

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 10 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2013

課題番号：24792385

研究課題名(和文)視線計測と思考過程からみた看護師の危険予知の特徴

研究課題名(英文)Characteristics of risk prediction by nurses from eye movement and thinking process

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) 3,300,000円、(間接経費) 990,000円

研究成果の概要(和文)：観察時の視覚情報の取り込みと認識は、個人の経験と専門的知識に基づく観察力やアセスメント力に依存する。本研究は、看護師の視線計測及び思考過程から観察・判断の視点、それに基づく危険予知を明らかにすることを目的とした。課題場面は意図的に作成した体位変換場面、処方箋確認場面を設定した。

看護師の危険予知の特徴は、1.課題前と課題中の見ようという意識とは関連しないこと、2.何を観察するために何をみるのか判断すること、3.優先度や危険度をつけて記憶することの三点であった。さらに、注視が集中する領域に隣接して注視の少ない領域を配置することで眼球運動が変化することが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：Input and recognition of visual information during observation depends on nurse's experiences and observation and assessment skills based on expertise. The purpose of this study was to investigate observation and judgment from eye movement and thought processes of nurses, as well as from risk prediction. The experimental task set the repositioning scene and the prescription confirmation scene. Nurses' risk prediction had three characteristics. (1)It was no relationship between risk prediction and recognition before and during tasks. (2)They decided what should be observed and judged what to look at on that basis. (3)They memorized their observations according to priority and degree of risk. Also, eye movement changed that the area with low gaze arranged next to the area with high gaze.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学 基礎看護学

キーワード：危険予知力 観察力 判断力 眼球運動 看護師

1. 研究開始当初の背景

看護師は、常に患者の状態変化やニーズへの迅速な対応が求められ、緊張かつ多忙な状況下におかれる。そして、複数の業務を同時に行い、他業務のために一つの業務を中断せざるを得ない状況もある。このような状況の中で、看護師が的確な観察力と判断力をもつことは、個別性の高い看護技術の提供や異常の早期発見、危険予知行動へつながる。

看護師の危険予知は、情報収集とアセスメントと行動とに分類でき、情報収集した内容やアセスメントによりその行動は多様となる。この多様性は看護師個人の情報収集力やアセスメント力に依存する。この情報収集力やアセスメント力は、看護師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り、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ある。

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、的確な危険予知の基盤となる。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、その取捨選択をし、短時間で情報の統合を行うことができる。この観察や危険予知は臨床判断能力の一つであり、熟練看護師と新人看護師、看護学生とではその能力に違いがある。

申請者は、これまでに眼球運動計測装置を用いて、看護学生と看護師を対象に、血圧測定場面や車いす移乗場面における視線の動きや危険認識との関連について調査した。その結果、次の 2 点が明らかになった。1. 学生間の比較では、上級生ほど危険因子を見る時間と回数が多くなり、観察前の事前情報と視線の動きを一致させた。2. 看護師は学生ほど患者情報からの影響を受けずに、病床環境に向けて注意を向けることができ、観察時の視線の軌跡パターンは多様となった。これらの成果から集団による違いは明らかになり、さらに、看護学生、看護師それぞれの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。

2. 研究の目的

本申請では、看護師の情報収集力やアセスメント力に注目し、看護師の観察・判断の視点、それに基づく危険予知の過程を科学的に検証していくことを目的とし、四つの実験を行った。看護師の観察の検証には、既存の眼球運動計測装置(アイマークレコーダー EMR-9、Nac 製、以下アイカメラ)を用い、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の検証には質問紙調査を用いた。

3. 研究の方法

全ての実験の対象者は、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とした。各課題実施時の眼球運動はアイカメラで計測し、観察及び確認時間は任意とした。眼球運動の解析は EMR-dFactory を使用した。

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

対象者は体位変換技術を既習の看護師(以下、Ns)及び看護学生(以下、S)21名とした。体位変換場面での安全に行うための観察を課題とした。0.1秒以上継続してアイマークが停留した場合を注視とし、注視した領域を患者に関する3項目(以下、「患者」)、ベッドに関する3項目(以下、「ベッド」)、ベッド周りに関する6項目(以下、「ベッド周り」)に分類して計測した。また、観察前の注目項目と観察後の記憶項目を自由回答により得て、注視項目に合わせて分類した。

実験 2

対象者は処方箋確認方法を既習のNs5名及びS10名の15名とした。処方箋確認を課題とし、模擬処方箋はモニター画面に映し、座位で確認してもらった。さらに、事前に見ようと思った領域(以下、注目点)確認中に考えたことを紙面で質問した。処方箋を患者名、薬剤名、用法、用量等の10領域に分類し、視線が同一点に0.2秒以上停止した場合を注視とし、各領域への注視回数と注視時間を測定した。

実験 3

対象者は処方箋確認方法の既習の者35名とした。処方箋確認を課題とし、実験2の処方箋(以下、従来)で注視の少なかった処方箋コメント、薬剤部使用欄、患者情報を中央に配置した(以下、改訂)模擬処方箋をモニター画面に映し、座位で確認してもらった。処方箋を10領域に分類し、視線が同一領域に0.2秒以上停止した場合を注視とし各領域への注視回数と注視時間を測定した。また、薬剤名を始点とし再び薬剤名を見るまでの視線の動きを計測した。

実験 4

対象者は日常的に処方箋確認をしている者26名とした。普段使用している処方箋(以下、使用群)と使用していない処方箋(以下、未使用群)の確認を課題とし、それぞれの模擬処方箋はモニター画面に映し、座位で確認してもらった。使用していない処方箋は、普段使用している処方箋と同一の記載内容で、異なる配置になるよう研究者が作成した。処方箋は患者名、処方医、薬剤名、投与方法、薬剤部使用欄の5領域に分類した。視線が同一領域に0.1秒以上、2度以内に停止した場

合を注視とし、各領域への注視回数と注視時間を測定した。

4. 研究成果

実験 1

全体の観察時間は 117.0 ± 50.5 秒、注視回数は 151.9 ± 58.3 回、注視時間は 102.1 ± 48.6 秒だった。注視は 0.1 秒～ 22.7 秒に分布した。 0.2 秒以下の注視は 761 回 (23.9%) であり、Ns は 325 回 (24.8%)、S は 436 回 (23.3%) だった。

観察前に注目した項目と注目しなかった項目への注視の比較では、注視した項目への総注視回数及び総注視時間は 1110 回、 812.2 秒で、注目しなかった項目の 2079 回、 1314.3 秒と差があった ($p < 0.05$, $p < 0.01$)。注視時間の分布は、注目した項目は $0.1 \sim 14.7$ 秒で 0.2 秒以下の注視は 285 回 (22.4%)、注目しなかった項目は 0.1 秒～ 22.7 秒で 0.2 秒以下は 260 回 (23.7%) で差はなかった。Ns の 0.2 秒以下の注視は 397 回の注視のうち 81 回 (20.4%)、S は 874 回のうち 204 回 (23.3%) だった。

注目した項目は 12 項目中 9 項目あり、その内訳は「患者」 3 項目 (100.0%)、「ベッド」 1 項目 (33.4%)、「ベッド周り」 5 項目 (83.3%) だった。このうち、「ベッド周り」への注視回数、注視時間ともに、注目した場合に多かった ($p < 0.001$)。

観察後に記憶した項目と記憶しなかった項目への注視の比較では、記憶した項目へは 2287 回、 462.9 秒、記憶しなかった項目へは 902 回、 475.4 秒で、記憶した場合に回数と時間は多かった ($p < 0.001$)。注視時間の分布は、記憶した項目は $0.1 \sim 22.7$ 秒で 0.2 秒以下の注視は 500 回 (22.3%)、記憶しなかった項目は $0.1 \sim 5.4$ 秒で 0.2 秒以下は 261 回 (27.8%) であり、分布に差があった ($p < 0.05$)。 0.2 秒以下の注視は、Ns は 325 回のうち 206 回 (22.2%)、S は 436 回のうち 294 回 (22.4%) だった。

記憶した項目は 12 項目あり、このうち、「ベッド」「ベッド周り」への注視回数、注視時間は、ともに記憶した場合に多かった ($p < 0.05$)。

以上の結果は、いずれも Ns と S による違いはなかった。

注視を 0.2 秒以上と定義して観察された先行研究の Ns と S の眼球運動の違いは、 0.1 秒以上とすることで観察されなくなった。しかし両者の $0.1 \sim 0.2$ 秒の注視割合に差はなく、Ns に 0.2 秒以下の注視が多いとはいえなかった。このことから Ns の危険予知の特徴は、観察前に注目する項目や観察時の眼球運動、観察後に記憶した項目という量よりも、注目する理由や注目した項目から何を判断し、優先度や危険度をつけて記憶するという質にあることが示唆された。

実験 2

対象者全体の確認時間は 44.1 ± 21.4 秒であり、領域では 6.9 ± 1.4 領域、領域別では薬剤名を多く ($p < 0.05$) を注視し、薬剤部確認者印は最少であった。注視回数は 48.7 ± 25.1 回、注視時間は 28.9 ± 16.2 秒、視線の動きは 132 通りあり、薬剤名と他領域の往復が 51.5% と最多で、見返しは 21.2% あった。

確認前の注目点は 77 領域挙げられ、実際の注視領域の一致率は 85.7% であり、用量、薬剤名、処方日数の順に多かった。これらの結果に、看護学生と看護師の差はなく、注目点に $5R$ に相当する患者名、薬剤名、用法、用量を挙げることや注目点の数との関連も見出せなかった。

確認中は全員が何らかの考えを巡らしており、「まんべんなく見る」ことは眼球運動に影響しなかったが、「漠然と見た」者は余白の注視が有意に少なかった ($p < 0.05$)。また、確認中に処方箋情報を統合して患者の状態や過去の確認場面を想起した者は、領域別の注視回数の割合に差があり ($p < 0.05$)、薬剤名に集中した注視ではなく、領域全体をバランスよくみていた。

実験 3

改訂の確認時間は 38.8 ± 22.6 秒で、 7.8 ± 1.6 領域を注視し、従来と変化なかった。

注視回数は 36.4 ± 21.5 回であり、従来と変化なかった。 10 領域への注視回数に有意な差があり、薬剤名は他 9 領域より、用法は他 7 領域より有意に多く、適用は最少であった。また、 10 領域への注視回数の分配は、従来と比べ有意に変化した。

注視時間は 23.4 ± 16.1 秒であり、従来と変化なかった。 10 領域への注視時間に有意な差があり、薬剤名は他 9 領域より、用量は他 3 領域より有意に長く、適用は最少であった。また、 10 領域への注視時間の分配は、従来と比べ有意に変化した。

視線の動きは 183 通りあり、薬剤名と他領域の往復が 56.3% 、一度の視線の動きの中で同一領域を複数見る見返しは 24.6% あった。従来と比べ視線の動きは有意に少なかった ($p < 0.05$)。

処方箋の配置を変えても確認時間や注視は変化なかった。薬剤名や用法はいずれに配置しても注視に影響は及ぼさず注視が集中する領域であった。しかし、従来で注視の少なかった領域を薬剤名や用法の上部に配置することで、注視の少なかった領域へ視線がむくようになったと考えられた。

実験 4

使用群 13 名の確認時間は 39.3 ± 20.8 秒、未使用群 13 名は 27.4 ± 13.6 秒だった。使用群の注視領域数は 4.7 ± 0.5 領域であり、欠落領域は処方医と薬剤部使用欄だった。同様に、未使用群は 4.3 ± 0.8 領域、欠落領域は処方医、薬剤名、薬剤部使用欄だった。

注視回数は使用群 40.5 ± 9.9 回、未使用群

25.2±14.2回で差があった。領域別に比較すると、使用群の薬剤名への注視は14.2±3.5回で、未使用群の2.5±2.9回に比べ多かった。薬剤部使用欄への注視は、使用群2.4±1.8回、未使用群1.5±2.5回で、両群ともに最小だった。また、使用群は患者名、投与方法、薬剤名、未使用群は患者名をそれ以外の領域よりも多く注視し、両群の5領域への注視回数の分布は異なった。しかし5つの正確性(5R:5R)に相当する領域(患者名、薬剤名、投与方法)への注視回数には、処方箋や領域による差はなかった。

注視時間は使用群20.4±7.7秒、未使用群8.9±5.3秒で差があったが、領域別に比較すると、患者名(使用群3.3±2.1秒、未使用群4.2±3.2秒)、処方医(使用群1.8±1.0秒、未使用群1.2±1.1秒)、薬剤部使用欄(使用群0.7±0.9秒、未使用群0.5±1.0秒)には差はなかった。薬剤部使用欄への注視は、両群ともに最短だった。また、使用群は薬剤名、未使用群は患者名をそれ以外の領域よりも長く注視し、両群の5領域への注視時間の分布は異なった。5R相当領域への注視時間には、処方箋や領域による差はなかった。

確認時間に対する注視時間の割合は、使用群53.9±22.7%、未使用群33.0±12.8%であり、差があった。

日常的に処方箋確認している看護師は、どのような配置の処方箋であっても確認時間は同じであった。しかし、注視時間の割合に違いがあったことから、未使用群は各領域を時間をかけて注視するより、0.1秒以下の短時間で視線を動かしながら確認を行っていたと考えた。

また、どのような配置であっても情報誤認が重大な事故につながる5R相当領域への注視を変えず、中心視で注視することが眼球運動の特徴であった。これらの領域は処方箋確認には重要な領域となるが、さらに、普段使用している処方箋では薬剤名や投与方法を多く注視し、普段使用しない処方箋では患者名を多く注視したことから、患者名は薬剤名や投与方法よりも優先度の高い領域であると考えた。逆に、優先度の低い薬剤部使用欄は、注視の回数を少なく、時間を短くして確認を行っていたと考えた。

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4件)

1. 大黒理恵、齋藤やよい：処方箋の配置による眼球運動の変化 .日本看護研究学会第39回学術集会，2013.08.22-08.23，秋田県秋田市
2. 大黒理恵、齋藤やよい：処方箋確認時の看護師の眼球運動の特徴 - 普段使用してい

る処方箋と使用していない処方箋との比較 - .日本看護技術学会第12回学術集会，2013.09.14-09.15，静岡県浜松市

3. 大黒理恵、齋藤やよい：処方箋確認前と確認中の意識と眼球運動の関連 .日本看護研究学会第38回学術集会，2012.7.7-7.8，沖縄県那覇市
4. 大黒理恵、齋藤やよい：体位変換場面の危険予知における注目・記憶と眼球運動の関係，日本看護技術学会第11回学術集会，2012.9.16-9.17，福岡県福岡市

〔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
研究者番号：70510345

(2)研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：