

大学生を対象とした分娩介助技術習得におけるe-learning およびCAIコンテンツの開発と学習効果に関する研究

The effects of computer-assisted instruction and e-learning system for practice of conduct of labor on midwifery education

木戸久美子*, 森本知佐子*, 三谷明美*, 中本朋子*, 林 隆*

Abstract

Recently, computer-assisted instruction and e-learning have gotten attention in education of university but there is no practice in school of nursing. The purpose of this study is to develop a computer-assisted instruction and e-learning for practice of conduct of labor on midwifery education and usability assessment of it. The subjects are four midwifery students who intended learn specialized field in one of the nursing University. Five subjects with using computer-assisted instruction and e-learning and Five subjects with not using computer-assisted instruction and e-learning but reading of the paper which described about conduct of labor were studied in randomized. Two groups were compared between achievements of the technique after self-learning. The results of the comparison showed the item that "How to disinfect the Vulva" ($Z=-2.494$, $P=0.029$), "setting of sterile field" ($t=-2.390$, $P=0.028$), "Total score" ($Z=-2.192$, $P=0.042$) in procedure of conduct of labor significant differences between two groups. There are no significant differences another item of in it. Self-learning system like a computer-assisted instruction and e-learning get practice when and where one can. Those have benefit for a part of technical learning in procedure of conduct of labor.

抄録

近年、大学教育の中で自己学習教材としてのCAIやe-learningが注目されているが、看護大学における助産師教育の中での活用例はほとんどない。本研究は、大学における助産師教育の中で重要な技術でもある分娩介助手順習得のためのCAI教材およびe-learning教材を開発し、その有用性を検証することを目的とした。対象は地方の1公立大学に在学中の助産師国家試験受験科目を履修することになった学生9人とした。対象を助産技術学の講義や演習が開始する前に独自に開発した分娩介助手順に関するCAI教材およびe-learning教材での自己学習を行う実験群と電子媒体を使用しない自己学習を行うコントロール群にランダム割り付けし、自己学習後に分娩介助手順の技術評価を行い2群で比較した。「清潔野作成」($t=-2.390$, $P=0.028$)、「外陰部消毒」($Z=-2.089$, $P=0.043$)、総合計点 ($t=-2.192$, $P=0.042$) で2群に有意差を認めた。CAIおよびe-learningを使用した自己学習は、時間や場所を選ばず実技場を繰り返し見ることができることから、分娩介助手順の一部の技術習得については可能になることが推察された。

キーワード：e-learning, CAI, 自己学習, 分娩介助技術

1. 緒言

助産行為に関わる医療職のうち助産師は、母子の生命を預かる大変重要な役割を担っている。近年、看護基礎教育は専門学校から大学に移行しつつある。助産師養成を行っている多くの大学では、学生が4年間のうちに看護師・保健師・助産師の3つの国家試験に必要な科目を履修するため助産専門科目を履修する期間は短い。また、助産学実習において、10例の分娩介助を経験することは最低限必要とされる単位修得要件であるが、実習期間も十分には確保できない現状にある。助産師国家試験を受験する多く

の大学生が分娩介助技術への不安が残る状態で卒業していく。大学の教育課程での助産師養成にかかる時間も内容も制限される中では、分娩介助技術の習得に関しても、自己学習が重要な意義をもつと考えた。

看護基礎教育における自己学習教材としてCAI (Computer Assisted Instruction以下CAI) およびe-learningが注目されつつある¹⁾²⁾。CAIはコンピューターを用いた教育・学習を意味し、e-learningは広義にはCAIに含まれるが、CAIのうちインターネットを利用した教育・学習であると定義づけられて

*山口県立大学看護栄養学部看護学科

いる³⁾。これら電子媒体の自己学習システムは、パソコンやインターネットが利用できる環境下であれば学習の時間帯や場所を選ばず学習者の個別のスタイルにあわせて学習が可能であるが、看護大学における e-learning を活用した教育例はほとんどない⁴⁾。周産期領域における CAI 教材や e-learning システムの開発に関しては、沐浴技術⁴⁵⁾⁶⁾や新生児のバイタルサインの測定技術の習得を目的としたもの⁷⁾が報告されており、電子媒体を利用した学習システムにより個々の学生のペースで自己学習でき、技術習得に有用であることが示唆されているが、助産学領域における CAI や e-learning の利用に関しての報告はなく、母性看護学の範囲での分娩見学に際して事前オリエンテーション用に e-learning を使用した例⁸⁾があるのみで、助産技術習得に CAI や e-learning を利用した研究は見あたらない。分娩介助実習では、助産行為を含めた侵襲を及ぼす行為を受け持ち事例に行うため失敗は許されない。CAI や e-learning は、学生が思い立ったときにいつでも実際の場面を疑似体験しながら学習できるという学習スタイルをとることができ、分娩介助技術習得に有用であると考えられる。

大学における助産師養成課程の学生の分娩介助手順技術習得については授業時間や期間に余裕が十分でないことからその習得については自己学習に頼るところが大きい。本研究は、学生の個々のペースにあわせ、場所や時間の制約を気にすることなく何度でも繰り返し自己学習が可能になる分娩介助技術教育における CAI や e-learning のコンテンツを開発し、その有用性を検証することを目的とする。

2. 方法

1) 対象

地方の 1 公立大学に在学中の学生で平成 19 年度及び平成 20 年度に助産師国家試験受験科目を履修することになった大学生 10 人（平成 19 年度履修生 4 人、平成 20 年度履修生 6 人）を対象とした。

2) 実験の方法と期間

分娩介助手順の講義・演習が開始される前に実験を行う事で、講義・演習科目受講による知識や技術の習得といったバイアスを除去した。

対象の 10 人をランダム割り付けし、実験群 5 人とコントロール群 5 人に分けた。実験群は研究者が開発した分娩介助手順 CAI 教材と分娩介助に関する知

識を盛り込んだコンテンツで構成した e-learning 教材を一日一回以上学習してもらい 5 日間継続して自己学習する。コントロール群は分娩介助手順を記入した用紙をもとに 1 日 1 回以上学習する。実験群およびコントロール群ともに 5 日間継続して自己学習する。

3) CAI および e-learning コンテンツの開発

① CD 教材の作成

山口県立大学看護学部で作成している分娩介助手順を用いて実際に研究者が手順通りに行動する様子をビデオ収録した。「器械設備の点検」、「必要物品を揃える」、「清潔野作成」は映像が主で詳しい解説をつけていない。「外陰部消毒」は助産学領域ではじめて行う技術でもあり、画像中に詳しい解説を入れた。CD 教材には音声はなく、画像に説明文を挿入し画像の解説をした。

② e-learning 教材の作成

e-learning 教材は、大学の教員用のホームページに助産技術学に関する知識を修得することを目的としたコンテンツを設けた。分娩介助に必要な基礎知識として、分娩の定義、分娩三要素、分娩の種類、分娩機転についてのページと分娩介助手順すべてを記載したページを設けた。また分娩介助手順は重要な点を Q&A 方式にして確実に知識が習得できるような構成にした (<http://nskido.ypu.jp/>)。

4) 評価方法

実験群とコントロール群で自己学習をそれぞれ 5 日間実施した後に分娩介助技術チェックリストにそって介助手順の習得度の技術評価を行った。分娩介助チェックリスト（表 1）は、分娩介助手順の項目のうち「器械設備の点検」4 項目（酸素・吸引器・分娩監視装置・分娩台）、「必要物品を揃える」9 項目（分娩セット・ベースン・滅菌ガウン・滅菌手袋・臍クリップ・カテーテル・シーツセット・お産セット・綿球類）、「清潔野作成」3 項目（シーツの敷き込み・清潔操作・物品の配置）、ガウンテクニック、滅菌手袋の装着、「外陰部消毒」3 項目（湯温の確認・手順通りの洗浄・手順通りに乾拭）、肛門保護開始時に正しい位置に手を置くことができる、会陰保護開始時に正しい位置に手をおくことができるかを評価するものである。分娩進行をみながら分娩介助を行う項目は、助産診断学および助産診断技術学の履修が必須であると考え評価項目から省いた（肛門保護開始時に正しい位置に手を置くことができる、会

陰保護開始時に正しい位置に手をおくことが出来るか). 分娩介助手順21項目(2項目は省く)について研究者1人の視点からの評価による主観を排除する意味で研究者2人が対象者の介助手順の習得度の技術評価を別々に行った. 対象者が手順通りに出来た場合には1点、できなかった場合は0点とした。「器械設備の点検」、「必要物品を揃える」、「清潔野作成」、「外陰部消毒」については個別に評価点の合計を出した。また、すべての項目の総合計点を出した。さらに分娩介助手順を実際に行った際の所要時間を測定した。

5) 分析方法

実験群とコントロール群で分娩介助手順の評価点および所要時間に差があるかを比較検討する。2群のデータの正規性を確認し2群の差の検定にはt検定及びMann-Whitney U検定を行った。また、クロス集計したものは χ^2 検定, Fisherの直接法を用いて検定を行った。統計解析にはSPSS for Windows Ver16.0を使用し、すべての有意水準は5%とした。

6) 倫理的配慮

対象者には今回の実験結果が実際の助産学科目履修とは関係はなく、実験に参加した場合の技術評価は、助産学科目の単位習得への影響はないことを説明した。その後、実験の目的と方法を説明し文書にて実験参加協力の同意を得た。

本実験は、正規の助産師教育が始まる前の段階において実施されたもので、4月以降の正規カリキュラムにおいて全員等しく分娩介助技術教育を履修していた。

3. 結果

実験群とコントロール群で分娩介助手順の技術評価点を比較した結果、「器械設備の点検」では2群に有意差を認めなかった ($t=-1.197, P=0.247$)。「必要物品を揃える」では2群に有意差を認めなかった ($t=-1.376, P=0.186$)。「清潔野作成」では2群に有意差を認めた ($Z=-2.429, P=0.015$) (図1)。「外陰部消毒」では2群に有意差を認めた ($Z=-2.089, P=0.043$) (図2)。総合計点は2群に有意差を認めた ($t=-2.192, P=0.042$) (図3)。

分娩介助手順を実際に行った際の所要時間は2群に有意差を認めなかった ($t=-0.973, P=0.344$)。

ガウンテクニックおよび滅菌手袋の装着は2群で

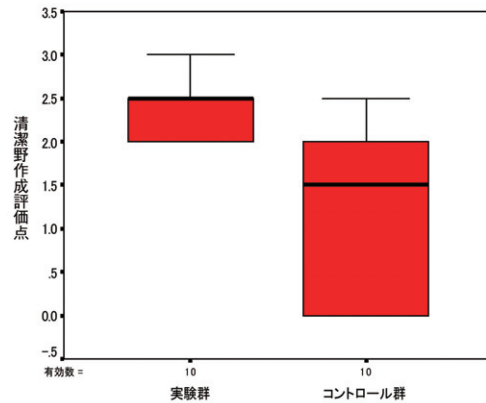


図1 清潔野作成評価点の比較

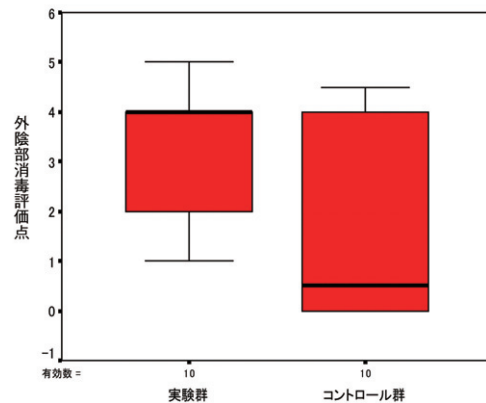


図2 外陰部消毒の評価点の比較

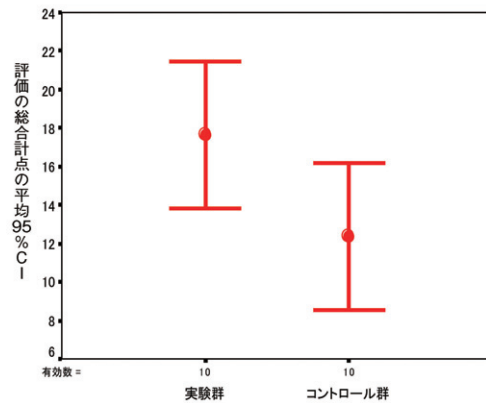


図3 評価の総合計点の比較

「出来た」か「出来なかった」かの比率に差を認めなかった ($\chi^2(1)=1.978, p=0.350$; $\chi^2(1)=5.556, p=0.062$)。

4. 考察

本研究は、助産技術教育においてイメージトレーニングが重要である分娩介助技術習得にCAIおよびe-learningにおけるコンテンツが有用であることを検討することを目的とした。

e-learningによる自己学習を行った実験群とe-learningによらない自己学習を行ったコントロー

ル群のそれぞれで学生個々のペースにあわせ、分娩介助手順の自己学習を行ってもらった。分娩介助技術チェックリストにそって分娩介助手順の習得度を評価した結果、実験群において有意に評価点が高かったのは、「清潔野作成」、「外陰部消毒」、「総合計点」であった。分娩介助時の外陰部消毒は、看護基礎教育の中でこれまでに学生が学習しない項目であり、イメージがつきにくいと思われる。周産期看護の授業に活用できるマルチメディア教材の有用性についての研究⁹⁾では、実際の分娩場面映像などを盛り込んだことが効果的であったと報告していることから、本研究において作成したCAI教材にて外陰部消毒の実際の手順を映像で確認することにより実技場面をイメージ化することが出来、行動レベルでの実践が可能になったと考えた。「清潔野作成」では、産科特有の物品の配列を行うものであるが、これまでの学習では見慣れていなかったと想定される。産科特有の物品がどのように使用されるのかを映像で確認できたことで使用しやすいように配列することが可能になり、外陰部消毒と同様に清潔野を作成するという実技場面のイメージ化に繋がったのではないかと考えた。「清潔野作成」、「外陰部消毒」といった分娩介助手順の習得度が高いことが総合計点を引き上げること貢献したと考えた。

沐浴に関するCAI教材の開発の有用性の検討をし、CAI教材により自分のペースで自己学習を進め、講義で得た知識を深めることが可能になった¹⁰⁾との報告がされているが、本研究で得られたデータは、助産技術学に関する講義および演習開始前のものであり、講義や演習で知識を学ぶ前であっても、イメージ化しやすい教材を用いて自己学習を行えば、一部の分娩介助手順は習得可能であることを示唆した。

本研究において、実験群とコントロール群で「器械設備の点検」に有意差を認めなかった。本研究で作成したCAI教材やe-learning教材の中では、器械設備の点検については映像を見せるのみで詳しく触れていなかった。器械設備の点検方法は、視覚的な媒体を見るだけで点検方法が理解できるものではなく、器械設備の点検の仕方を記載したものを注意深く読むことで、取り扱い方法が理解できる項目であると推察した。

「必要物品を揃える」においても2群で有意差を認めなかった。CAI教材やe-learning教材の中で、必要物品は全体像を見せるだけで、一つ一つの物品

の映像をみせながら解説をしていなかったために具体的な必要物品がイメージ出来にくかった可能性があるかと推察した。ガウンテクニックや滅菌手袋の装着についても2群で有意差は認められなかった。看護学生の鑷子・鉗子による清潔操作は臨地実習で行う場合には緊張を強いられる操作であり、技術に自信がないとの報告がある⁹⁾。清潔操作は、既存の技術学習の中で習得している技術項目であり、臨地実習でも実践している可能性が高い項目ではあるものの学生では自信を持ってない技術項目であり、実験群の学生の既存の技術学習における清潔操作の習得度が影響した可能性がある。CAI教材やe-learning教材の中で学生が自信を持ってない可能性の高い清潔操作の解説をより詳しくとりあげる必要があると考えた。

「新生児のバイタルサインの観察」に関するCAI教材で、音声、写真、ビデオ、コンピュータグラフィックスを取り入れ、多くの学生から「CAI教材による学習に興味を持って取り組めた」、「他の教材による学習よりも理解しやすい」などの評価が得られた⁷⁾との報告があるが、本研究では作成したCDおよびe-learning教材は音声を入れていない。対象者から音声が入らないことへの意見を聞いていないが、音声を入れることで臨場感を出すこともできることから今後改善する必要がある。またe-learning教材の容量の制限のために動画を取り込むことができなかったため、やむを得ず分娩介助手順の動画をCDに保存した。ネット上で分娩介助に関する知識を学ぶe-learningと分娩介助手順の動画は同時に見ることが出来ないことから、ネットにつながった環境化においても、ネットが使用できない環境化においても、パソコンのみあれば、分娩介助の知識と手順の動画を同時に学ぶことができるようにシステムの改善が必要である。

本研究対象は地方の1公立大学に在籍し、助産師国家試験受験科目を履修することになった学生9人のみのデータであり、得られた結果による断定的な結論は出せないものの、大学教育課程での助産師養成では、専門的な学習にかけられる時間も内容も制限されているため、CAI教材やe-learning教材を用いることで学生に効率的な自己学習の機会を提供することが可能であると考えた。

5. 結論

助産技術教育におけるCAI教材およびe-learning教材を使用した自己学習を行うことは、助産技術学に関する講義および演習前の使用であっても、分娩介助手順の一部である「清潔野作成」「外陰部消毒」の手技習得に有用である可能性を示唆した。

「器械設備の点検」についての技術習得には、視覚的な媒体に詳しい解説を付すなどの工夫が必要であることが推察できた。

「ガウンテクニック」や「滅菌手袋の装着」といった技術については、学生の既存の技術学習における清潔操作の習得度が影響することも考えられ、CAI教材やe-learning教材の中で清潔操作の解説をより詳しくとりあげる必要があると考えた。

6. 文献

- 1) 大久保暢子, 大迫哲也, 平林優子, 他. わが国におけるe-learning実施大学の現状 Web及び文献検索からの分析. 聖路加看護大学紀要. 2004, 30, 81-93.
- 2) 大迫哲也, 豊増佳子, 中山和弘. 看護教育におけるe-learning展開の背景と評価方法 - 文献調査的アプローチによる -. 聖路加看護大学紀要. 2004, 30, 24-30.
- 3) 真嶋由貴恵. e-learningにおける新たな看護教育方法の展開を目指して. 看護と情報. 2005, 12, 58-66.
- 4) 島田智織, 小松美穂子. 母性看護学領域におけるe-learningコンテンツの開発 沐浴技術学習支援. 茨城県立病院医学雑誌. 2005, 23 (1), 23-29.
- 5) 望月好子, 橘田節子, 小川景子, 他. 周産期看護に関するマルチメディア教材の作成と学習効果について-授業での活用と今後の展望-. 東海大学医療技術短期大学総合看護研究施設論文集. 2005, 14, 87-95.
- 6) 神崎江利子, 松本かよ, 櫻井文子, 他. CAI教材「沐浴できるかな?」の開発とその教育効果. 聖隷クリストファー大学看護短期大学部紀要. 2005, 27, 15-23.
- 7) 早川有子, 大谷美和子, 曾我部美恵子, 他. 母性看護学のCAI教材の開発と評価-新生児のバイタルサインの観察-. 自治医科大学看護短期大学紀要. 2000, 8, 67-72.
- 8) 岡田絵里, 工藤麻美, 佐渡美奈子, 他. 周産期-分娩見学実習におけるホームページを活用したe-learningの試み-. 産婦人科治療. 2005, 90 (4), 456-460.
- 9) 北川さなえ. 臨地実習における看護技術評価からの鑷子・鉗子による清潔操作の実施状況. 東京厚生年金看護専門学校紀要. 2004, 6(1), 12-15.

