

新卒看護師に対する輸血の準備に関する看護技術教育前後の変化 —眼球運動指標による評価—

江上千代美*, 田中美智子*, 柏原やすみ**, 田中美樹*,
吉川未桜*, 青野広子*, 宮城由美子*

Change before and after nursing technical education related to preparation of blood transfusion to novice nurse —evaluation by eye movement index—

Chiyomi EGAMI, Michiko TANAKA, Yasumi KASHIWABARA, Miki TANAKA,
Mio YOSHIKAWA, Hiroko AONO, Yumiko MIYAGI

Abstract

Objective: We assume it a data base to devise education contents and a method when novice nurses receive effective nursing technical education. We performs nursing technical education on preparation of blood transfusion to target novice nurses graduate nurses, compare before and after the act and eye movement, to examine the issues from a change in novice nurses.

Methods: We conducted nursing technical education to relate to preparation of blood transfusion in novice nurses. Using the eye mark recorder (EMR-9) before and after the nursing technical education, were measured the time to end the nursing technical education started and saw locations, saw point number, the time when we saw it. Analysis was performed using a D-Factory and D-Target (nac).

Results: After nursing technical education is compared to the pre- nursing technical education, shorter time to end the nursing technical education, increase the point number seen, the shorter the time that saw observed. Whereas the novice nurses looked at the unnecessary point in preparation of blood transfusion regardless of before and after nursing technical education.

Conclusions: The contents of nursing technical education, while knowledge provided on which to base that contains many, did not include a corresponding method in the case that could not be well. It is necessary to educate “we look at where for what and do an act how” by the nursing technical education for novice nurses.

Key words: eye movement, nursing technical education, novice nurse, preparation of blood transfusion

要 旨

目的: 新卒看護師へ効果的な看護技術教育を行う際の教育内容と方法を考案するための基礎データとして、新卒看護師を対象に輸血の準備に関する看護技術教育を行い、その前後の行為と眼球運動を比較し、新卒看護師の変化から課題を検討する。

方法: 新卒看護師を対象に、「輸血の準備」に関する看護技術教育を実施した。その前後にアイマークレコーダー (EMR-9) を使用して、看護技術開始から終了までの時間、見た個所、見た個所数、見た時間を測定した。解析は D-Factory および D-Target (nac) を用いて行った。

結果: 看護技術教育後は看護技術教育前と比較して、看護技術開始から終了までの時間の短縮、見た個所数の増加、見た時間の短縮が認められた。その一方、看護技術教育前後に関わらず、輸血の準備に必要な個所も見えていた。

考察: 看護技術教育の内容には、根拠となる知識提供が多く含まれている一方で、上手くできなかった場合の対応方法が含まれていなかった。眼球運動には判断や意図が含まれているために、今後の看護技術教育では一連の行為の動作ごとに、「何のために、どこを見るのか、どのように行為するか」「一つの行為を完成して、次の行為に移る」「上手くいかなかった場合の対応」について思考させることの必要性が示唆された。

キーワード: 眼球運動, 看護技術教育, 新卒看護師, 輸血

* 福岡県立大学看護学部
Faculty of Nursing, Fukuoka Prefectural University

** 日本赤十字広島看護大学大学院 修士課程
Japanese RedCross Hiroshima College of Nursing master course

連絡先: 〒825-8585 田川市伊田4395番地
福岡県立大学看護学部基盤看護学系
江上千代美
E-mail: egami@fukuoka-pu.ac.jp

緒 言

看護の対象に安全な看護を提供するためには看護技術を習熟することが不可欠である。看護基礎教育において習得する看護技術については卒業までに基本的な看護技術実践能力を身につけられることが推奨され、就職後の臨床との乖離をなくす取り組みが始まっている。その一方で、医療の高度化や在院日数の短縮化、医療安全に対する国民の意識の高まりなどの状況下にある臨床での看護技術教育は容易でないことが推測される。新卒看護師への看護技術教育は視聴覚教材や看護師の実践を見ることをとおして行われる。つまり、五感のなかでも特に視覚を活用しての教育がなされている。そのため、新卒看護師が何を学んでいるかは「何を見ているか、どのように見ているか。」という眼球の動きが手がかりとなる。井越ら（2012）の研究では眼球運動を評価指標として静止画像を用いた模擬病室の観察について検討している。新卒看護師と臨床経験豊富な看護師を比較しており、臨床経験豊富な看護師は重要な観察の領域を認識し、確実に時間をかけて見ていることが報告されている。この他、江上ら（2012）は危険な車椅子移乗場面について学年の異なる看護学生を比較したところ、学年が高い方が重要な領域を見ていることを報告している。これらは看護に関する経験の違いが眼球運動の違いに反映することを示唆している。看護以外の分野では自動車運転安全走行や事故防止の取り組みとして、運転者の眼球運動を測定し、問題提起と課題解決が行われてきた（三浦, 1979）。つまり、眼球運動指標を用いることによって個人の看護技術の習熟度や課題を客観的に評価できる可能性がある。これまで看護の分野での報告は静止画像を見せているときの眼球運動から看護師を比較した報告（林, 丸岡, 寺井, 2015）や実際の静脈注射時の看護師と学生を比較した報告（佐藤, 大津, 曾田ほか, 2011）などがある。しかし看護技術教育前後の実際の行為を比較した報告はみあたらない。眼球運動に着目することで新卒看護師への看護技術教育による変化と課題を明らかにできる可能性がある。そこで、今回、新卒看護師を対象に看護技術教育を行い、その前後の行為と眼球運動を比較し、新卒看護師の変化から課題を検討する。

方 法

1. 調査対象

対象は近隣病院の看護部をとおして依頼し、看護技術教育の参加の意志が得られた新卒看護師12名のうち、研究協力の得られた5名である。勤務月数は10カ月である。2月に実施した。

2. 調査方法

2-1. 収集方法と測定項目データ

データは、眼球が同じ個所（0.1度以内）に留まり、留まった時間が0.1 sec以上のものを収集した。測定項目は輸血の準備の開始から輸血の準備の各stepおよび全ての終了までの時間、見た個所とその時の行為、見た個所数、見た時間についてである。

2-2. 手続き

1) 眼球運動測定機器

モバイル型アイマークレコーダー（以下、EMR-9 nac社）を使用した。看護技術教育の前後に、EMR-9を装着して、輸血の準備に関する一連の動作を行い、その動作を「処方箋のダブルチェックから輸血バックをスタンドにかける（以下、step 1）」、「濾過筒および点滴筒を適切に満たす（以下、step 2）」、「タコ管を下に向け、輸血ルートを満たす（以下、step 3）」の3つのステップにわけて測定した。

2) 対象とする看護技術

対象とする看護技術は調査対象が体験したことのない「輸血の準備」の技術を選択した。講義は看護師1名が行い、要した時間は60分間である。講義内容は次のとおりである。

- (1) 輸血についての基礎知識（講義）：使用目的、使用上の注意、輸血の種類、成分製剤、輸血セット
- (2) 輸血の準備（演習）：担当者のデモンストレーションを見学し、その後、練習をおこなった。
- (3) 輸血の副作用に関する基礎知識（講義）：輸血時の観察と副作用

準備した物品は輸血バッグ、輸液バッグ（今回は使用しない）、点滴スタンド、膿盆、手袋、輸血指示書、A型輸血200 ml（模擬血）、廃棄物ゴミ箱2種類である。輸血に関する処方箋のダブルチェックとして担当看護師1名（講義担当者とは別）を配置した。

2-3. データの解析

看護技術教育前と看護技術教育後の解析はD-

Factory (nac 社) 及び D-Target (nac 社) を用いた。輸血の準備の行為について、処方箋のダブルチェックを輸血の準備開始（以下、開始）とし輸血の準備の各 step および全ての終了（以下、終了）までの時間、見た個所とその時の行為、見た個所数、見た時間について行った。その後、全参加者のデータの平均値と標準偏差を算出した。

2-4. 倫理的配慮

看護技術教育を受ける新卒看護師全員に研究の目的や方法などを口頭と書面で説明し、自由意思で随時中断または撤回できること、プライバシー保護には十分注意すること、人事評価に影響しない、研究結果は公表することなどを説明し、参加の意志が得られた者から同意を得た。なお、本研究は所属の研究倫理委員会の承認を得た。

結 果

1. 開始から Step 1 までの時間、見た個所数、見た時間

1) 開始から Step 1 までの時間は平均看護技術教育前 155 ± 6 sec, 看護技術教育後 123 ± 2 secであった。Step 1において、見た個所数の平均は看護技術教育前 57 ± 1 , 看護技術教育後 82 ± 1 個所であり、それらを見ているときの合計時間は看護技術教育前では平均 125 ± 6 sec, 看護技術教育後では 115 ± 7 secであった。1個所を見た時間は看護技術教育前では平均 2.2 ± 1.4 secから看護技術教育後では 1.4 ± 0.2 secと短くなっていた。

2) 開始から Step 2 までの時間は看護技術教育前では平均 173 ± 6 sec, 看護技術教育後では 141 ± 3 secであった。Step 2において、見た個所数の平均は看護技術教育前では 5 ± 2 , 看護技術教育後では 17 ± 1 個所であり、それらを見ているときの合計時間は看護技術教育前では平均 13 ± 6 sec, 看護技術教育後では 15 ± 7 secであった。1個所を見た時間は平均 2.8 ± 1 secから看護技術教育後は 1.2 ± 0.7 secと短くなっていた。

3) 開始から step 3 までの時間は看護技術教育前では平均 214 ± 7 sec, 看護技術教育後では 172 ± 3 secであった。Step 3の見た個所数は平均看護技術教育前 23 ± 1 , 看護技術教育後 27 ± 7 個所であり、それらを見ているときの合計時間は看護技術教育前 40 ± 2 sec, 看護技術教育後 28 ± 5 secであった。1個所を見た時間は平均 1.8 ± 0.6 secから看護技術

教育後は 1.1 ± 0.2 secと短くなっていた。

2. 見た個所と行為

1) Step 1

Step 1では看護技術教育前後ともに指示書、輸血バッグ、チューブ、クレンメを見ている回数が最も多かった。看護技術教育前では「ダブルチェックをしない」「輸液セットを輸血バックと接続する」「点滴スタンドに輸血バッグをかけてからプラスチック針を挿入しようとする」「手袋は輸血バッグと輸血セットを接続した後に装着する」などの行為がみられた。看護技術教育後はこれらの行為をする参加者はいなかった。

2) step 2

step 2では看護技術教育前後ともに濾過筒や点滴筒、チューブ、クレンメを見ている回数が最も多かった。看護技術教育に関わらず、「点滴筒内全てに血液を貯める」「輸血バッグをルートより下げる」「チューブを折って、点滴筒に血液を流入させる」などの行為が繰り返された。

3) step 3

step 3では看護技術教育前後ともにチューブに入っている空気を抜くために「指でチューブを弾く」「ボールペンにチューブを2, 3周巻きつけ、点滴筒まで空気を押し出す」「何度もクレンメの開閉を行う」「輸血バッグよりチューブを高く上げる」「輸血バッグを握る」, 「チューブの中にある空気を抜くために、廃棄物ゴミ箱の上にチューブ先端を移動させて血液とともに空気を抜く」などの行為がみられた。

考 察

新卒看護師に看護技術教育を行うことによって、3つのステップ全てにおいて準備から終了までの時間は短縮されていた。看護技術教育前の開始から終了までの時間は教育後より長いにもかかわらず、見た回数が少ないのは0.1 sec以下の速い眼球運動が多いことである。井越ら(2012)は眼球運動を評価指標として静止画像の模擬病室の観察について検討している。その際の聞き取り調査から、新卒看護師は「現状の確認」「探索的観察」であるのに対して、臨床経験豊富な看護師は「意図的確認」「意図的観察」についての報告が多いことも合わせて報告している。新卒看護師はどこを見たらよいか定まっていな、「探索的見方」による可能性があり、そ

の結果として、目の前の情報を正しく認識することにつながっていると推測できる。また、1個所を見た時間の平均は看護技術教育前より看護技術教育後が短縮されていた。ヒトの眼球運動は、視線が向けられた情報の処理が終了するまでそこに固定される (Just MA・Carpenter PA, 1980) ことから、1個所を見ている時間の短縮は知覚して判断するまでの時間が短くなっていると推測された。これらのことから、看護技術教育を行うことで、より速く視覚情報を処理し、行動できるようになっているものと考えられた。次に、輸血の準備において、新卒看護師はさまざまな方法を用いて実施していた。特徴的なことは、各ステップの行為中に必要のないところを見ることである。例えば、「濾過筒および点滴筒を適切に満たす」ステップ2ではチューブやクレンメを見る必要がないにもかかわらず、何度も見ていた。「点滴筒を適切に満たす」には点滴筒を指でゆっくり押しつぶして離し、筒内に半分程度まで血液を満たすことが必要である。しかし、点滴筒を適切に満たせない（滴下が確認できないところまで満たす、もしくは少なすぎる）ことが原因となり、さまざまな対処方法をとっていた。それらは無駄なクレンメの開閉、ルートの上昇、輸血バッグを握るなど効果のない方法であった。「輸血ルートを満たす」ステップではチューブ内にある気泡や空気を抜くために、時間を要していた。佐藤ほか (2011) らは看護師と看護学生では採血時に見ているところが異なることを報告しており、眼球運動に判断や確認の意図が含まれていることを示唆している。今回の観察された必要のない個所を見ることは新卒看護師の判断や確認が含まれている可能性がある。不必要な個所を見ることは、行為に影響し、無駄な時間、根拠のない行為、医療ミス等につながる。今後の看護技術教育では分節した行為ごとに、「何のために、どこを見るのか、どのように行為するか」「一つの行為を完成して、次の行為に移る」「上手くいかなかった場合の対応」を加えて教育する必要があると考える。看護技術教育前後の習熟度について、眼球運動指標を用いることにより、新卒看護師の認知の

変化が予測でき、課題を明確にできることが示唆された。また、Tien T et al (2014) の報告にあるようにデータを新卒看護師にフィードバックすることで効果的な主体的学習へつながる可能性があると考ええる。

文 献

- 江上千代美, 近藤美幸, 福田恭介, 田中美智子, 他. (2012). 看護場面における看護学生の危険認知力評価—眼球運動指標の活用—. *福岡県立大学看護学研究紀要*, 10(1), 13-20.
- 林静子, 丸岡直子, 寺井梨恵子. (2015). 病室観察時における看護師の眼球運動の傾向. *石川看護雑誌*, 12, 13-23.
- 井越寿美子, 笠井美香子, 佐藤富貴子, 定方美恵子, 内山美枝子, 西方真弓, 田中美央, 西原亜矢子, 中澤紀代子, 坂本信, 牧岡諒太, 小浦方格, 窪田陽介, 田邊裕治. (2012). 視線解析と行動画像を用いた教育プログラム開発—新卒看護師と臨床経験豊富な看護師の差異の活用— <http://www.med.niigata-u.ac.jp/nrs/kyouiku/documents/kouhyouJisseki24.pdf>
- Just MA, Carpenter PA(1980). A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological Review* 87, 329-354.
- 三浦利章. (1979). 運転場面における視覚的行動：眼球運動の測定による接近. *大阪大学人間科学部紀要*, 5, 253-289.
- 佐藤美紀, 大津廣子, 曾田陽子, 西尾亜理砂, 田中朋子, 箕浦哲嗣. (2011). 看護師と看護学生の静脈血採血時の視線軌跡の違い. *愛知県立大学看護学部紀要*, 17, 7-14.
- Tien T, Pucher PH, Sodergren MH, Sriskandarajah K, Yang GZ, Darzi A. (2014). Eye tracking for skills assessment and training: a systematic review. *J Surg*, 191(1), 169-178.

受付 2015. 10. 13

採用 2016. 1. 25