

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：12602

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463207

研究課題名(和文) 眼球運動のパターン分類と看護師の危険予知過程の分析

研究課題名(英文) Pattern Classification of Eye Movement and Analysis of Risk Prediction Ability in Nurses

研究代表者

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

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：同じ事前情報や場面であっても、熟練看護師は新人看護師よりも優れた観察をする。この熟練看護師の観察の特徴を知るために、アイカメラによる観察時の眼球運動と質問紙による観察前後の意識調査を行った。

熟練看護師の優れた観察の特徴は、1.観察時間全体の注視回数と注視時間、環境整備実施時間、行動開始までの時間は新人看護師と違いがない、2.観察開始5秒間で危険の有無に関わらずバランスよく注視する、3.行動開始までの注視回数と注視時間は新人看護師に比べ少なく短い、4.事前情報から患者像や病床環境を具体的に想起する、5.危険有を多く環境整備し、合計の環境整備箇所も多かったことだった。

研究成果の概要(英文)：Even with the same prior information in the same situations, expert nurses have greater observation skills than novice nurses. In order to find out how expert nurses observe their surroundings, I studied their eye movement with an eye camera during observation and conducted awareness surveys by questionnaire before and after observation.

Expert nurses with high observational skills exhibited the following characteristics: 1). No difference to novice nurses in gaze count, gaze time, implementation time of environmental improvement, and time until action of over entire observation period; 2). Able to gaze in a well balanced manner regardless of presence of danger within first 5 seconds of observation; 3). Lower gaze count and gaze time than novice nurses before action; 4). Able to specifically recall patient profile and environment of patient's room from prior information; and 5). Able to perform much environmental improvement of the risk part and of all the part than novice nurse.

研究分野：基礎看護学

キーワード：看護師 熟練看護師 危険予知 眼球運動

1. 研究開始当初の背景

外界から得る情報量の約8割は視覚情報からであり、特に「看護は観察から始まる」と言われるように、視覚による情報収集力は、的確な危険予知行動の基盤となる。看護師の危険予知行動は、個人の経験と疾患や生体反応に関する専門的知識を統合し、次の事例に生かした結果である。また、統合した中から重要な情報を得るための視点を把握し、流れの中で確認した結果でもある。観察力や判断力があり、視野が広く、“目のつけどころ”が適切であることで、多くの情報を瞬時に収集し、その取舍選択をし、短時間で情報の統合を行うことができる。

応募者は、これまでに個人の経験と疾患や生体反応に関する専門的知識に基づく情報収集力やアセスメント力に注目し、観察・判断の視点、それに基づく危険予知の過程を眼球運動及び思考過程から科学的に分析することを目的に、眼球運動計測装置(以下アイカメラとする)を用い、看護学生と看護師を対象に、意図的に作成した車いす移乗場面や体位変換場面、処方箋確認場面で調査した。

学生の眼球運動及び思考過程は、知識と経験を増やすことで集団として変化がおき、看護師のものに近づいた。看護師の思考過程は知識と経験の違いによる変化はあったが、眼球運動には集団の中でもいくつかの特徴的パターンがあるような印象を得た。知識や経験は、学習し時間をかけることで習得できるが、眼球運動にみられた特徴的パターンは対象者の日常的及び臨床での経験や環境に基づき生じたと考えられ、容易に変えることはできない。今後は眼球運動のパターンに注目し、眼球運動のパターン分類を行い、また、看護師の危険予知過程との関連を明らかにしていく。

2. 研究の目的

熟練看護師の観察力や判断力、危険予知力の特徴を知るために、アイカメラによる眼球運動の測定と質問紙による観察前後の意識調査から、観察時の看護師の視覚情報の取り込みの特徴及び、視線情報の取り込みから危険を認識し判断するまでの過程を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

研究期間内に4つの実験を行った。全ての実験は、東京医科歯科大学医学部倫理審査委員会の承認を得た後、対象者に研究の趣旨と倫理的配慮について口頭と書面にて説明し、同意を得て行った。

実験1

<目的>

熟練看護師の優れた観察を、新人看護師の環境整備場面観察時の眼球運動と観察時に考

えたことと比較することから明らかにする。

実験2

<目的>

熟練看護師の優れた観察を、新人看護師の環境整備場面観察時の眼球運動と観察前の関心と比較することから明らかにする。

実験3

<目的>

観察開始1秒間に注目し、熟練看護師の注視回数、注視項目、注視時間別回数の特徴を新人看護師と比較することから明らかにする。

実験1、2、3 (共通)

<対象者> 公募に応じ、生活に支障がなく眼前約50cmの提示物を裸眼で見られる者であり、管理者から観察能力が優れているとして推薦された臨床経験8年以上の熟練看護師(E群)14名と臨床経験1年目のN群(N群)10名。

<実験課題> 転倒・転落要因を意図的に配置した模擬病室の静止画をモニターに写し、それに対して任意の時間だけ観察する。

<課題場面> 研究者が意図的に作成した転倒・転落要因を意図的に配置した模擬病室で、術後床上安静中で転倒リスクの高い患者が離床中の場面。

<測定指標> 各課題実施時の眼球運動と課題実施前後の質問紙調査による自由記載。

<注視定義> 最小停留時間0.1秒、停留判定円の半径20mmとした。

<分析> 眼球運動の解析はEMR-dStream、質問紙の分析はTextMiningStudioVer.5.1で行った。統計学的分析はt検定、²検定を行い、有意水準は5%未満とした

実験4

<目的>

実際に熟練看護師が行動し、環境整備する際の特徴を、環境整備実施時の眼球運動と行動を新人看護師と比較することから明らかにする。

<対象者> 公募に応じた、臨床経験が10年以上あり管理者から観察能力が優れているとして推薦された熟練看護師(E群)7名と臨床経験1年目新人看護師(N群)8名。

<実験課題> 術後床上安静中の患者が離床中で、患者が安全に過ごすための環境整備を任意の時間で実施する。

<課題場面> 研究者が意図的に作成した転倒・転落要因を意図的に配置した模擬病室で、術後床上安静中で転倒リスクの高い患者が離床中の場面。

<測定指標> 課題実施時の眼球運動と環境整備した物品の数。

<注視定義> 注視点判定X値10、注視点判定Y値8、逆りフレーム数6とした。

<分析> 眼球運動の解析はEMR-dTarget for9で行った。統計学的分析はMann-WhitneyのU検定、²検定を行い、

有意水準は5%未満とした。

4. 研究成果

実験1

総注視時間、総注視回数は、E群 25.3±18.3秒、74.4±49.1回、N群 37.2±18.6秒、105.5±43.7回で両群に差はなかった。さらに、9 E群の注視時間、N群の注視回数と注視時間の各注視領域への注視の分布は、注視領域により偏りはあったが、その偏り方は同じだった。

E群の総行数 123行、延べ単語数 732語、単語種別数 360語、係り受けバブル数 11個であり、N群 68行、304語、169語、6個であった。E群はN群の約2倍あり、記載量や語彙が豊富だった。

E群はN群と同じように注視をしていたが、観察場面から多様に考えていた。これは、E群は観察するポイントや必要な情報をわかった上で観察していたことに加えて、注視により得た情報を次の注視に繋げていたり、自身の経験や知識と統合し、起こりうる危険や患者の行動を考えたためだと考えた。

実験2

関心の総行数、延べ単語数はE群 13.1±6.3行、44.1±28.9語、N群 10.5±1.4行、28.9±17.2語で両群に差はなかった。E群の関心の内容は、患者情報からより具体的な患者像を想起するものであった。これらは、患者のもつ転倒要因や起こり得る危険を予知し、個別性への配慮を行っていた。一方、N群の内容は、患者情報にある事実からテキストで示されるような一般的な判断であった。E群の関心には、N群にはない患者情報から想起した個別性のある危険予知に関する内容が含まれるという特徴があった。

総注視時間、総注視回数はE群 33.4±22.8秒、127.6±83.9回、N群 47.3±20.2秒、172.7±61.0回で両群に差はなかった。さらに、E群は危険の有無による注視時間、注視回数の差はなかったが、N群は危険無を多く注視した(危険有 68.2±33.8回、危険無 104.5±36.7回)。最初の注視項目が危険有のE群は8名(57.1%)、N群1名(10.0%)で差があった。

両群ともに観察前の関心を眼球運動に反映したが、両群の関心の内容の違いにより、最初の注視領域に違いが生じたと考えられた。E群は観察前に具体的な患者像やベッドサイドの状況を想起し、観察を行っており、関心と危険有への注視は関連し合ったといえた。

実験3

観察開始1秒間における総注視回数は、E群 61回、N群 37回で両群に差はなかった。また、E群の危険有、危険無への注視回数は、37回、24回、N群 9回、28回であり、N群のみ危険無を有意に多く注視し、さらに、E群とN群の危険有への注視回数の割合(E群 60.7%、N群 24.3%)に差があった。

危険有と危険無への注視回数を0.1~0.2秒、

0.2~0.5秒、0.5~1.0秒に注視時間を分けて両群で比較すると、E群とN群の違いと0.1~0.2秒、0.2~0.5秒での注視回数の割合とに差があった。

実験1と2での示唆より考えると、E群は観察前に設定事例の提示を受けると、以下の3つに熟達性を発揮していたといえた。

1.過去の類似した場面や状況に関する知識や経験等から、具体的な課題場面や患者像を想起する、2.個別性に合わせた危険予知をする内容を挙げる、3.課題場面に存在する危険因子を考える。

そして、想起した内容をN群に比べ、より眼球運動に反映させることができ、危険有という顕在する危険因子だけでなく、危険無という潜在する危険因子にも注視を向け、課題場面全体の把握に努めていたことが明らかになった。

実験4

環境整備の実施時間全体の注視回数(E群 436.0回、N群 450.5回(それぞれ中央値))と危険有への注視割合(E群 45.1%、N群 46.2%)、注視時間(E群 198.2秒、N群 213.4秒)と危険有への注視割合(E群 45.4%、N群 45.6%)は両群に差はなかった。実施時間環境整備を行った物品数はE群 16個、N群 10.5個、このうち、危険有を環境整備したのはE群 7個、N群 5.5個であり、いずれもE群が多かった。

課題開始から環境整備を始めるまでの時間は両群に差はなかったが、注視回数(E群 14.0回、N群 19.0回)、注視時間(E群 6.7秒、N群 8.6秒)ともに、E群はN群より少なく短かった。しかし、両群の注視回数、注視時間は、危険の有無による割合の差はなかった。行動開始までの実施時間全体に占める割合は、注視回数、注視時間ともに、両群の割合に差があった。

E群の環境整備の特徴は、実施時間および行動開始までの時間はN群と差はないものの、行動開始までの注視はN群に比べ少なく短かったこと、N群よりも危険有を多く環境整備し、合計の環境整備箇所も多かったことだった。

これは、E群が実験1、2、3と同様に、事前情報から療養環境を具体的に想起できていたために、行動開始までの時間の少なく短い注視であっても的確に情報収集し、環境整備が必要な箇所のアセスメントができ、効率よく多くの環境整備をした。そして、本研究では対象者が実際に動きながら環境の観察ができたために、行動開始までの注視が先行研究とは異なる結果となった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

(雑誌論文)(計0件)

(学会発表)(計5件)

1. 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. 日本看護技術学会大 15 回学術集会. 高崎健康福祉大学(群馬県高崎市) 2016.09. 24 ~ 09.25
2. 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観察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. 東邦大学(東京都大田区) 2016.08. 27 ~ 08.28
3. 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. 三重県立看護大学(三重県津市) 2016.06.25 ~ 6. 26
4. 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. 日本看護技術学会大 14 回学術集会. ひめぎんホール(愛媛県松山市) 2015.10.17 ~ 10.18
5. 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への特徴. 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. 立命館大学(大阪府茨木市) 2015.09.19-20

研究者番号 : 7 0 5 1 0 3 4 5

研究者番号 :

(2)研究分担者

()

研究者番号 :

(3)連携研究者

()

研究者番号 :

(4)研究協力者

()

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称 :
 発明者 :
 権利者 :
 種類 :
 番号 :
 出願年月日 :
 国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :
 発明者 :
 権利者 :
 種類 :
 番号 :
 取得年月日 :
 国内外の別 :

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究代表者

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