

点滴静脈内注射の技術習得のための有効な教育方法の検討 － C A I 教材の開発と活用 －

Examination of effective education methods for technical acquisition of drip infusion of vein － Development and good use of CAI teaching Materials －

原田秀子*Hideko Harada 田中周平*Shuhei Tanaka

要旨

点滴静脈内注射は施行頻度が高く、医療事故報告も多いことから、技術習得は重要な課題である。そのため、技術習得のための有効な教育方法を開発することの意義は大きい。そこで技術習得のためのC A I教材の開発を行い、その有効性を検討することを研究の目的とした。研究に協力が得られた4年生6名を対象に、研究者が作成したC A I教材を用いて学習してもらい、その後利用状況と利用後の評価を行うとともに、技術の習得状況については、実施後の学生の振り返りと実施時の教員による技術確認をもとに評価を行った。C A I教材の利用後の評価として、「わかりやすさ」、「興味」、「満足」、「復習に役立つ」、「実技に役立つ」、「C A I教材の活用希望」については概ね肯定的な評価であった。教員・学生共に技術の習得が困難と評価した項目は、「処方箋と薬剤との確認」、「点滴のセット」、「点滴ルーートの固定」であった。実技練習を併せて行うことが特に必要な手技であると考えた。

キーワード：点滴静脈内注射、C A I教材、技術習得 drip infusion of vein, CAI teaching Materials, technical acquisition

I はじめに

静脈内注射に関する看護技術については、その法的解釈が変更され、看護師の行う業務の範囲となっている。静脈内注射についての看護師教育における卒業時の到達レベルは、「看護基礎教育の充実に関する検討会」報告書（厚生労働省2007年）¹⁾によると、「学内演習で実施できる」レベルとして示された。静脈内注射はリスク管理の点で臨地実習では実施が困難であることから、学内演習を通して基本的な知識と技術を身につけさせる必要がある。中でも点滴静脈内注射は施行頻度が高く、医療事故報告も多い²⁾ことから、技術習得は重要な課題である。そのため、技術習得のための有効な教育方法を開発することの意義は大きいと考える。

我々は臨床看護技術演習の中でモデルを使用した点滴静脈内注射の技術のトレーニングを行っている。しかし演習での学習だけでは技術習得は困難であり、演習時以外の学習の積み重ねの必要性を実感した。そのため、従来学内演習で行ってきた講義と教員のデモストを中心とした教授方法に加え、学生が場所と時間を選ばず自己学習できるコンピューター学習

支援（Computer Assisted Instruction : CAI）教材を活用することで、技術習得がスムーズになると考えた。

C A I教材の有用性は先行研究でも報告され³⁾、近年多くのC A I教材の開発が進められている⁴⁾・⁵⁾。C A I教材開発のねらいは、画像や映像を使って学習内容を提示し、学習者の視覚的なイメージに訴える教材作成を行うこと、ならびに学習者の自主的・能動的な学習条件を整えることである。点滴静脈内注射に関しては、点滴中の寝衣交換のC A I教材の活用報告⁶⁾はあるものの、技術習得のためのC A I教材の開発と活用の報告は少ない。以上のことから、点滴静脈内注射の技術習得のためのC A I教材の開発を行い、その有効性を検討することを本研究の目的とする。

II 用語の定義

点滴静脈内注射とは静脈内注射の1つの方法であり、点滴セットを用いて持続的に薬液を注入する方法である。

* 山口県立大学看護栄養学部 Department of Nursing, Faculty of Nursing and Human Nutrition, Yamaguchi Prefectural University

Ⅲ 研究方法

1. 研究対象

A大学の4年生を対象とした。対象学生は2年次の臨床看護技術演習の科目で点滴静脈内注射の技術について学習している。すべての看護学実習は4年次前期までに終了している。

2. 研究方法

1) 研究期間 2008年3月～12月

2) 研究方法

(1) 点滴静脈内注射のC A I教材の作成

C A I教材の作成には、シャープシステムプロダクト社のスタディライター for Webを使用した。教材は設問とそれに対する回答と解説から構成されている。設問数は1教材につき10-14問程度とした。教材は研究者のウェブサイトに掲載し、自宅や大学のパソコンからアクセスできるように設定した。作成したC A I教材を以下に示す。

①点滴静脈内注射の基礎知識

点滴静脈内注射の目的、注射部位、注射に使用する主な物品とその扱い方、主な合併症と対処について学習できる内容とした。

②翼状針を用いた点滴静脈内注射の準備

必要物品の準備、注射処方箋と薬剤（輸液剤）の確認、輸液剤と輸液セットの接続および薬剤をセット内に満たす方法について学習できる内容とした。

③翼状針を用いた点滴静脈内注射の実施

ベッドサイドでの患者確認、患者への説明、実施の準備、刺入、固定、滴下調節、点滴中の観察と管理、抜針の方法について学習できる内容とした。

(2) C A I教材を用いた学習方法

自宅あるいは大学のパソコンから教材にアクセスし、各教材について1回以上学習してもらった。学習期間は10日間程度とした。

(3) C A I教材の利用状況と利用後の評価

C A I教材の使用実態（使用時間や使用場所等）、C A I教材の有用性（わかりやすさや満足度等）、C A I教材の改善点についての自記式調査をC A I教材利用後に実施した。

(4) 学習後の技術の習得状況の評価

対象者はC A I教材の学習後に、実施手順表をみながらモデルを用いた点滴静脈内注射を実施した。教員は実施中の対象者の手技を手順表に基づき確認し、対象者にも実施後に困難だった手技をチェックしてもらった。

(5) 分析方法

(3), (4) で得られたデータは単純集計し分析した。

3) 倫理的配慮

対象者には、本研究の目的・方法及び倫理的配慮について説明し承諾を得た。倫理的配慮の内容としては、本研究への参加は任意であること、参加の有無は成績評価には影響しないこと、結果の公表に際しては匿名性を守ることに付いて、対象者に口頭および文書にて説明し同意書への署名をもって承諾を得た。

Ⅳ 結果

研究協力者は6名であった。

1. C A I教材の利用状況と利用後の評価

(表1、表2)

C A I教材の利用状況として、1教材にかかった時間は30分以内、30-45分がいずれも3名であった。1教材にかける適切な時間としては、30分以内が3名、30-45分が2名であった。1教材あたりの学習回数は、1回が5名、2回が1名であった。学習場所は、自宅が4名、大学が2名であった。学習の時間帯は、18-24時が4名、6-12時が2名であった。

C A I教材の利用後の評価を表1に示した。説明はわかりやすかったか、興味を持って見られたか、内容は満足できたか、復習になったか、C A I教材はあった方がよいか、C A I教材の活用希望については、全員がそう思う、ややそう思うと回答していた。問題の難しさについては、ややそう思う、あまりそう思わないがいずれも3名であった。答えにくい問題があったかについては、全員がそう思う、ややそう思うと回答していた。実技に役立ったかについては、5名がそう思う、ややそう思うと回答していた。

C A I教材についての気づきを表2に示した。説明が丁寧でわかりやすかった、写真が入っているの

表1 自己学習教材の評価

評価項目	n=6			
	①そう思う	②ややそう思う	③あまりそう思わない	④そう思わない
説明はわかりやすかったか	4	2	0	0
興味を持って見られたか	3	3	0	0
内容は満足できたか	4	2	0	0
問題は難しかったか	0	3	3	0
答えにくい問題があったか	4	2	0	0
自己学習教材を見て復習になったと思うか	5	1	0	0
自己学習教材は実技に役立ったか	2	3	1	0
CAI教材はあった方がよいと思うか	1	5	0	0
今後もCAI教材を活用してみたいか	3	3	0	0

表2 自己学習教材についての気づき(自由回答)

回答内容	回答数
良かった点	
説明が丁寧でわかりやすかった	3
写真が入っているのがよかった	3
実技以外の大切なポイントも含まれてよかった	3
パソコンでの学習は自分で書いてまとめるので頭に残りやすかった。	1
画面をスクロールせずに進めていけるのがよい	1
繰り返し勉強すればきっと役に立つと思う	1
忘れていたことも多く静脈炎の兆候など勉強になった。	1
自分の知識の確認ができる	1
改善点	
写真が見にくかった。	3
関連した情報が入るので、実技の流れそのものがわかりにくかった	2
文字が多かったこと、文字の色がたたくさん使われているスライドがあったので、特に後半は集中して見れなかった	1
危機感や焦りがあるときにみれば、また見え方が違うのかも思った	1
違いを示すときはどこが違うかを強調した方がよい	1
正しいものを選ぶ問題と誤っているものを選ぶ問題とがわかるように強調した方がよい	1
最初に問題が何問あります、など見通しがつくとよいと思った	1

がよかった、実技以外の大切なポイントも含まれていてよかったという回答がいずれも3名みられた。改善点として、写真が見にくかったという回答が3名、関連した情報が入るので実技の流れそのものがわかりにくかったという回答が2名みられた。

2. 学習後の技術の習得状況の調査結果

教員による手技の確認の結果、半数以上が正しい方法で行えていなかった項目は、「処方箋と薬剤との確認」、「点滴のセット」、「患者への説明」、「刺入直後の痛みやしびれの確認」、「点滴ルートの固定」であった。

「処方箋と薬剤との確認」では、4名が3回の確認をしていなかった。「点滴のセット」では、輸液セット開封後のクレンメの閉め忘れ3名、点滴筒の液溜めの量の過不足3名、輸液剤のゴム栓の消毒忘れ2名、ビン針の刺入方法の誤りが1名であった。「患者への説明」では、3名が終了時間や点滴中の注意点等の説明が不十分であった。「刺入直後の痛みやしびれの確認」では、3名が刺入直後の確認をしていなかった。「点滴ルートの固定」では、ループをうまく作れない、ルートを固定する位置が適切でない、が各々3名であった。

半数以上の学生が難しいと回答した項目は、「処方箋と薬剤との確認」、「点滴のセット」、「刺入」、「点滴ルートの固定」、「抜針時の必要物品の準備」「抜針後の廃棄」であった。

「処方箋と薬剤との確認」では、3名が3回確認のタイミングがわからなかったと回答していた。「点滴のセット」では、3名が輸液セット開封後のクレンメの閉め忘れがあった、点滴筒の液溜めの量が多かった、ビン針を刺入する方法や翼状針と輸液セットとの接続方法が難しかったと回答していた。「刺入」では、全員が皮膚を伸展して適切な角度で刺入することが難しかったと回答していた。「点滴ルートの固定」では、全員がループの作り方やルートを固定する位置が難しかったと回答していた。「抜針時の必要物品の準備」では、4名が抜針後すぐに必要となる物品を手元に準備するのを忘れたと回答していた。「抜針後の廃棄」では、翼状針が跳ねやすく廃棄が難しかったと3名が回答していた。

V 考察

1. CAI教材の利用状況と利用後の評価

CAI教材の利用状況の結果から、1教材当りの学習時間としては45分以内が適切と受けとめていることがわかった。また自宅での利用と、夕方から夜間の利用が多かったことから、比較的自由に使える時間や場所で利用している実態が明らかになった。教材へのアクセス状況からみて、教材は学生の生活行動に対応できるツールとして機能していると大池⁷⁾が報告しているように、利用しやすいメリットを生かして、短時間で区切って学習できるよう教材の構成も考慮していくことが必要と考える。

CAI教材の利用後の評価をみると、「わかりやすさ」、「興味」、「満足」、「復習に役立つ」、「実技に役立つ」、「CAI教材の活用希望」については概ね肯定的な評価であった。利用後の気づきのうち、説明が丁寧でわかりやすかった、写真が入っているのがよかった、実技以外の大切なポイントも含まれていてよかったという回答が多かったことから、このような教材の工夫が肯定的な評価につながったと考える。問題の難易度については意見が分かれる結果となった。今回は問題の正答率の分析をしていなかったため、今後は正答率の分析にもとづく学習内容の検討が必要であると考え。改善点として、実技の流れそのものがわかりにくかった、写真が見にくかった等が挙げられた。今回作成した教材の構成として、準備から実施までの流れを細分化し、理解してほしい内容を設問にして、回答後の解説でその都度ポイントを示したため、ポイントはわかりやすい

が、手技の一連の流れそのものがわかりにくくなったものとする。また手技を写真で示す際、少しでも見やすくするため、細部を強調するなどの工夫が必要であるとする。

2. C A I 教材学習後の技術の習得状況の評価

教員・学生ともに技術の習得が困難と評価した項目は、「処方箋と薬剤との確認」、「点滴のセット」、「点滴ルートの固定」であった。「処方箋と薬剤との確認」は、準備の一連の手技の中での確認のタイミングがつかめないことがわかった。また、注射技術に視点がいくと確認行為がおろそかになりがちとなる⁸⁾ことも確認が抜けてしまう要因と考えられた。「点滴のセット」の手技のうち、輸液セット開封後にクレンメを閉める、輸液剤のゴム栓の消毒、ピン針の適切な刺入、点滴筒の液溜めの量、ルート内への薬液の満たし方と、「点滴ルートの固定」の手技のうちループの作り方やルートを固定する位置については、2年次の演習においても実施が困難な手技であった。そのため、写真を示しながら説明を加えたが、C A I 教材学習後においても、正確な手技の習得が困難であることがわかった。正確な手技を身につけるためには、教材を使用した学習と併せて繰り返し練習することが特に必要な項目であるといえる。

教員による手技の確認の結果できなかった項目は、上記の他、「患者への説明」、「刺入直後の痛みやしびれの確認」であった。患者に対し、実施することの簡単な説明はできても、実施方法や実施中の注意点等の具体的な説明が不十分な傾向がみられた。また刺入とその後の手技に集中するためか、刺入直後は観察や確認が疎かになる傾向がみられた。教員は習得困難ととらえているが、学生自身は不十分な点に気づきにくいいため、手技を撮影し教員や学生同士での振り返りに用いるなど、一連の実施の流れの中で気づかせる必要があると考える。

学生が難しいと回答した項目は、上記の他、「刺入」、「抜針時の必要物品の準備」、「抜針後の廃棄」であった。「刺入」は、実施経験が少ないことが影響していると思われる。また、抜針後すぐに必要なものをイメージして手元に準備すること、翼状針を安全に廃棄することも学生は困難に感じやすいため、部分練習を積んでから一連の流れをふませる⁹⁾などの指導の工夫も必要と考える。

3. 今後の課題

今回は研究協力者が6名と少数であり、本研究の結果は対象者全体を反映したものとはいえなかったことから、今後は対象者を増やしてC A I 教材の有効性を検討することが必要である。また、正答率の分析に基づき問題の難易度を評価し、学習者の学習段階にあった適切な問題を作成することも必要である。

また、C A I 教材の改善点についての意見をもとに、回答しやすい設問形式や、写真の示し方の工夫、手技の一連の流れを動画にして示すなどの教材作成上の工夫も課題である。

本研究結果より、C A I 教材を用いた学習によりイメージ化は図れても、適切な手技の習得に結びつくとは限らないことがわかった。そのため、C A I 教材による学習と実技練習をどう組み合わせる学習することが技術の習得に有効であるかを検討することも今後の課題であるとする。

VI. 結論

1. C A I 教材の利用後の評価として、「わかりやすさ」、「興味」、「満足」、「復習に役立つ」、「実技に役立つ」、「C A I 教材の活用希望」については概ね肯定的な評価であった。

2. 教員・学生共に技術の習得が困難と評価した項目は、「処方箋と薬剤との確認」、「点滴のセット」、「点滴ルートの固定」であった。実技練習を併せて行うことが特に必要な手技であるとする。

文献

- 1) 厚生労働省 看護基礎教育の充実に関する検討会報告書(案)、2007.3.26.
- 2) <http://www.nurse.or.jp/nursing/practice/anz/en/pdf/2009/200904.pdf>、看護職が関与した医療事故の概要、日本看護協会
- 3) 竹内登美子：看護のためのCAI、日本看護研究学会誌、22、47-58、1999
- 4) 玉木美代子、瀬瀬葉月、蒲生澄美子他：基礎看護技術におけるCAIプログラムの開発-無菌操作(その2)、埼玉医科大学短期大学紀要第14巻、41-54、2003
- 5) 松田好美、竹内登美子、小澤和弘他：外科看護学実習のための多視点動画像を利用した教材の開発と評価、看護展望、28(12)、70-76、2003

- 6) 菅沼真由美、土屋一女、磯部里香他：CAI教材「点滴静脈内注射実施中の臥床患者の寝衣交換」の自己学習に対する学習効果、第36回看護教育、320-322、2005
- 7) 大池美也子：看護教育におけるe-Learningの活用-看護技術教育への展開と体験学習-、日本看護学教育学会誌、17 (2)、41-44、2007
- 8) 荒井碧、亀井久美子、渡辺美智子：点滴静脈内注射の学内演習、看護展望、32 (5)、80-86、2007
- 9) 高田まり子、堀内輝子、安川仁子：事例検討と学生の演示を組み合わせた演習の試み-1年時学生を対象にした点滴静脈内注射の技術練習-、北日本看護学会誌、10 (2)、41-52、2008

