

# eラーニング導入による新任看護職員教育の効果 —費用対効果の視点から—

杉本 浩<sup>1)</sup> 松永 隆<sup>2)</sup> 若林 榮子<sup>2)</sup> 宮地 裕子<sup>2)</sup> 川崎 弥寿子<sup>2)</sup> 山根 康子<sup>2)</sup>  
真嶋 由貴恵<sup>3)</sup> 松本 満廣<sup>1)</sup> 杉延 恵<sup>1)</sup>  
スキルインフォメーションズ株式会社<sup>1)</sup> 大阪府立成人病センター<sup>2)</sup>  
大阪府立大学看護学部<sup>3)</sup>

## Cost-effectiveness of new nursing staff training by e-learning

Sugimoto Hiroshi<sup>1)</sup> Matsunaga Takashi<sup>2)</sup> Wakabayashi Eiko<sup>2)</sup>  
Miyachi Yuko<sup>2)</sup> Kawasaki Yasuko<sup>2)</sup> Yamane Yasuko<sup>2)</sup> Majima Yukie<sup>3)</sup>  
Matsumoto Mitsuhiro<sup>1)</sup> Sugino Megumi<sup>1)</sup>

Skill Information "S" Co.,Ltd.<sup>1)</sup> Osaka Medical Center of Cancer and Cardiovascular Diseases<sup>2)</sup>  
School of nursing, Osaka Prefecture University.<sup>3)</sup>

Since people want more and more nursing staff in acute hospitals, we have to hire many new nurses every year. E-learning seems to be more effective for such new nurses than conventional training like mass education or OJT, because multimedia e-learning enables new nurses to learn anywhere anytime.

In this study, we investigate the cost-effectiveness of an e-learning system compared to conventional training. To do this, we trained 83 new nurses using the e-learning system (the EBMA system: SkillInformation "S" Co., Ltd.), which offers multimedia on-line manuals as well as progress management, achievement tests with scoring. The new nurses used the EBMA system to learn how to scrub and take a blood sample. Experienced nursing staff made the multimedia online manuals and achievement tests for those basic techniques.

The percentage of the new nurses who can do a prevention of 'accidental self-injection' without help increased from 45.8% (2006/7) to 85.0% (2007/7) dramatically. The cost of the e-learning system is only 1,540yen per one nurse.

In conclusion, the EBMA system is very useful for teaching new nurses.

Keywords: ubiquitous, ICT, e-learning, nursing staff training, Medical safety, Manual, Multimedia

### 1. はじめに

急性期病院をはじめとする医療機関では、社会的要求から高い看護師比率への移行が求められ、例年以上の看護職員を採用する必然性が生じている。従来の新採用看護職員研修は、集合教育や現場OJTを中心に行われてきたが、多くの職員に対して、効果的かつ効率的な研修を行う必要性は高く、時間と場所を選ばない学習ができ、手順を映像ベースでも提供できるeラーニングの導入は有効である。本研究においては、eラーニング用に新たな教材を開発するのではなく、既存の看護マニュアルを見直すことにより教材かつマニュアルとして継続使用できるシステムを選定した。

新採用者教育では、従来から行っている集合教育や現場OJTを継続的に実施してゆが、新たにオンラインの自習環境を追加した。また、新採用者の看護技術の習得状況を一定期間ごとに測定記録しているが、こちらも継続実施し、もともとあった教育システムに大きな変更を加えずに、eラーニングを緩やかに導入実施してゆくこととした。

### 2. eラーニングシステムの概要

本eラーニングシステムでは、既存の看護マニュアルを電子化できるメディカルナイスナレッジ(スキルインフォメーションズ株式会社)のEBMA方式<sup>1)</sup>を採用した。メディカルナイスナレッジはeラーニング専用の

システムではないが、医療マニュアルを電子化して管理できる機能を有しており、研修用教材としてだけでなくeラーニングに必要な以下の機能を有している。

- 1) マニュアル記述を構造化(図1参照)して容易に教材作成ができること

手順	必要な知識・能力	医療安全の確保	求められる3要素 患者への説明・接遇	技術のコツとその判断
1 医療内視鏡洗浄準備 必要物品 ・消毒液手指消毒剤 ・アルコール綿 ・消毒吸引チューブ ・消毒綿子 ・消毒薬水 ・グローブ	呼吸器の構造、経、挿入のメカニズムなどの解剖学を理解する 医療内視鏡に伴う合併症の理解 (不整脈、血圧低下、接触無反応など)	消毒チューブ、消毒薬薬水(ボトル)等の確認がないを確認する 吸引器具の接続の有無を確認し安全に実施出来るようにする	処置を迅速に行い患者への苦痛の軽減に努める 吸引しすぎた体位を認めることで患者の苦痛の軽減を図れる。	分泌物の粘着度が高いと吸引しにくいことがあるので吸引時の加減や水分補給を十分に行う
2 患者への吸引を説明するとともに必要時患者のバイタルサイン、胸部の聴診を行う 声掛け	吸引の目的、処置手順を吸引による効果や吸引速度の異常の有無をアセスメントする	意識のある患者にとっては非常に苦痛な処置である。吸引前に充分説明、同意を得る。 苦痛の際、患者でも声掛けを行う	患者へ「吸引を取るため吸引します」と声をかける	吸引中は発声出来ないため意思疎通の手続きを伝えておく
3 吸引圧の確認	吸引圧が高すぎると粘膜損傷の原因となる	適切な吸引圧の設定		吸引圧が200mmHgを超

図1 構造化マニュアル表示例

- 2) 作成された教材がオンラインで参照できること
- 3) 各手順にマルチメディアコンテンツ(図2参照)が添付・閲覧できること

- 4) 教材ごとにオンライン学習問題(図3参照)で理解度の測定ができること
  - 5) 閲覧および学習履歴が管理できること
- これらの機能により,マニュアルを活用した教材作成とオンライン学習が実現できる。



図2 マルチメディア添付表示例



図3 オンライン学習問題表示例

### 3. 教材の作成

教材は,本年新採用者教育の始まる前に看護部が中心になり作成した。教材は例年入職直後より,習得を行う「真空採血管による静脈血採血」を素材として作成を始めた。はじめに,既存の技術マニュアルの記述を構造化マニュアルの領域に複写して検討すると,医療安全や感染予防の記述不足や不適切な手順の記述が見つかった。以下に手順等を構造化して,既存マニュアルを見直した例をあげる。既存手順の最初のステップは「必要物品の準備」であるが「手洗い」から始めるべきであるとの気がかりが起り,「手洗い」の構造化手順の作成およびマルチメディア化とそれらが採血教材から参照ができるようにした。さらに医療安全,感染防止の観点から,採血ホルダー(図4参照)の使用時汚染状況よりホルダーを使い捨てる旨委員会より既に通達されていたが,職員への周知が徹底されていないこと,既存マニュアルに記載が無いことに気がかり,当教材より医療安全領域に使い捨てること

を明記している。事実に基づく看護技術の実施という観点から,真空採血管の挿入順序が既存マニュアルでは不明確になっていたので,最も検査結果に影響が出ない挿入順序を明記するとともに図5で示した写真を掲載して順位に対する注意を喚起した。さらに安全かつ確実に採血が実施できるように,臨床で行う手順を映像で記録して,学習者が随時閲覧できるようにした。(図6)

本eラーニングシステムの特徴である,オンライン学習問題を採血および手洗いそれぞれに10問ずつ作成した。臨床で求められている技術の知識や留意点や医療安全の観点で理解して欲しい項目を設問とした。



図4 採血ホルダー使用による採血



図5 真空採血管挿入順序

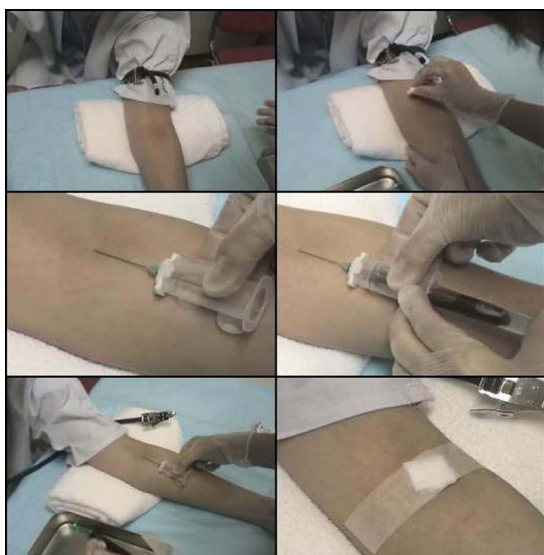


図6 採血技術の映像化

#### 4. 研究の方法

本研究では、被験者にeラーニングによる学習を体験してもらい、研修前後の学習効果の比較(オンライン学習問題の得点)および技術習熟度の例年との比較を通じて効果把握を行う。当該施設での教育研修に関わる費用を前年との比較を行う。また、被験者に研修後アンケートを取り、その結果を報告する。

##### 1) 研修の実施

新採用者の研修開始に先立って、本システムによるオンライン学習の結果は研究目的で収集することを説明し、自由意志での参加不参加ができること、不参加の場合においても技術教育に何ら不利益を被らない旨説明して、参加者から同意書を得て、本eラーニングシステムの概要と取り扱い説明を行った。(図7参照)本システムの端末機は、各病棟ナースステーションに4台、その他詰め所等に合計75台のオンライン学習ができるよう配置した。新採用者にとっては、1名に1台程度、全看護職員に対しては6名に1台の配置となった。病棟での端末機の設置状況を図8に示す。

##### 2) 研修前後の学習効果比較

技術の集合教育前に、事前の知識レベルをオンライン学習問題で測定して、学習後2ヶ月の期間をあけて同様に測定しその結果を比較検討した。

##### 3) 技術習熟度の例年との比較

例年、新任看護職員には入職後に集合教育を行い基礎的な知識の確認と当該施設の看護技術手順の研修を行ってきた。その後、各病棟に配置されて、OJTを中心とした教育が行われている。入職後3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月が経過した時点で、個別に業務ごとに援助無しでできるか否かを判定して、これを技術習得度合いとして記録している。この記録をもとに業務の要求に応じた習得を目指した指導が行われる。

本システムは、集合教育後の病棟でのOJTに前後して各自が空き時間等を利用して予習や復習に用いら

れた。入職後の経過時点の習得度合いの判定は例年と同様に行われた。

この習得度合いを例年と比較して本システムの効果を測定する。また、費用対効果を測定するため、教育に関わる経費を昨年と比較して、その増減を検証する。

##### 4) 被験者アンケート

当システムの使いやすさや理解しやすさ等について、入職後4ヶ月目に被験者対象のアンケートを行う。



図7 新採用者集合教育(取扱説明)



図8 病棟での使用例

#### 5. 結果および考察

研究に同意を得られた対象者数は83名であった。

##### 1) 学習効果の比較(図9参照)

本eラーニングシステムでの学習に先立ち、被験者の知識レベルを測定した。学習後、2ヶ月の期間をあけて同じ問題で被験者の知識レベルを測定して比較した。平均点で11%以上改善が見られた。分布において、満点が最大分布点となり、最低点のかさ上げもできている。

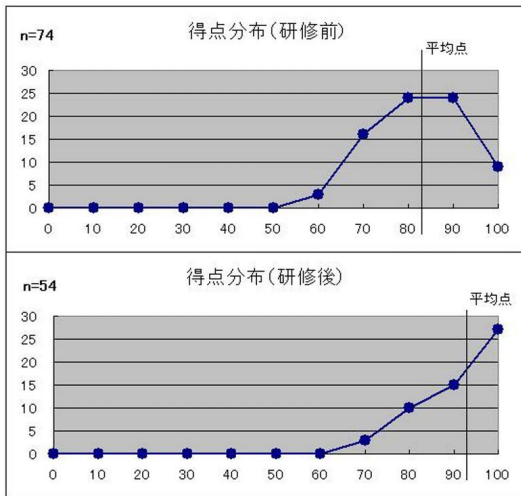


図9 学習問題得点分布

考察として、得点の向上が見られたことより使用教材の品質が担保されたといえる。また、学習後2ヶ月間忘却していなかったことから、マルチメディア化や構造化マニュアル記述による効果が大きかったと考えられる。

2) 技術習熟度の例年との比較(図10参照)

本eラーニングシステムの採血教材で「針刺し事故防止方法」を学習する。この事故防止の技術と前年同程度の習熟度を示した本システムで学習していない技術をベンチマークとして、習熟度を比較した。eラーニング教材で学習した技術では、前年同時期に45.8%であったものが本年は85.0%と劇的に習熟度合いが増えている。習熟度合いの判定は現場の指導者が評価基準に基づき行っている。考察として、eラーニング実施による効果として事故防止の考え方や個々の業務を全体プロセスで考える力がついたと考える。

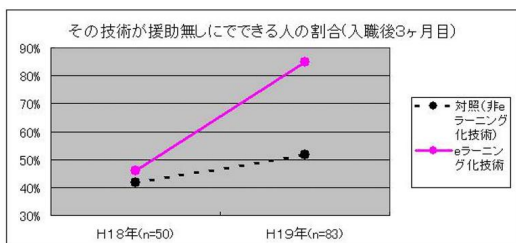


図10 業務別の習熟度

3) 教育に関わるコスト

教育に関わるコストは、資料作成や集合教育および現場OJTに関わる人件費が主であり、算出することは難しい。前年と本年を比較したときに従来型の教育に関わる人件費等のコストに大きな変化は見られなかった。前年から本年に新採用者数が1.66倍になったため、一人当たりの教育コストは対前年比60%程度に減少したのと考えられる。前年より増加したコストは、本システムの導入および教材作成に関わるものであり、

導入費用および資料作成の人件費を算出したところ、全看護職員一人当たり僅か1,540円であった。

考察として、従来教育用資料作成に大きな時間を費やしていたが、これがマニュアルと共用により経年使用できることで大きな削減となることが予想できる。大きな費用増を伴わずに効果的な教育システム構築ができたと考える。

4) 被験者アンケート

被験者の入職後4ヶ月目に、アンケートをとり本システムでの学習状況や希望を聞いた。95%が本システムを活用して学習を行い、60%以上が使いやすく、分かりやすいと評価している。今後の発展として75%以上は教材を増やして欲しい、マルチメディア化を進めて欲しいと回答している。(図11参照) 本システムのメリットとして「病院標準マニュアルで学習できる」68%、「理解度の確認ができる」63%、「時間や場所を選ばずに何度も学習」55%と概ね良い評価をしている。被験者は本システムに大きな関心と将来性を感じており、特に被験者の3割を超えるものは、マルチメディア化を含んだ教材作成に参画したいと答えていたのは特筆すべき点である。

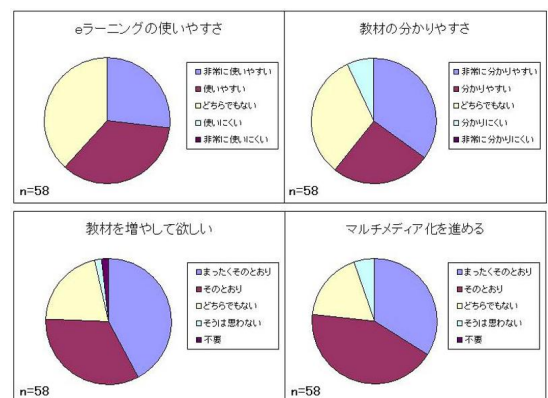


図11 アンケート結果

6. まとめ

今回新採用者研修の中に、本システムを使用したeラーニングを試行した。特に大きな費用増加をせずに、相当の学習効果が見られた。当システムでは、マニュアル整備を行うことがeラーニングとしての教材を充実させてゆくことに繋がってゆく。当該施設的全職員共通の標準を目指したマニュアルづくりを通じて、学習教材を充実させ全職員に教育目的でも使用してゆく一方、マニュアルシステムとしては、既存のマニュアル記述を「根拠のある実効的な内容」に見直す必要がある。

今後は、当該施設で実践しているがん看護技術を地域の医療機関等に情報発信してゆく必要が有り、これを本システム活用して進めてゆきたい。

参考文献

[1] 杉本浩ら,第26回医療情報学連合大会発表論文.P11-5ポスターセッション. P430-431.