

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 14 日現在

機関番号：34533

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670946

研究課題名(和文)視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの開発と評価

研究課題名(英文)Evaluation of novel educational training system with difficulty levels of clinical competencies: An analytical study of line of sight

研究代表者

網島 ひづる (Amijima, Hizuru)

兵庫医療大学・看護学部・教授

研究者番号：90259432

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術(「膀胱留置カテーテルの挿入」「気管吸引」「点滴静脈内注射」)のトレーニングシステムを開発することを目的とする。

熟練と新人看護師の2群の技術の違いを視線運動分析・行動分析から明らかにし、その結果に基づいて新人看護師対象のトレーニングを開発した。内容は、熟練者の視線の注視・方向、範囲、軌跡の特徴を取り入れた部分練習、熟練者の行動の特徴である1つ先の手技のための「先読み行動」と新人看護師の特徴である「確認行動」をバランスよく含める一連の技術練習である。考案したトレーニングは新人看護師の技術の円滑さ・確実性から効果が認められた。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to develop the novel educational training system for difficulty ranking of clinical competencies (bladder indwelling balloon catheter, intratracheal aspiration, and intravenous infusion) using the eye movement analysis system.

We elucidate technical gape between expert and new grade nurse by artifice of behavior and eye movement analysis. The novel educational training system for new grade nurse was based on the finding results of behavior and eye movement analysis. This training system has technical exercise included two strategies that confirmation action for new grade nurse and predicted action for expert nurse from eye movement of sight, pattern, and distance. The clinical competencies of new grade nurse were improved technical amiability, certainty by using novel educational training system.

研究分野：看護教育学・臨床看護学

キーワード：視線運動 看護技術 トレーニングシステム ビデオ画像 点滴静脈内注射 気管吸引 膀胱留置カテーテル

1. 研究開始当初の背景

(1) 難易度の高い看護技術の教育の現状

看護基礎教育において、臨地実習で看護技術を経験する機会が限られている現状にある。さらに医療の高度化や在院日数の短縮化、医療安全に対する意識の高まりなどによる国民のニーズの変化を背景に、臨床現場で必要とされている臨床実践能力と看護基礎教育で修得する看護実践能力の間に乖離が生じていると指摘されている¹⁾。また、新人の看護職員がリアリティショックによって早期に離職する現状もある。新人看護師が厳しい現実に触れ、自信喪失や早期離職をしてしまわないように、卒業前から卒業後へと継続する看護技術トレーニングシステムを検討することが早急の課題であると指摘されている。また、新人看護師の看護技術の提供力を高めることは患者の安全を守るための1つの手段になる。

難易度の高い看護技術とは、専門的な知識に基づいた両手の協働作業動作や複雑な技術の組み合わせを必要とする看護技術であるにもかかわらず、看護基礎教育における臨地実習では経験する機会が少ないあるいは侵襲性の高い技術である。看護技術の習熟を図るための学習方法は、反復練習、部分練習やビデオ教材の学習効果が報告され看護技術教育に取り入れられている。しかし、視線運動と動作との関係性から看護技術トレーニングを検討した研究報告はみあたらない。

(2) 視線運動に着目した技術トレーニング

本研究は視線運動に着目して、看護技術トレーニングの教育方法を検討する点が独創的な点である。具体的には、視線運動、特に注視時間・注視領域・注視速度などと動作との関係からどのような困難動作があるのか、その困難動作を克服するために実施者の注意力、関心点などの新しい視点から看護技術トレーニングを検討することに本研究の独創的な点がある。その結果から看護技術教育に、学習者の視線に着目した新しい教授方法の提案につながる事が期待できる。

また、本研究の成果は新人看護師教育への貢献だけではない。さらなる発展性のある研究である。看護師の役割拡大は社会の要請である。その要請に応えていくために、看護師の看護技術は安全で質の高いものでなくてはならない。本研究で開発するトレーニングシステムは、看護師の経験年数に応じて看護技術力を向上していくためのシステムとして機能できることが予測できる。つまり、キャリアラダー別に難易度の高い看護技術を特定し、トレーニング内容・方法を設定していくことができるシステムへと発展できると考えられる。

文献：1) 厚生労働省：新人看護職員研修に関する検討会報告書,2011.2.14.

2. 研究の目的

本研究は、看護師が早期に難易度の高い看護技術を修得し、さらには効果的にその看護技術の習熟を図るために、視線運動分析に基づく看護技術のトレーニングシステムを開発し評価することを目的とする。

本研究で取りあげる難易度の高い看護技術とは、卒後1年以内に修得が期待される技術項目のうち、看護基礎教育の臨地実習において経験する機会が少ない・侵襲性の高い看護技術である「気管吸引」「点滴静脈内注射」「膀胱留置カテーテル」とする。

3. 研究の方法

(1) 研究体制の構築

① 所属大学および研究協力施設における倫理審査委員会へ申請し承認を得た。

② 研究代表者・研究分担者、研究協力者が定期的にミーティングをもち研究計画書に沿って、具体的にどのようにすすめるのか検討した。また、研究協力者は、医療施設の看護職員への教育担当者（特に新人看護職員の教育担当者）であり、継続教育のプログラムを企画・実施する責任者である。

(2) 視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの開発

① 熟練者（認定看護師）と新人看護師（卒後1年目）との看護技術の熟練度の違い

・対象

新人看護師（卒後1年目）8名程度

認定看護師 8名程度

② 方法

<必要物品>

・視線計測（モバイル型アイマークレコーダ；ナックイメージングテクノロジー、東京）

・ビデオ撮影のためのビデオカメラ、三脚

・「気管吸引」「点滴静脈内注射」「膀胱留置カテーテル」（モデル人形を対象に）実施のための必要物品

・自己記入式質問紙調査票：所属機関での研修状況、経験回数、困難を感じる手技、実施中の気づきなど

<測定方法>

・認定看護師、新人看護師の順序で測定を実施した。

・3つの看護技術「気管吸引」「点滴静脈内注射」「膀胱留置カテーテル」別に測定した。

・各看護技術とも使用物品の準備から実施後使用物品を所定の位置に置くまでの一連の行動をデジタルビデオカメラで撮影した。

・被験者は小型軽量の視線追尾システムを頭部に取り付け、モデル人形を対象に看護技術を実施し、実施中の視線運動を測定した。

・実施前後に自己記入式質問紙調査を回答した。

③ 分析方法

・被験者の視線運動分析を関連させて熟練者と未熟練者との違いを検討した。

・視線運動解析によりデータを解析した。

(視線の動き、瞳孔のサイズ、注視領域・注視頻度、注視速度、注視方向、視線の軌跡)
 ・ビデオ撮影画像を分析した。
 (動作の違い、動作の連続性、欠落した動作、動作の正確性など)
 ・自己記入式質問紙調査票の質的データを質的帰納的に分析した。

(3) 視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの開発

- ① 看護技術トレーニング内容の構成要素
 ・トレーニングシステムは事前学習→トレーニング→自己学習→リフレクションで構成した。また、トレーニングは視線運動の結果から自己学習しやすいように部分練習を多く盛り込む。
 ② 内容の作成
 ・視線運動分析の結果を反映させた内容を検討(特に困難動作を抽出しどのような学習をすべきかを検討)した。
 ・教材として配布資料・動画(講義・実技)、教材などを作成する。チェックシートを作成した。
 ・トレーニングシステムにおけるトレーニングの実施および自己学習期間(4週間程度)を設計した。

(4) 視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの効果

- ① 対象
 新人看護師(卒後1年目)3名程度
 ② 開発した看護技術トレーニング
 3つの看護技術「気管吸引」「点滴静脈内注射」「膀胱留置カテーテル」の開発したトレーニングを実施した。その後、自己学習期間を1か月とした。
 ③ 効果の測定
 <測定方法>
 ・3つの看護技術「気管吸引」「点滴静脈内注射」「膀胱留置カテーテル」別に測定した。
 ・各看護技術とも使用物品の準備から実施後使用物品を所定の位置に置くまでの一連の行動をデジタルビデオカメラで撮影した。
 ・被験者は小型軽量な視線追尾システムを頭部に取り付け、モデル人形を対象に看護技術を実施し、実施中の視線運動を測定した。
 ・実施前後に自己記入式質問紙調査を回答した。

(5) 倫理的配慮

- ① 研究参加の依頼をする際の配慮:
 対象者は、研究代表者、研究協力者と十分に検討したうえで決定した。また、対象者には研究の意義、目的、方法などを書面で詳しく説明した後、文書で研究の同意を得た。対象者には研究の参加は自由意思であること、研究に参加しない場合や途中で参加を拒否する場合でもなんら不利益を被らないことを伝えた。特に、業務の評価には関係がないことを説明した。

② 開発した看護技術トレーニングシステムの適用に関しての配慮:

実施の時期、時間などは仕事に支障をきたさないよう十分に配慮して設定した。実施中に対象者から質問や疑問がある場合はすぐに対応し、研究代表者・研究分担者・研究協力者などの連携を密にした。また、本研究に参加する対象者には事前に守秘義務(他者の手技・学習状況について)を守ることにについて説明し文書で承諾を得ておいた。

4. 研究成果

(1) 熟練者(認定看護師)と新人看護師(卒後1年目)との看護技術の熟練度の比較

- ① 「気管吸引」
 ・研究対象の背景
 熟練看護師7名は看護師として5年以上の経験があり急性期看護の認定看護師の資格を有していた。新人看護師6名は看護師として入職して1年未満であった。
 ・「気管吸引」技術の比較
 表1に熟練看護師と新人看護師の気管吸引技術の結果を示した。

表1 熟練看護師と新人看護師の「気管吸引」技術の結果

各動作項目	熟練看護師 (n=7)			新人看護師 (n=6)			熟練者vs新人者の動作時間の比較 p値
	平均動作時間 (s)	総時間に占める割合	平均動作回数	平均動作時間 (s)	総時間に占める割合	平均動作回数	
説明と同意	4.6	2.8%	2.0	2.3	0.6%	1.0	.1296
作業環境の調整	2.7	1.7%	0.6	14.0	3.7%	1.5	.0487*
手指消毒	1.7	1.0%	0.4	8.3	2.2%	1.0	.0015**
吸引器の準備・圧確認	5.1	3.1%	1.1	16.8	4.5%	1.8	.0390*
カテーテルの接続	14.6	8.9%	1.1	17.0	4.5%	1.5	.3177
患者の状態観察(顔色・呼吸音等)	2.4	1.5%	0.3	36.7	9.8%	1.0	.0002**
カフ圧確認	0.0	0.0%	0.0	23.0	6.2%	1.3	.0000**
ディスポ手袋装着	5.4	3.3%	1.0	10.2	2.7%	1.0	.0047**
滅菌手袋の装着	15.1	9.2%	1.1	29.7	7.9%	1.0	.0016**
カテーテルの取り出し	9.9	6.0%	1.0	20.2	5.4%	1.0	.1133
カテーテル通水	0.0	0.0%	0.0	2.5	0.7%	0.2	.2031
その他(7#線・物品準備など)	11.7	7.1%	1.4	32.5	8.7%	2.2	.0994
区分内小計	73.3	44.6%	10.1	213.2	57.0%	14.5	.0005**
吸引中・直後動作区分							
1回目吸引(挿入～抜去)	11.6	7.0%	1.0	18.0	4.9%	1.0	.0397*
1回目カテーテル付着物拭き取り	13.1	8.0%	1.0	14.8	4.0%	1.0	.6536
1回目カテーテル通水	5.6	3.4%	1.0	5.3	1.4%	1.0	.8312
2回目吸引(挿入～抜去)	8.6	5.2%	1.0	15.3	4.1%	1.0	.0151*
2回目カテーテル付着物拭き取り	1.6	1.0%	0.1	3.2	0.9%	0.3	.5676
2回目カテーテル通水	1.3	0.8%	0.3	1.5	0.4%	0.3	.8850
吸引効果確認、状態観察	2.4	1.5%	0.7	6.2	1.7%	0.2	.5914
その他(人工鼻装着など)	11.7	7.1%	2.9	15.7	4.2%	3.5	.3864
区分内小計	55.9	34.0%	8.0	80.0	21.4%	8.3	.0822
吸引後動作区分							
吸引カテーテル処理・破棄	8.4	5.1%	1.0	11.3	3.0%	2.0	.2707
吸引器の片付け	4.3	2.6%	1.1	5.0	1.3%	1.3	.5234
手指消毒	1.6	1.0%	0.7	2.0	0.5%	0.5	.7207
患者の状態観察(顔色・呼吸音等)	4.7	2.9%	0.6	26.3	7.0%	0.8	.0291*
カフ圧確認	6.7	4.1%	0.4	19.0	5.1%	0.8	.0511
その他(物品片付け、環境復元など)	8.9	5.4%	2.1	16.3	4.4%	1.7	.1277
説明、声かけ	0.4	0.3%	0.4	0.5	0.1%	0.3	.8639
区分内小計	35.0	21.3%	6.4	80.5	21.5%	7.5	.0026**
3区分総計	164.1	100.0%	24.6	373.7	100.0%	30.3	.0005**

** : p < .01 * : p < .05

熟練看護師7名の気管吸引の平均総ケア時間は164.1秒で、新人看護師の総ケア時間は373.7秒であり、新人看護師の平均総ケア時間は有意に長かった(p<0.01)。

また、平均動作回数では、熟練看護師が24.6回に対して、新人看護師は30.3回であり、

一連のケアとしては熟練看護師の方が少ない回数で短時間に技術を実施していた。

熟練看護師、新人看護師の「吸引前動作区分」「吸引中～直後動作区分」「吸引後動作区分」のそれぞれの動作区分の時間が総ケア時間に占める割合を比較した結果を図1に示した。

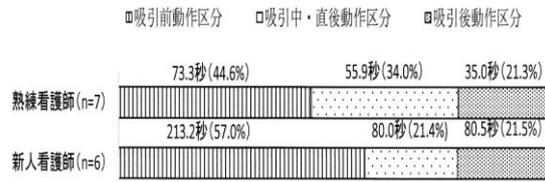


図1 総ケア時間に占める各動作区分時間の割合

新人看護師は、全体に占める「吸引前動作区分」の割合は57.0%と3動作区分の中で最も長い時間をかけていた。3動作区分における熟練看護師と新人看護師の動作時間の比較では「吸引前動作区分」と「吸引後動作区分」に有意差が認められた (p<0.01)。

一連の技術をとおして、キャリブレーションが良好であった熟練看護師と新人看護師の動作と視線変化(一部)を図2に示した。

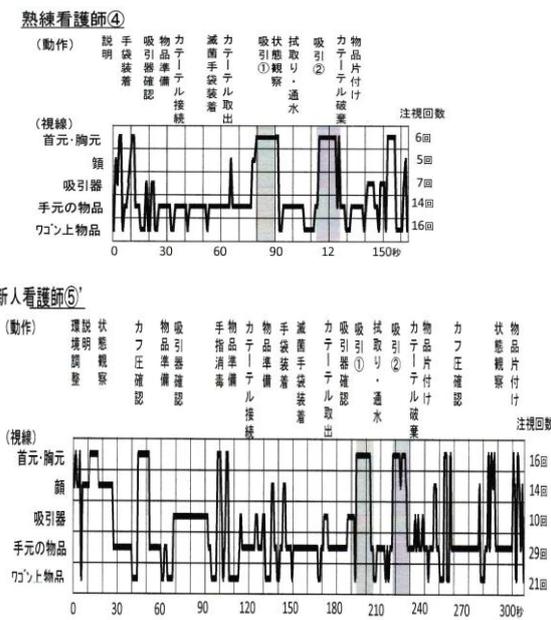
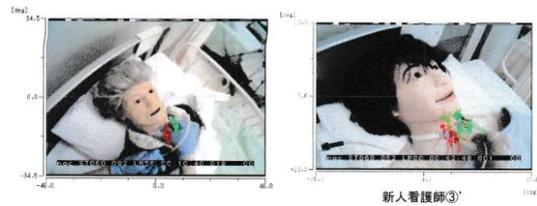


図2 実施中の動作および視線変化と注視回数

5か所の視線ポイントへの総注視回数は新人看護師の方が多く、特に吸引までの動作と吸引後の動作で視線の揺れが多く認められた。特に、新人看護師は「手元、手元物品」と「ワゴン上の物品」を多く注視する傾向にあった。視線と動作をあわせてみると、新人看護師は吸引までの動作の中で、「物品準備」を複数回行っているのに対して、熟練看護師は一度の動作で行っているが、新人看護師は物品準備の度に「手元、手元物品」や「ワゴン上の物品」に視線を送っている『確認行為』と考えられる視線と動作を行っているこ

とが読み取れた。



画像1 気管吸引中の視線停留点

② 「点滴静脈内注射」

・研究対象の背景

熟練看護師8名は看護師として5年以上の経験があり急性期看護の認定看護師の資格を有していた。新人看護師6名は看護師として入職して1年未満であった。

・「点滴静脈内注射」技術の比較

点滴静脈内注射の実施時間を表1に示した。熟練看護師は平均205.7秒、新人看護師は327.7秒であった。新人看護師は熟練看護師の約1.6倍の時間を要していた。

また、表2には10の動作区分ごとに動作の所要時間および繰り返し回数を示した。

熟練看護師、新人看護師ともに最も時間を要した区分は「物品の確認と準備」で熟練看護師が平均43.9秒、新人看護師が93.2秒であった。また、「点滴ライン接続」「点滴ライン固定」では新人看護師が熟練看護師よりも2倍～3倍の時間を要していた。時間を要した動作区分「物品の確認と準備」では、繰り返しの動作が認められ、熟練看護師は平均2.1回、新人看護師は平均6.3回の繰り返し動作を行っていた。

表2 技術実施平均所要時間

動作区分	熟練看護師(秒) n=7		新人看護師(秒) n=6		比較(p値)
	所要時間(秒)	繰り返し(回)	所要時間(秒)	繰り返し(回)	
1 挨拶	1.3	0.5	13.0	1.8	.0165*
2 患者確認	3.1	0.5	4.8	1.0	.9646
3 患者準備(説明・衣服の上げ下ろしなど)	11.3	2.0	3.3	0.7	.0172*
4 物品の確認と準備	43.9	2.1	93.2	6.3	.0011**
5 手指消毒、手袋装着	24.3	1.8	23.7	2.3	.7722
6 穿刺部位の確認	39.4	2.0	49.3	2.3	.4228
7 穿刺部位の消毒	12.8	1.0	6.5	1.2	.0587
8 穿刺	40.0	1.0	43.0	1.0	.7414
9 点滴ラインの接続	15.1	1.0	44.2	1.0	.0083**
10 点滴ラインの固定	21.0	1.0	48.5	1.0	.0165*
全体	205.7		327.7		.0217*

**p<.01 *p<.05



画像2 刺入時の視線の軌跡

場所	熟練看護師			新人看護師		
	停留回数	1回平均停留時間 秒(コマ)	総停留時間 秒(コマ)	停留回数	1回平均停留時間 秒(コマ)	総停留時間 秒(コマ)
1 肘窩	7	3.6(28.7)	25.1(201.1)	3	2.1(17.0)	6.2(49.7)
2 頸血管	1	0.8(6.7)	0.8(6.7)	0	0.0(0.0)	0.0(0.0)
3 針先	1	0.2(1.5)	0.2(1.5)	3	1.1(8.5)	3.2(25.5)
4 刺入部	1	2.8(22.7)	2.8(22.7)	15	0.7(5.4)	10.1(80.8)
5 針基	4	5.7(45.1)	22.6(180.4)	21	0.9(6.9)	18.2(145.6)
6 右手	0	0.0(0.0)	0.0(0.0)	4	0.6(4.7)	2.4(18.8)
7 左手	1	0.6(4.6)	0.6(4.5)	8	1.5(11.8)	11.8(94.5)
8 処置台	5	0.4(3.1)	2.0(15.6)	2	0.9(6.8)	1.7(13.6)
9 その他(床や壁)	2	0.5(4.2)	1.0(8.3)	12	2.8(22.4)	33.6(269.1)
	22	2.5(20.0)	55.1(440.8)	68	1.3(10.3)	87.2(697.6)

視線軌跡とともにビデオ画像とあわせて分析した結果、新人看護師が多く視線を留めた部位は床や壁で、次いで「針基部」「左手」であった。新人看護師は実施中に視線の移動回数が 68 回とかなり多かった。新人看護師は停留時間が短く、常に視線が移動している状況であった。熟練看護師の停留時間が長かったのは「肘窩」「針基」次いで「刺入部」であった。「肘窩」「針基」は1回の視線停留が3.6秒、5.7秒であり、しっかりと対象物に視線を留めて注視している状況といえる。

熟練看護師の実施は時間は短く手順も円滑であった。特に一連の実施の中で、『先読み行動』がみられていた。新人看護師は緊張状況を示すと思われる『確認行動』が多かった。

③ 「膀胱留置カテーテルの挿入・留置」

・研究対象の背景

熟練看護師5名は看護師として5年以上の経験があり急性期看護の認定看護師の資格を有していた。新人看護師6名は看護師として入職して1年未満であった。

・「膀胱留置カテーテル」技術の比較

熟練看護師は包布の開封や滅菌手袋装着時の視線は、手が触れている物を注視し、視線と手の動きが一致していることが分かった。滅菌物の取り扱い時は、不潔にならないように、常に滅菌物が視野に入る範囲で作業することが求められる。新人看護師よりも熟練看護師の滅菌物の取り扱いは、不潔にはならない物品から視線を外さず清潔の確実性を確保していた。

新人および熟練看護師ともに次のような行動が認められた。陰部消毒時、まず消毒したい尿道口を目で確認し、その後、鑷子を把持した右手が動く、次に膿盆の位置を眼で確認し綿球を捨てるために鑷子を把持した右手が動くという動作と視線運動を認めた。視線を動作より先に、目的物にあわせ確認し、その後に動作を行うため視線と動作に時間的不一致が生じていた。この視線と動作は安全と感染予防のためであると判断した。

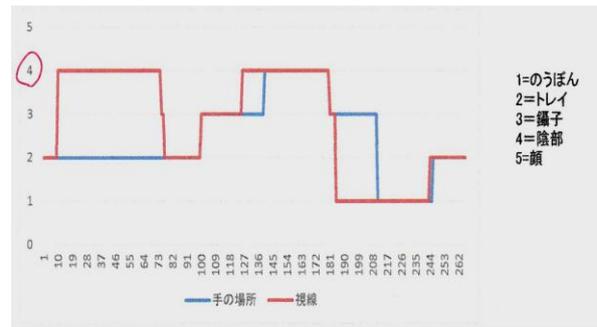


図3 陰部消毒時の視線の動きと手の動き

(2) 視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの開発

① 「気管吸引」

<トレーニング内容>

- 自己の実施画像を見ながら自己の看護技術を振り返る。

- 自己評価に沿って自己の技術进行评估
- 清潔度と動作の関係の確認
- 自分の動作の傾向を知る

- 技術の知識の確認とポイント

a. 気管吸引技術の難しい点

吸引前：左右の手の清潔度が違う中での清潔操作、適切な感染予防、吸引によるリスクを理解したエビデンスに基づく動作

吸引中～吸引直後：感覚的操作の中での正確な動作、適切な感染予防

吸引後動作：生体への影響を理解した知識に基づく動作、適切な感染予防

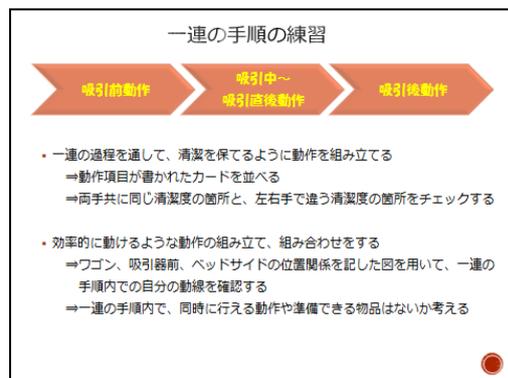
全て：目的に応じた状態観察の実施

一連の気管吸引技術：左右の手で違う清潔度を意識した動作項目の組み立てが必要である。

b. 部分練習のポイント

c. 一連の手順練習のポイント

(PPT：一部を抜粋して記載した)



- 気管吸引部分練習と一連の練習の実施
自己練習4週間

② 「点滴静脈内注射」

<トレーニング内容>

- 自己の実施画像を見ながら自己の看護技術を振り返る。

- 自己評価に沿って自己の技術を評価
- 視線と動作の関係の確認
- 自分の動作の傾向を知る

・技術の知識の確認とポイント

- 点滴静脈内注射技術の難しい点
 刺入時の固定
 ガイド針の引き抜き
 点滴ラインの固定
- 視線の運動を活用した技術のポイント
 (PPT：一部を抜粋して記載した)

■これまでの調査で分かった事
 ~熟練看護師と新人看護師の技術場面の分析より~
 2. 視線運動分析から見えた事
 穿刺部周囲ではなく様々な所を見ている。
 ・指の置き方に迷っていて困っていた?
 ・次の動作のために何かを探していた?
 ■熟練看護師と新人看護師の視線の動きの違い
 ・視線の上下の動きの範囲の広さ
 ・刺入部から視線までの距離(近くを見すぎて周りの事がみえにくい)

ステップ1
 右の図はあくまでも1例ですが、こうすると必要な部分を押さえることができます。
 やってみましょう!
 手が覚えるまで繰り返しです。(5分)



●穿刺針は製剤器材用の消毒容器に挿入する。
 ①穿刺針の挿入位置を固定する(皮膚が濡れぬようにする)。
 ②製剤器材を挿入する。
 ③制針器を挿入する。

- 点滴静脈内注射の部分練習と一連の練習を実施、自己練習4週間

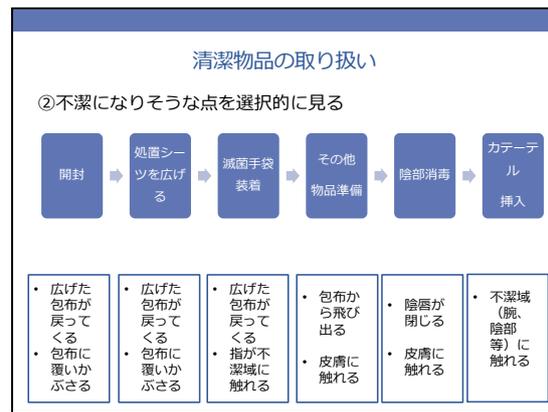
③「膀胱留置カテーテルの挿入・留置」
 <トレーニング内容>

・自己の実施画像を見ながら自己の看護技術を振り返る。

- 自己評価に沿って自己の技術を評価
- 視線運動と動作の関係の確認
- 自分の動作の傾向を知る

・技術の知識の確認とポイント

- 膀胱留置カテーテル技術の難しい点
 作業域の取り方
 形態機能的な知識が必要(陰部, 尿道)
 清潔(無菌)操作
 左右の手が違う動きをする
 - 視線の運動を活用した技術のポイント
 清潔と不潔の区別: 基本的に清潔を保持したいものから眼を離さない
 行為のまとまり: 行為のまとまりを意識し、行為を区切って練習する。熟練者は行為にまとまりがある。
 視線運動: 視線を意識的に動かす。
- 部分練習と一連の練習を実施、自己練習4週間



(PPT：一部を抜粋して記載した)

(3) 視線運動分析に基づく難易度の高い看護技術のトレーニングシステムの効果

考案したトレーニングを新人看護師3名に実施した。その効果を視線運動、ビデオ画像、面接調査から検討した。その結果、トレーニングを実施した新人看護師は、3技術ともに所要総時間数の減少が認められた。また、視線運動・ビデオ画像から『確認行動』は減少し、『先読み行動(準備行動)』が増加した。新人看護師の技術の円滑さ・確実性が向上したと考えられた。

5. 主な発表論文等
 なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

網島 ひづる (Amijima Hizuru)
 兵庫医療大学・看護学部・教授
 研究者番号：90259432

(2) 研究分担者

大西 英雄 (Onishi Hideo)
 県立広島大学・保健福祉学部・教授
 研究者番号：10326431

竹田 千佐子 (Takeda Chisako)
 兵庫医療大学・看護学部・教授
 研究者番号：10148273

山田 千春 (Yamada Chiharu)
 兵庫医療大学・看護学部・講師
 研究者番号：00510869

荻野 待子 (Ogino Machiko)
 兵庫医療大学・看護学部・講師
 研究者番号：20420747

平岡 玲子 (Hiraoka Reiko)
 関西国際大学・保健医療学部・講師
 研究者番号：00514283