kazumi)

山梨県立大学・看護学部・教授

研究者番号：80347236

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、人工呼吸器の早期離脱に向けた熟練看護師の内在知識と援助を明らかにすることである。面接と視線分析を行い、熟練看護師と新人看護師を比較することにより熟練看護師の特徴を明らかにした。面接では、熟練看護師は身体だけでなく、精神状態や数日の経過に注目していたことが明らかになった。視線分析では、熟練看護師は複数の情報を関連させながら判断していた。熟練看護師の注視遷移の特徴は、初心者看護師のそれと比較して、より複雑であり、熟練看護師は複数の情報を総合的に判断していることが示唆された。熟練看護師は、排痰だけでなく、呼吸筋の回復、栄養状態の調整、精神的サポートを援助していた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人工呼吸器の早期離脱において、熟練看護師は、患者を身体面だけでなく精神状態など全体的に把握すること、今現在だけでなく経過を把握すること、すなわち点ではなく線で患者を把握すること、複数の情報を関連させること、援助としては、呼吸筋の回復や栄養状態の調整、精神的サポートまで総合的に行っていることがわかり、これらが熟練看護師の人工呼吸器の早期離脱における内在知識として明らかになった。これらのことを新人看護師に意図的に教育することで、人工呼吸器の早期離脱にむけて、新人看護師の臨床判断ならびに援助の能力向上に寄与すると考える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to identify the intrinsic knowledge and care of expert nurses for early weaning from ventilators. Interviews and eye gaze analysis were conducted to compare expert nurses with novice nurses to identify the characteristics of expert nurses. The interviews revealed that expert nurses paid attention not only to the physical body, but also to the mental state and the progress of the days. Gaze analysis revealed that expert nurses made decisions while relating multiple pieces of information. The characteristics of expert nurses' gazing transitions were more complex than those of novice nurses, suggesting that expert nurses synthesized multiple pieces of information in their judgments. Expert nurses cared not only in sputum expectoration, but also in restoring respiratory muscles, regulating nutritional status, and providing emotional support.

研究分野：看護学

キーワード：臨床判断 熟練看護師 人工呼吸器のウィーニング

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

人工呼吸器療法は、重症な呼吸不全の患者に対し実施されるが、長期化すると人工呼吸器関連肺炎などの重篤な合併症を発症するリスクが高まる。人工呼吸器離脱の過程(以下ウィーニングとする)における早期離脱は、患者の日常生活動作や **QOL** を改善し¹⁾、医療費削減の効果がある²⁾ため、早期離脱に向けた援助が重要となる。ウィーニングにおいて、看護師が変化する患者の状態や人工呼吸器のパラメーターの値を的確に判断し援助に繋げられるかが、早期離脱の成功に大きく影響する。一般に経験の少ない新人看護師は状況判断・対応を上手くできないが、これは知識・経験から得た知識を十分に有していないためであると指摘されている³⁾。このことから新人看護師が適切に状況を判断し対応できるためには、熟練看護師の結果として下された判断を知るだけでなく、意思決定に至る過程の状況認識や知識の内容を明確化し習得する必要があると考える。しかし **Benner P** が指摘しているように、熟練看護師は、無意識に実践している部分もある⁴⁾ため、熟練看護師の実践を明らかにするためには、無意識に実践している部分も含めて抽出する必要がある。そこで本研究では、看護師自身の自覚の有無にかかわらず意識を反映するものとして、視線の軌道を記録できる視線計測装置を用い、視線分析から明らかにすることとした。熟練看護師の判断を新人看護師の判断と比較することで熟練看護師の臨床判断の特徴が明らかになり、新人看護師に対するウィーニング時の教育の一助となると考える。岡根ら⁵⁾は、人工呼吸器装着場面における熟練看護師の観察の特徴を報告しているが、患者の観察を中心としており、臨床の看護師が人工呼吸器装着患者の状態を推論する際に必要とする血液検査データや胸部レントゲン経過表等が、注視対象として含まれていない。本研究の安全性への配慮として、実際の臨床状況を見るのではなく、状況設定した画面を見ることによりデータ収集を行うこととした。

2. 研究の目的

本研究の目的は、人工呼吸器の早期離脱に向けた熟練看護師の内在知識と援助を明らかにすることである。

3. 研究の方法

3-1: 対象者

熟練看護師：ICU に勤務する看護師で ICU 経験 5 年以上

新人看護師：ICU に勤務する看護師で ICU 経験 2 年未満

3-2: データ収集方法

1) 面接

人工呼吸器の早期離脱に向けて、ウィーニング時にどのような情報に注目し、どのように情報をアセスメントするのかを半構成的面接法により問うた。

2) 視線分析

状況設定として研究者が ARDS を想定しオリジナルのものを作成した。臨床状況をふまえ、ベッドサイドモニター、胸部レントゲン写真、呼吸器の設定、呼吸器モニター、経過表、血液検査データの 6 項目の患者情報と、資料 1 (人工呼吸器離脱プロトコルの図)、資料 2 (性別・身長毎の 1 回換気量早見表) とした。資料を実践でおこなっている順番で見てもらい、NAC 社 EMR-9 (両眼計測、視野レンズ 62°) を用いて計測した。思考を言語化してもらった。

3-3: データ分析方法

面接は、熟練看護師と新人看護師のデータを比較し特徴を抽出した。

視線分析ソフト d-Target を用いて 注視部位、注視対象別注視配分、注視対象別累積注

視時間、6項目と資料1、資料2の注視順序を分析した。

所属施設の倫理審査委員会の承認を得て、所属機関の長の許可を得て実施した。(承認番号2023-14)

4. 研究成果

4-1: 対象者の背景

面接は8名のICU看護師(熟練看護師4名、新人看護師4名)から研究協力を得た。視線分析は7名(熟練看護師3名、新人看護師2名)のICU看護師から研究協力を得た。

面接における新人看護師の平均ICU経験年数は1.3年、熟練看護師は18.0年であった。平均面接時間は新人看護師が31.3分、熟練看護師は、54.8分であった。視線分析では新人看護師の平均ICU経験年数は11ヶ月、熟練看護師は10年7ヶ月であった。

4-2: 面接で明らかになった熟練看護師の特徴

熟練看護師は、資格情報だけでなく触覚など五感を用いて情報を把握すると述べていた。肺の状態だけでなく、肺水腫の状況、組織における酸素化、患者が自分の状況をどのように認識についても気にかけていた。また、呼吸状態だけでなく循環動態の変化、精神状態や数日の経過も注目していた。入院を繰り返す患者の場合、患者と対話し、患者や家族が何を望んでいるのかを考えながら倫理的側面も含め、患者の状態を予測すると述べていた。

4-3: 注視対象別累積注視時間と順序

注視対象別累積注視時間は、新人看護師が**414.8**秒、熟練看護師が**414.1**秒であった。注視対象別平均累積注視時間は、新人看護師・熟練看護師ともに経過表が一番多く、新人看護師が平均**155.2**秒、熟練看護師が平均**177.3**秒であり、熟練看護師の方が経過表の累積注視時間が長かった。2番目に多かったのは、両者ともに血液検査データであり、新人看護師が平均**102.5**秒、熟練看護師が平均**120.9**秒であった。呼吸器モニターの累積注視時間は、新人看護師**17.1**秒、熟練看護師**30.9**秒と熟練看護師の方が長かった。資料1、ならびに資料2の累積注視時間は、新人看護師の方が明らかに長かった(資料1:新人看護師**19.5**秒、熟練看護師**2.8**秒、資料2:新人看護師**48.5**秒、熟練看護師**0.1**秒)。

注視対象を見た順序は、新人看護師・熟練看護師共にベッドサイドモニターから見る人が多かった。一つの項目を複数回見たのは、新人は2項目、熟練看護師は4項目から5項目と熟練看護師の方が多かった。

4-4: 注視対象別注視配分

注視対象6項目の注視対象別注視配分を図1・図2に示す。注視配分が一番多かったのは、両者ともに経過表であり、2番目は血液検査データであった。経過表と血液検査データで約7割を占めていた。注視対象別注視配分において、新人看護師と熟練看護師間で大きな違いは認められなかった。

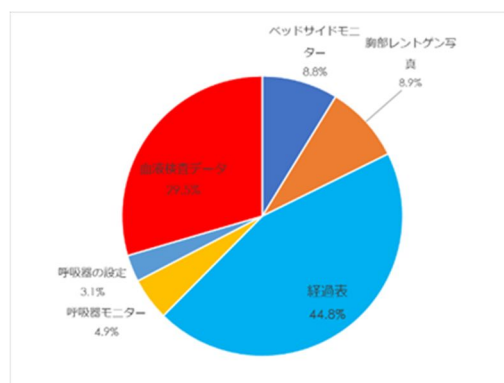


図1 新人看護師の注視配分

4-5: 考察

熟練看護師は、五感を用いて情報を収集すると述べていた。五感から得られる情報は、主観的データも含まれる。

客観的データだけでなく主観的データを意図的に収集することは、情報をより多く収集することになり、統合した判断に繋がるのではないかと考える。

経過表や血液検査データの注視配分が多かったのは、それぞれに含まれる情報量が多かったためだと考える。

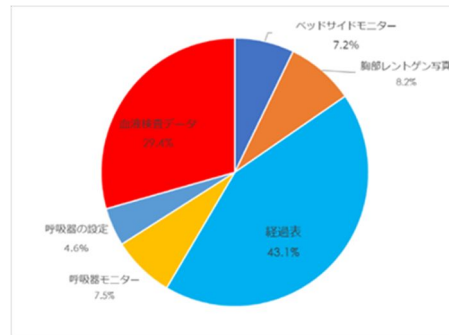


図2 熟練看護師の注視配分

熟練看護師の特徴として、同じ情報を複数回確認したり、一つの情報を見ながら他の情報に数秒視線が飛んだりすることが認められた。岡根ら⁵⁾の報告でも熟練看護師の方が新人看護師に比べ、視線の移動回数が多かったと報告されている。これは、熟練看護師は単独の情報だけで推論するのではなく、複数の情報を関連させながら統合して判断しているためだと考えられる。原田⁶⁾や、佐藤⁷⁾は熟練看護師が全体を見通し、把握し、動かす実践知を持っていると指摘しているが、熟練看護師が複数回同じ項目の情報を確認することにより全体の見通しを把握することに繋げているのではないかと考える。

視線分析のデータ収集においてプロトコル法を用い看護師の思考過程を言語化してもらった際に、熟練看護師はデータから肺の構造・機能的な発言が認められた。このことはデータから肺の状態をイメージしていることを示している。山本ら⁸⁾は「熟練技能において必要とされることは、変化する状況のなかで動的イメージとしての記憶による先読みである」と指摘している。熟練看護師は、データからその状況における肺の状態をイメージすることで熟練の技能（判断）を発揮している可能性がある。今後は臨床判断の能力向上のために、データからイメージする教育方法を見いだす必要性が示唆された。

研究の限界と課題

本研究は、典型的な新人看護師と熟練看護師を分析したが、対象数が少なく、一般化は難しい。今後は対象数を増やし検討を重ねる必要がある。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 19K22769 の助成を受け実施した。

引用文献

- 1) Girard TD et, al. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care ; Lancet Jan 12 ; 371(9607):126-34,2008.
- 2) Warren,D.K , Shukla S.J. , Olsen M.A. at al. : Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. Crit Care Med. May; 31(5), 1312-7, 2003.
- 3) Flin, R. et al.小松原明哲他訳. 現場安全の技術 ノンテクニカルスキルガイドブック,海文堂出版, 23-55. 2012.
- 4) Benner P. 井部俊子他訳. ベナー看護論 達人ナースの卓越性とパワー, 医学書院, 22-24.1992.
- 5) 岡根利津他:人工呼吸器装着場面における熟練看護師の観察の特徴 視線解析を用いた新人看護師との比較, 人間工学, 58:4,186-194,2022.
- 6) 原田雅子:熟練外来看護師のやりがい獲得の過程に潜在する実践知の可視化, 日本看護科学学会誌, 31:2, 69-78, 2011.
- 7) 佐藤紀子:看護婦の臨床判断の「構成要素と段階」と院内教育への提言,看護, 41:1, 127-143,1988.
- 8) 山本孝他:認知科学手法による熟練技能伝承方策に関する研究, 日本経営工学会論文誌, 53:2, 161-169, 2002.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kazumi Watanabe, Manami Nozaki, Masami Ishihara, Hidenobu Takao
2. 発表標題 Situational Awareness of Expert Nurses on the Process of Weaning Off a Ventilator
3. 学会等名 11th Advances in Human Factors and Ergonomics (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺かづみ、野崎真奈美、石原正規、高尾秀伸
2. 発表標題 人工呼吸器のウィーニングにおける新人看護師の状況認識
3. 学会等名 第28回人間工学システム大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺かづみ、野崎真奈美、石原正規、高尾秀伸
2. 発表標題 視線解析からみたウィーニングにおける臨床推論 ~新人看護師と熟練看護師の事例比較研究~
3. 学会等名 第32回人間工学システム大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Kazumi Watanabe, Manami Nozaki, Masami Ishihara, Hidenobu Takao	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 7
3. 書名 Advances in Human Factors and Ergonomics in Healthcare and Medical Devices	

〔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
研究 分担者	高尾 秀伸 (Takao Hidenobu) (60329307)	神奈川工科大学・創造工学部・教授 (32714)	
研究 分担者	野崎 真奈美 (Nozaki Manami) (70276658)	順天堂大学・医療看護学部・教授 (32620)	

	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
研究 協力者	石原 正規 (Ishihara Masami)		

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
---------	---------