

平成30年6月7日現在

機関番号：32519

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K15786

研究課題名(和文) 眼球運動と思考プロセスからみた熟練看護師のClinical Graspの特徴

研究課題名(英文) Characteristics of Clinical Grasp of Expert Nurses by eye movements and the thought process

研究代表者

齋藤 やよい (Saito, Yayoi)

城西国際大学・看護学部・教授

研究者番号：40242200

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：熟練看護師のクリニカル・グラスプ(じっくり注視することなく記憶し、判断に結び付ける情報収集のスタイル)の特徴を眼球運動とフォーカスグループインタビューにより明らかにすることを目的とした。看護場面での新人看護師の注視との比較では、観察時間、注視時間、注視回数に差はなかったが、注視項目と0.2秒以下の注視回数に有意差があり、熟練看護師は0.2秒以下で情報収集を行っていたことが明らかになった。また、結果のフィードバックとインタビューによる思考の言語化は、新人看護師の直感的判断から論理的判断への転換に有効であることが示され、教育によってクリニカル・グラスプが促進される可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purposes of this study were to clarify the characteristics of clinical grasp of expert nurses who have sharp observational skills by comparing novice nurses. We measured eye movement during observation of patients. When not limiting the duration of observation time, there were no significant differences between expert and novice nurses in observation time, gaze time, or gaze count, but there were difference in the number of distribution gaze count, with 0.1-0.2 second gazes marking up the highest proportion of expert nurses gazes. And it was effective for clinical grasp that novice nurses were conscious of eye movements and thought processes. There results suggest exert nurses are able to focus on potential risk and clinical grasp might be promoted by education.

研究分野：基礎看護学

キーワード：熟練看護師 経験知 Clinical Grasp 眼球運動 思考プロセス

1. 研究開始当初の背景

一般に技術の暗黙知は、大きく「言語化できるがまだ言語化されていない技術」と「無理やり言語化したところで個別性が高く使うことができない、もしくは言語化することが無意味な技術」に大別される。視線計測や行動計測による技術解析の成果は、いずれも前者の「言語化できるがまだ言語化されていない技術」であり、これまで言語化されてこなかった手順や技を明らかにし、さまざまな技術の伝承や技術のマニュアル化に大きく貢献した。

先行する関連する研究では、確実な注視がエラー防止に効果的であることを示し、鉄道、バスの運転業務、航空業務、建設業などでの運営管理に活用されている。また職人の暗黙知（技）を形式知化するために、熟練者の注視点を解析した研究も多い。

看護学領域でも技術マニュアルの手順づくりに経験豊かな看護師の行動分析や注視点が活用されている。研究者らは看護学生や新人看護師の比較から、熟練看護師の暗黙知に関する研究を行ってきた。同様に Polanyi の「経験や勘に基づく知識で、言語化が難しい（不可能）な技術」に関する研究は、エキスパートナースの臨床知 Clinical Wisdom や臨床判断として国内外の質的研究成果が蓄積されている。

その一方で、後者の「無理やり言語化したところで個別性が高く使うことができない、もしくは言語化することが無意味である技術」は、量的な研究アプローチは難しく、質的研究による分析が試みられている。たとえば、「何か変」と感じるが言葉では説明できない現象が研究テーマになることがある。この「何か変」を明らかにしたいという臨床看護師の

ニーズは高く、とくにクリティカル領域では、質的研究法によって試みた研究成果が報告されている。

もちろん2つの暗黙知の線引きは難しく、これまで臨床看護師の「何か変」という直感的判断のエピソードが蓄積された中から言語化可能な共通のアセスメント・ポイントを見出すこともある。

このような臨床での臨床知について、Benner(1985)は、臨床看護師のナラティブから行動しつつ考えること：Thinking in Action, 臨床把握と臨床探求：Clinical Grasp, 想像力と先見性 Clinical Forethought を明らかにしている。中でも臨床知は、情報量の6～8割を占める視覚情報の取り込みが起点となっている。

本研究では、この Clinical Grasp に注目して注視を客観的分析することにより、これまで言語化することが困難とされていたグレーゾーンの技の言語化・可視化ができるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

臨床知の1つに分類される Clinical Grasp を「視線計測による注視(0.2秒以上)が確認できないにも関わらず情報を記憶し、的確な判断に結びつけること」と定義し、その特徴を、眼球運動の客観的解析と半構造式面接法による観察・判断内容の言語化されたデータ分析の両面から、以下の3点を明らかにすることを目的とする。

- (1)どのような情報を中心視で注視するか
- (2)どのように観察（注視時間、視線動線）するのか
- (3)看護師の属性により、見て判断し行動計画を立案する思考過程に Clinical Grasp のど

のような特徴があるのか

3. 研究の方法

1) 実験課題画像の作成

公募に応じた8名のICU看護師を対象に、課題映像候補とした、新人教育用に収録した緊急入院場面と、心臓血管バイパス手術後の患者観察場面、の2本の動画と病床環境の静止画を視聴してもらい、面接調査による映像の評価を行った。評価は、患者の表情が観察しやすいか、自分たちがClinical Graspを最も発揮しやすいと考える映像であるか、の2点で行った。

2) 実験課題の画像を用いた調査

(1)対象者

実施内諾の得られた300床以上の6施設に勤務する看護師であり、裸眼または眼鏡による矯正視力で日常生活を支障なく送れ、裸眼もしくは矯正視力で約50cm前方のディスプレイに提示される視対象を認知することができる者であり、かつ実験課題を理解するために必要な知識・技術を有する者とした。

このうち経験10年以上で看護管理者より観察能力が優れていると推薦された看護師(E群)と、経験1年未満の新人看護師(N群)を対象とした。

(2)面接調査

眼球運動測定前の面接

紙面で実験課題を読んだ後、予測できる観察ポイント、及び医療問題、行うべき行動、について口頭で自由に回答してもらった。

回答は許可を得てICレコーダーに録音し逐語録を作成した。分析はテキストマイニング法(Text Mining Studio (NTTData))により行い、表現された単語の頻度分析や係

り受け解析、ネットワーク解析を行った。さらに、両データの関連性から熟練看護師と新人看護師のClinical Graspの特徴を分析した。

眼球運動測定後の面接

観察し記憶している情報、問題だと判断・予測した観察内容と理由、観察後にとる行動について自由に語ってもらった。分析はと同様とした。

(2)眼球運動測定

アイカメラ(EMR-9:Nac イメージテクノロジー社製)を用いて計測した。これは、瞳孔/角膜反射方式で、眼球に近赤外光を照射し瞳孔の中心位置と角膜反射像の中心位置を検出し、両者の相対的な距離から視線方向を求める方法である。また、サンプリング周波数60Hzとし、視野レンズは62度とした。分析はEMR-dFactoryを用いて行った。

測定環境は広さ、机の高さ、照度、モニター等視覚情報に影響する要因をできるだけ同様にした個室で行った。

視線計測データは、視線配置部位を空間的に分類した上で、解析ソフトEMR-dFactoryにより、対象者が注意や興味を向けた点である注視点やその注視点を連続して注視していた時間を示す注視時間、対象者の視線の軌跡がわかる注視距離、どのような経路・順番で状況を見たかがわかる視線の軌跡を解析した。

3) 倫理的配慮

東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会の承認を得て行った。対象者には、事前に研究の概要、方法についての説明を口頭で行い、研究参加の内諾を得た場合にのみ参加しても

らった。参加当日は、再度研究の概要、方法等についての説明を紙面および口頭で行い、書面で自由意思による参加承諾があった場合にのみ研究対象とした。

4. 研究成果

1) Clinical Grasp の実験課題映像作成

2 本の動画の評価では、よい評価は得られず「撮影者の撮影意図に影響されるので見たいものが見られない」、「見る視点を強制される」、「人の情報を含むと系統的な見方が優先される」、「見慣れない物があると無意識に視線が向いてしまう」の意見があった。

また、「Clinical Grasp は勤が働かなければならず、初めてみる画像では発生しない」や「似たパターンがあれば、初めて見る環境や場面でも「何か変」の感覚は生まれるかもしれない」があり、同じ情報量であるなら、自分の見たことのある(見慣れた)場の画像の方がよいという意見が多かった。

以上を踏まえ、実験課題の画像には(1)静止画、(2)人の情報を含まない、(3)構成する要素は共通性の高いもの、(4)画像に関連する患者情報は事前に提示する、の条件が示され、看護師であれば見たことのある誰にもなじみのあるベッドサイドの画像を作成した。

課題場面には 28 の物品を配置した。内訳は一般的病床にあるベッド、床頭台、オーバーテーブル、いすなどの 6 品、転倒・転落の要因になりやすい点滴スタンド、スリッパ、杖など 9 品、離床センサーなどの転倒防止の 2 品、患者の私物 11 品であり、視覚エリアに配置される量に偏りがないう意図的に配置した。

2) 映像視聴プレテスト

観察能力が優れていると推薦された看護師 2 名 (E 群) と、臨床経験 1 年目の看護師 (N 群) 2 名に映像視聴によるプレテストを行った。

28 物品のうち N 群は平均 8.9、E 群は 7.7 物品を注視したが、見にくさ判断のしづらさなど映像としての問題はなかった。観察時間、総注視時間、物品の特性(危険性の有無)には差はなく、先行して行った研究と同様の成果が得られ、実験映像の妥当性が確認できた。

E 群は 0.1 ~ 0.2 秒の注視が一番多く (46.9%)、次いで 0.2 ~ 0.5 秒 (43.9%)、0.5 ~ 1.0 秒 (8.6%)、1.0 秒 ~ (0.6%) の順であり、注視時間分布に偏りがあった。

一方 N 群は 0.2 ~ 0.5 秒での注視回数が一番多く (48.7%)、次いで 0.1 ~ 0.2 秒 (40.9%)、0.5 ~ 1.0 秒 (9.3%)、1.0 秒 ~ (1.2%) の順番であった。

両群で一番多い注視時間帯が異なることは、0.2 秒以下の注視に E 群の Clinical Grasp が存在することを示唆するものであり、実験映像の適切性が確認できた。

2) 模擬病床環境における危険予知を含む Clinical Grasp の特徴

(1) 眼球運動の特徴

臨床経験 10 年以上で観察能力が優れていると推薦された看護師 (E 群) 11 名と、経験 1 年未満の新人看護師 (N 群) 10 名を対象に、ベッドサイドでの転倒・転落リスクの観察について、眼球運動計測装置を用いて比較した。

両群の観察時間、注視時間、注視回数に有意差はなかったが、注視した項目数と注視回数の分布には差があった(図 1)。観察開始から 5 秒以内のうち、0.1 ~ 0.2 秒の瞬時の注視の比較からは、E 群は危険有への注視を多くし、

優先的にリスクの高いエリア・項目を注視することが明らかになった(図2)。

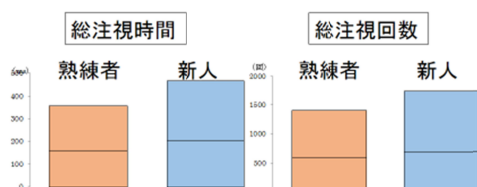


図1 熟練看護師と新人看護師の注視時間と回数の比較
(注視定義0.2秒では有意差はなかった)

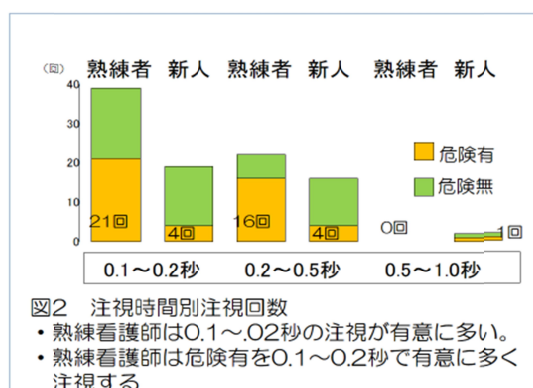


図2 注視時間別注視回数
・熟練看護師は0.1~0.2秒の注視が有意に多い。
・熟練看護師は危険有を0.1~0.2秒で有意に多く注視する

この結果はプレテストでの結果と一致し、E群の Clinical Grasp の特徴と考えられた。

(2)面接調査による特徴

熟練看護師はいつも「常に患者の顔から視線を外さないよう心がけ」、「なんとなく周辺視野でその他の情報」を収集し、「顔から得た情報を起点として様々な情報を記憶」するよう心掛けていた。

一方、新人看護師は、医療者の行動やモニターの数値、治療処置そのものに注目して情報を収集しようとし、記憶した情報量は有意に少なかった。

また熟練看護師に、新人看護師とは異なる特徴(注視時間の分布が臨床経験1年未満の

新人看護師とは異なり、0.1~0.2秒に46.9%が集中する)があることについてフィードバックし、意見を求めた結果では、「収集する情報量は新人より多い」「1回見ただけで全体の映像が一瞬に脳裏に焼き付く」「見たつもりはないが記憶をたどると言語化できる」といった意見が多く聞かれ、0.2秒以下の注視に熟練看護師の Clinical Grasp の存在が示唆された。

また、調査に参加することにより「目的意識をもって行った観察とは異なる0.2秒以下の注視に気づいた」「自分の思考過程を振り返るようになった」と、何気ない気づきから論理的思考を伴う気づきへの転換や、思考を言語化することにより経験知の形式知化を意識するようになったことなど、映像による教育的効果も確認された。

新人看護師では、研究参加から2年が経過する中で「観察すべき項目を意識せずに見るようになった」ことや、意識的に見なかった事柄であっても「意識の外でみれるようになった」「意識しなくても、聞かれれば想起できるようになった」など、Clinical Grasp につながる視覚情報の取り込み方法の獲得の可能性を示唆する発言が多数あった。

以上より Clinical Grasp は経験に伴う後天的能力であるが、教育により獲得プロセスが促進される可能性が確認された。

3)研究成果のまとめ

熟練看護師の Clinical Grasp の特徴として以下の4点が明らかになった。

- (1)新人看護師に比べ0.1~0.2秒の注視が有意に多かった。
- (2)0.1~0.2秒、0.2~0.5秒の注視で危険有をより多く注視したが、1秒間では危

険有・無を偏りなく、注視した。

- (3)瞬時に観察場面を把握するために、優先度の高い危険有から注視を開始し、その8割以上を0.5秒以内に注視した。
- (4)「何を観察するか判断した項目」「注視」「得た情報の記憶」の一致率が有意に高かった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者には下線)

[雑誌論文](計2件)

Ayako Nishimura, Rie Daikoku, Chikako Okawara, Yayoi Saito: Effect Of demonstrating situation awareness on nurses' gaze and judgment in a computer-based task for environmental management. J.Ochanomizu Asso. Acad. Nurs, 12(1/2),1-15,2018 (査読あり)

大黒理恵、齋藤やよい：熟練看護師のベッドサイド場面観察時の注視の特徴、日本看護技術学会誌、15(3)、218-226,2017(査読あり)

[学会発表](計7件)

大黒理恵、大河原知嘉子、齋藤やよい。注視と行動からみた熟練看護師の環境整備の特徴。日本看護技術学会第16回学術集会(東京) 2017.10.15

大黒理恵、大河原知嘉子、齋藤やよい。環境整備時の観察したい項目と注視と記憶の一致。日本看護技術学会第15回学術集会(群馬) 2016.09.24

大黒理恵、大河原知嘉子、齋藤やよい。経験のある看護師の環境整備時の眼球運動と観察前の関心。第2回日本混合研究法学会 2016.08.28 東京

大黒理恵、大河原知嘉子、長谷川智之、齋藤真、齋藤やよい。熟練看護師の観察開始1秒間の眼球運動の特徴。日本人間工学会第57回大会 2016.06.25 三重

青木朋未、大黒理恵、大河原知嘉子、齋藤やよい。看護学生の環境整備における眼球運動と行動の関連。日本看護技術学会第14回学術集会 2015.10.17 愛媛

大黒理恵、齋藤やよい。熟練看護師のベッドサイド場面観察時の“見る”の特徴。日本看護技術学会第14回学術集会 2015.10.17 愛媛

大河原知嘉子、大黒理恵、齋藤やよい。環境整備前の観察時における熟練看護師の眼球運動と考えの特徴。国際混合研究法学会アジア地域会議/第1回日本混合研究法学会 2015.09.19 大阪

[図書](0件)

[産業財産権](0件)

6. 研究組織

(1)研究代表者

齋藤 やよい (SAITO YAYOI)

城西国際大学・看護学部・教授

研究者番号：40242200

(2)研究分担者

大黒 理恵 (DAIKOKU RIE)

東京医科歯科大学・大学院保健衛生学研究科・助教

研究者番号：70510345

大河原知嘉子 (OKAWARA CHIKAKO)

東京医科歯科大学・大学院保健衛生学研究科・助教

研究者番号：80632091