

看護系大学におけるフルスケールシミュレーション 教育推進を目指して (第1報)

—卒業直前の学生を対象とした急変時プログラムの実践報告—

千葉武揚, 小池祥太郎, 本間ともみ, 福岡裕美子, 木村恵美子

青森県立保健大学健康科学部看護学科

抄 録

〔目的〕 看護学生が実習の場で看護技術を経験できる機会は、患者の高齢化や重症化、看護業務の多様化などの背景から限定されてきている。その結果、看護基礎教育で習得した能力と看護師として現場で必要とされる能力に差が生じ、安全な医療・看護の提供が不十分となることが懸念されている。厚生労働省（2003）は看護基礎教育におけるシミュレーション教育の充実を推進しているが、看護系大学ではフルスケールによるシミュレーション教育が充実しているとはいえない状況にある。そこで、卒業直前の学生を対象にフルスケールシミュレーションプログラムを作成・実施を試みた結果から、課題を明らかにすることとした。

〔方法〕 はじめに阿部（2008）を参考にプログラムを作成した。次に24名の参加者に口頭及び文書を用いてプログラムに関する説明を行い、同意を得た後、プログラムを実施した。参加者の記録内容から学習目標達成度を集約した。さらに実践場面の振り返りに関する記録は、内容を意味の通じる文節単位で区切り、類似するものをまとめてカテゴリー化した。

〔結果〕 参加者は卒業直前の4年生24名で、学習目標達成度は設定した4つの目標のうち「患者の異変に気付く」は54%の学生が達成でき、「必要な観察をする」はバイタルサインの項目により50~71%の達成状況であった。一方「応援要請する」は4%、「報告ができる」は0%だった。実践場面の振り返りでは〈バイタル測定がうまくできない〉、〈観察後、必要なケアに結びつけることができない〉など、5カテゴリーに集約された。

〔結論〕 シナリオ作成の方法や演習場面におけるファシリテーターの関わり方などについて課題が明確となった。

《キーワード》 シミュレーション教育, フルスケールシミュレーション, 急変, 看護教育, 卒業直前

I. はじめに

近年、わが国では医学や科学の進歩に伴う医療の高度化・複雑化が急速に進んでいる。一方で、臨床看護の場では患者の重症化や高齢化、平均在院日数の短縮等により看護業務が多様化・複雑化してきている。また、患者の人権への配慮や医療安全確保のための取組みが強化される中で、看護師になるための学習途上にある学生が行う看護技術実習の範囲や機会が限定されてきており、卒業直後の看護師の技術能力と臨床現場が期待している能力との間の乖離が拡大し、安全で適切な看護・医療の提供への影響も懸念されてきている¹⁾。このような背景から厚生

労働省の「看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会報告書」では、看護基礎教育における効果的な教育方法として、シミュレータの活用や状況を設定した演習を充実させることが求められ²⁾、看護基礎教育課程においてシミュレーションモデルを活用した技術教育や、状況設定のもとに判断力や応用的看護技術の強化など教育方法の検討もなされている³⁾。

看護分野におけるシミュレーション教育は、実際の臨床を模倣・再現した状況のなかで、人や物に関わりながら専門的な知識や技術、態度を統合して身につけていくもの⁴⁾であり、学習者自身が主体的・能動的に学習に取り組むアクティブラーニング型教授法のひとつである。シミュレーション教育には臨床状況の再現性・忠実性の違いにより様々な方法があり、ケーススタディ、ロールプレイ、タスク・トレーニング、コンピュータシミュレーション、模擬患者、フルスケールシミュレーションなど⁵⁾があるため、教員はそれぞれの特徴を踏まえて、学生の学

連絡先 千葉武揚 (E-mail: t_chiba2@auhw.ac.jp)
青森県立保健大学健康科学部看護学科
〒030-8505 青森県青森市大字浜館字間瀬58-1
Tel: 017-765-2038 Fax: 017-765-2038
(2020年3月18日受付: 2020年7月28日受理)

習目標や学習進度に合わせたシミュレーション教育の方法を選択し、授業に効果的に取り入れていくための検討をする必要がある。しかし、看護系大学におけるフルスケールシミュレーションによるシミュレーション教育は時間的制約や人材不足などから、実施できていないとする報告がみられた^{6,7)}。

そこで、シミュレーション教育推進のため、プログラムを作成・実施した。学生が卒業直前に演習することは、臨床現場の状況がイメージでき、働き始めることへの不安軽減につながることで、また、急変時対応のプログラム内容を学生が経験することは、いつ急変に遭遇するかわからない臨床現場において、安全かつ的確に急変対応ができることにもつながる。そして、プログラムを実施した結果から課題を明らかにし、シミュレーション教育改善のための示唆を得るために振り返りを行ったので報告する。

II. シミュレーションプログラムの概要 (表1)

シミュレーションプログラムの概要を表1に示す。

III. シナリオの概要

1. テーマと設定患者情報

- 1) テーマ:「青森さん。んっ?!」
- 2) 患者情報は、阿部⁸⁾の「シナリオデザインシート3」を基に考案した(表2)。

2. 学生へのシミュレーション課題 (資料)

学生に対し、学生記録用紙(資料)にあるシミュレーションの課題を提示した。

3. 学生記録用紙 (資料)

2枚複写用紙を用い、学生が記録後、1枚目を学生に渡した。2枚目は次年度のシミュレーションプログラム検討の参考にすることを学生に説明をした後、研究者が保管した。記録内容は①観察項目、②行って見たことを振り返り、うまくできたことやどうしてよいかわからなかったことは何か、③実践してみたの感想・追加してほしいこと等である。

表1. シミュレーションプログラムの概要

項目	内容
学習目標	(1) 患者の異変に気付く。 (2) 必要な観察をすることができる。 (3) ショック症状を認識し、応援を呼ぶことができる。 (4) 報告をすることができる。
実施日	2017年3月1日・2日(2日間)
対象者	A看護系大学4年生
場面設定	日勤帯の一般病室
実施場所	A看護系大学
使用物品	高機能シミュレータ(SimMan3G; レールダルメディカルジャパン株式会社)、ベッド、ナースコール、血圧計、体温計、サチュレーションモニター、聴診器、酸素流量計、経鼻酸素カニューラ、ナースコール、ワゴン
シミュレータの設定	体温38.9度、脈拍100回/分(リズム不規則)、呼吸数32回/分、SpO ₂ 98%(経鼻カテテル2L/分)、血圧120/56 mmHg、冷汗の演出(霧吹きで再現)
事前学習	卒業直前の4年生を対象とするため設定しない。
ブリーフィング	(1) シミュレータの機能 人体と同じ部位での動脈触知、血圧やSpO ₂ 測定、患者の状態により開眼・閉眼が可能であること、呼吸音の聴診や胸郭の拡張について視診と触診が可能であること、体温は測定不可のため予め体温計に値が表示されていること、シミュレータに質問したことに対して、返答する機能がいないためファシリテーターが返答することを説明する。 (2) 演習内容 演習時間は5分間であること、その間に観察と判断を行い、その内容を記録するとともに必要な対応をすること、これは試験ではなく体験する学習であることを説明する。
プログラム実施方法	・学生2~3名を1グループとし、学生1名につき5分間で実施する。 ・実施中の学生以外のグループメンバーは、演習場所と離れた場所で待機し、演習内容が事前に把握できないようにする。
デブリーフィング	(1) 全員が演習後、グループ学生とファシリテーターが輪になって椅子に座り、15分間で実施する。 (2) 演習中の思考や行動について各学生の記録や行動の振り返りから話してもらう。 (3) ファシリテーターは学習目標を意識しながら、演習中の思考や行動がどうだったのか学生とともに検討する。 (4) ねらいを再確認し、今回の事例に必要な対応についてまとめをする。
プログラムの録画	・教材配置・学生の動き・ファシリテーターの声がけ・ブリーフィングおよびデブリーフィング場面のやり取り等を視聴することで、今後の効果的なブリーフィングとデブリーフィングの手がかりを把握することを目的に実施した。

表2. 患者情報

項目	設定
氏名	青森雪子（アオモリユキコ）
年齢・性別	80歳 女性
身長・体重	158 cm 45 kg
キーパーソン	夫
連絡先	青森太郎（夫） TEL〇〇
アレルギー歴	無し
既往歴	脳梗塞 寝たきりで発語できず、うなずきのみ可
診断	誤嚥性肺炎
現病歴	介護施設入居中。食事中に誤嚥し、呼吸状態の悪化と発熱を認めたため、昨晚緊急入院となった。本今朝9時：体温38.9度 脈拍100回/分 リズム不規則 呼吸数32回/分 SpO ₂ 98%（経鼻カテーテル 2 L/分 血圧 120/56 mmHg）

IV. 倫理的配慮

プログラムの実施中および実施後に録画することについて口頭および文書にて説明を行い、同意する場合は学生自筆の署名を得ることで学生の自由意思を担保した。署名した文書は学生本人と研究者が各1枚ずつ保管することとした。ファシリテーターを担う教員も分析の対象となるため、学生と同様の手続きをした。なお、青森県立保健大学研究倫理委員会による承認を得て実施した（承認番号：1893）。

V. シミュレーションプログラム実施および結果

プログラムには卒業直前の4年生が参加し、2日間で24名であった。学生の記録用紙から得た結果は次の通りであった。

1. 学習目標達成度について

学習目標達成度（表3）については、学習目標①患者の異変に気付く、②必要な観察をすることができる、③ショック症状を認識し応援を呼ぶことができる、④報告をすることができる、に基づき学生が記録用紙に記載した内容をもとに実施できていたかを確認した。学習目標達成度から「患者の異変に気付く」ことができた学生は13名（54.0%）だった。「必要な観察をする」ことができたのは、SpO₂の測定が17名（71.0%）と最も多く、呼吸数の測定が14名（58.0%）、血圧測定が12名（50.0%）であった。また、冷汗の確認も21名（88.0%）ができていた。実施した学生のうち、測定値の正答率はSpO₂を除き、1～5名とばらつきが見られた。「ショック症状を認識し応援を呼ぶことができる」では、1名（4.0%）のみが実施できた。「報告をすることができる」は0名であった。

2. 実践場面の振り返りについて

実践場面の振り返り（表4）は、記録用紙の自由

表3. 目標達成度

目標	1. 患者の異変に気付く		2. 必要な観察をすることができる		3. ショック症状を認識し、応援を呼ぶことができる		4. 報告をすることができる	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
設定値	ぐったりしている ほてっている	80/60	100	25	96	呼吸器系の症状 酸素2L/分（経鼻） 呼吸リズム一定	21 (88)	21 (88)
1. 実施した/ 記録した人数	13 (54)	12 (50)	5 (21)	14 (58)	17 (71)	6 (25)	1 (4)	0 (0)
2. 正答の人数	-	5 (21)	1 (4)	3 (13)	17 (71)	-	-	-
3. 実施しない/ 記録できなかった人数	11 (46)	12 (50)	19 (79)	10 (42)	7 (29)	18 (75)	3 (13)	24 (100)

n=24 () 内は%

表4. 実践の振り返りに関するカテゴリー

カテゴリー	主な文節単位
バイタル測定がうまくできない	<ul style="list-style-type: none"> ・モデルなので血圧などとれにくい ・脈が上手くとれなくて困った ・血圧の測り方がうまくできなかった ・バイタルサイン測定の値をみて、何がおこったか考えたらよかったが、先に肺音聴取した ・久しぶりの検温で、スムーズにできなかった ・バイタルの手順がわからなくなった
観察後必要なケアに結び付けることができない	<ul style="list-style-type: none"> ・体位変換で呼吸苦をやわらげようと考えたが、変化なく、その後どうしていいかわからなかった ・患者さんの訴えに対して、どのような要因が関係しているのか瞬時に考えることができず、対応にとまどった ・CO₂ナルコーシスを考えてから、その場の対応が分からなかった
振り返ることで不足・曖昧なことがわかる	<ul style="list-style-type: none"> ・優先度の高い項目を考えて測定する必要がある ・誤嚥性肺炎なので、それに伴った観察は不足していた ・血圧低下、発汗に関してのアセスメントや病態のイメージができていなかった ・確認しなければならぬ項目がすぐに頭に浮かばず十分なアセスメントができなかった
5分間の中で実施することが難しい	<ul style="list-style-type: none"> ・5分が思ったよりも早く過ぎて、測定したい項目や観察したい項目も実施できなかった ・脈がとれず、5分以内にバイタルをはかることができなかった ・5分間での検温だけで、確実に測定するのが難しかった
迅速に冷静に取り組む	<ul style="list-style-type: none"> ・落ち着いて取り組みたい ・ショック状態が疑われるので、迅速な対応が求められる ・しっかり学んで、臨床できちんと対応できるようにしたい

表5. 実践後の感想（自由記載）

・必要な観察とアセスメントが難しい（7）
・緊張した（6）
・自分の技術は不安で未熟である（5）
・冷静な対応が難しい（3）
・知識は分かっているもとっさの行動ができない（2）
・自分の手技に自信がもてるように練習していきたい（2）
・臨床に出る前に実技の感覚を少し取り戻せて良かった
・とても実践的で良い
・臨床では何例もこのような状況に出会うと思うので今経験して学べて良かった
・今回の学びが臨床でも活かせるように頑張りたい
・実際にこのような場面にでくわすこともあると思ったので出来て良かった
・もっといろいろな事例を勉強してみたい
・勉強になりました
・うまく測定できなかったりわからなくなると顔に出てしまった
・バイタル測定時、少しの違和感も見逃さないことが大事だと思った
・国家試験後なので、知識が臨床に結びつくイメージを持つことができた
・これから働いていく上でよい経験になった
・自分の手技と合わせて、患者さんの異常を早期発見する必要性を学べる良い機会となった
・積極的に他の人にも活用してほしい
・今まで実習で何度も行っていたことだった
・卒業研究や国試の勉強などで実技から離れていた時間が長い
・待っている間にDVDなどを見て気持ちを落ち着けたい

()内の数字は記載数

記載内容から、実践の振り返りおよび感想について集約した。実践の振り返りの記載内容については、意味の通じる文節単位で区切り、内容の類似するものをまとめてカテゴリー名をつけた。〈 〉はカテゴリー名，“ ”は文節単位を表す。

実践の振り返りでは“モデルなので血圧などとれにくい”“脈が上手くとれなくて困った”など〈バイタル測定がうまくできない〉，“体位変換で呼吸苦をやわらげようと考えたが、変化なく、その後どうしていいかわからなかった”“患者さんの訴えに対して、どのような要因が関係しているのか瞬時に考えることができず、対応にとまどった”など〈観察後、必要なケアに結びつけることができない〉，“優先度の高い項目を考えて測定する必要がある”“誤嚥性肺炎なので、それに伴った観察は不足していた”など〈振り返ることで不足・曖昧なことがわかる〉，“5分が思ったよりも早く過ぎて、測定したい項目や観察したい項目も実施できなかった”“脈がとれず、5分以内にバイタルをはかることができなかった”など〈5分間の中で実施することが難しい〉，“落ち着いて取り組みたい”“ショック状態が疑われるので、迅速な対応が求められる”など〈迅速に冷静に取り組む〉の5つのカテゴリーに集約された。

3. 実施後の感想について

実施後の感想を一覧表（表5）にまとめた。必要な観察とアセスメントが難しい、緊張した、自分の技術は不安で未熟である、冷静な対応が難しい、知識は分かっているが叱咤の行動ができない、自分の手技に自信が持てるように練習していきたい、などであった。

VI. 考 察

はじめに学習目標の達成度や実践場面の振り返りから学生の課題を検討する。本プログラムで設定した各学習目標の達成度のうち「ショック症状を認識し応援を呼ぶことができる」(4.0%)と「報告をすることができる」(0%)が低かった要因として、実践の振り返りで最も多かった〈バイタル測定がうまくできない〉のように、バイタルサイン測定に演習時間のほとんどを費やしてしまっていたことが考えられる。“モデルなので血圧などとれにくい”，“脈がうまくとれなくて困った”から、ブリーフィングで脈拍は測定可能であることを事前に説明したものの、血圧の低下に伴い触知が微弱であることまで関連づけることができず、自分自身の手技に問題があると判断したことが時間を要したものと考える。さらに、実施後の感想では、緊張した、自分の技術は不安で未熟である、知識は分かっているが叱咤の行動ができないなどがあったことから、学生は不慣れなシミュレータを前にした戸惑いや、強い緊張などにより患者の状態観察はできるが、次に何をすべきか判断するまでに至らなかったことが考えられた。

次に学習目標の達成度や実践場面の振り返りから、

プログラムの課題を検討する。本プログラムでは、必要な観察にバイタルサイン測定ができることを目標にあげ、さらにその後の期待される行動として応援要請と状況報告といった、急変時の対応まで行うことができることを重要な目標と位置付けていた。学習目標が達成できるために、5分間という限られた時間でシミュレータに不慣れな学生が対応することを十分に考慮したプログラムの組み立てが重要であることが示唆された。また、学習目標の設定について、大滝ら⁹⁾は学習者のレディネスを十分に検討する必要があるとし、そのレディネスとして学習するための学習者の準備状況、既習の知識・技術・経験などがあるとしている。卒業前の4年生であることから、対象者に対し事前学習の機会を設定しなかったがプログラム実施前に質問形式等にして、プログラムに関連する知識を復習する時間を設定すべきだったと考える。さらに、対象学生が4年間のなかで急変対応について、授業や演習等で学んできた内容を学習目標に設定することで、知識の再確認につながることを推察された。

大滝ら¹⁰⁾は学習者が初めて扱うシミュレータで学習を実施する場合には、学習に入る前に実際に触れさせてみたり、値を測定させてみるといった体験を実施させることなど、指導者間で統一しておく必要があるとしている。今回の対象者はシミュレータを使用した経験が乏しいことから、今後はブリーフィングの際、シミュレータの機能を説明するだけでなく、演習の前に実際にシミュレータに直接触れることができる時間を設けることや、応援要請の手段として学生が使用することを期待してベッドサイドに準備したナースコールについてなど、ベッド周囲の環境についても事前に説明する必要があった。大滝ら¹¹⁾は、ブリーフィングの目的は、学習目標やシミュレーション課題を学習者と共有し、学習者の理解を十分に得ることであるとしている。本プログラムのブリーフィングでは、シミュレータの機能と演習内容について説明をしたが、設定した4つの学習目標を包含した「シミュレーション体験のねらい」を明示し、対象者と共有することや対象者の理解度を確認する機会や質問の時間を設ける必要があったと考える。

以上より、シナリオ作成の方法や演習場面におけるファシリテーターの関わり方などについて課題が明確となった。この課題を解決するためには、シミュレーション教育に携わる教員が研修等に参加し、シナリオの洗練を図ることやファシリテーターマニュアルの作成など、シミュレーション教育技法の共有を目指す必要があると考える。また、本プログラムに参加した対象者が卒業後、臨床現場で看護実践をするなかで今回の体験がどのように影響したのかを追跡調査することは、プログラムの妥当性などについて評価するための手段として有用であると考えられる。さらに、本プログラムの運営と活動報告が多様なシミュレーション教育導入のきっかけとなり、

看護系大学においてより充実した看護基礎教育に繋がることを期待したい。

謝 辞

本プログラムの実施にあたり、ご協力いただきました関係者の皆さまに心から御礼申し上げます。

利益相反

利益相反に該当する事項はない。

引用文献

- 1) 厚生労働省 (2011) 「看護教育の内容と方法に関する検討会報告書」 (<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001316y-att/2r985200000131bh.pdf>, 2020年2月20日)
- 2) 厚生労働省 (2003) 「看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会報告書」 (<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/03/s0317-4.html>, 2020年2月20日)
- 3) 松井晴香, 足立みゆき: 看護基礎教育におけるシミュレーション教育の現状と課題に関する文献検討. 滋賀医科大学看護ジャーナル. 2015; 13(1): 31-34.
- 4) 大滝純司, 阿部幸恵: シミュレータを活用した看護技術指導, (阿部幸恵監修), pp. 2-4 (2008) 日本看護協会出版会, 東京
- 5) 小西美和子: 学生の学びをつないでいくためのシミュレーション教育の位置づけ. 看護教育. 2013; 54(5): 354-360.
- 6) 小西美和子, 永島美香, 藤原史博, 他: 看護基礎教育における卒業前学生を対象としたフルスケールシミュレーション学習プログラムの開発. 近大姫路大学看護学部紀要. 2012; 5: 41-48.
- 7) 貞永千佳生, 永井庸央, 今井多樹子, 他: 看護基礎教育における一次救命処置演習に対するシナリオを活用したシミュレーション教育の学習効果—一般病棟におけるチームでの対応を設定した試み—. 県立広島大学保健福祉学部誌. 2014; 14(1): 87-99.
- 8) 阿部幸恵: 臨床実践力を育てる! 看護のためのシミュレーション教育, (阿部幸恵編), p. 155 (2013) 医学書院, 東京
- 9) 大滝純司, 阿部幸恵: シミュレータを活用した看護技術指導, (阿部幸恵監修), p. 89 (2008) 日本看護協会出版会, 東京
- 10) 大滝純司, 阿部幸恵: シミュレータを活用した看護技術指導, (阿部幸恵監修), p. 98 (2008) 日本看護協会出版会, 東京
- 11) 大滝純司, 阿部幸恵: シミュレータを活用した看護技術指導, (阿部幸恵監修), pp. 110-111 (2008) 日本看護協会出版会, 東京

資料 記録用紙

テーマ： 「 青森さん。 んっ?! 」 学生用

1. 患者情報

氏名	青森雪子（アオモリユキコ）
年齢・性別	80歳 女性
身長・体重	158cm 45kg
キーパーソン	夫
連絡先	青森太郎(夫) TEL〇〇
アレルギー歴	無し
既往歴	脳梗塞 寝たきりで発語できず、うなずきのみ可
診断	誤嚥性肺炎
現病歴	介護施設入居中。食事中に誤嚥し、呼吸状態の悪化と発熱を認めたため、昨晚緊急入院となった。 本日朝9時:BT38.9度 P100回/分リズム不規則 R32回/分 SpO ₂ 98%(経鼻カテーテル2ℓ/分 BP120/56mmHg)

2. シミュレーションの課題

本日、あなたは青森さんの受け持ちです。9時15分に解熱を図るため、医師から座薬挿入の指示をもらい、挿入しました。現在9時45分です。青森さんの検温を行ってください。実施時間は5分間です。

項目	内容

3. 行ってみたことを振り返り、うまくできたことやどうしてよいかわからなかったことは何ですか？

4. 実践してみたの感想・追加してほしいことなどを書いてください。

A trial to enhance full-scale simulation-based education at a nursing university. Part I: Report on a program to cope with sudden changes of patients' conditions for undergraduate students at the period immediately before graduation

Takeaki Chiba, Shotaro Koike, Tomomi Honma, Yumiko Fukuoka and Emiko Kimura

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare

..... (Received March 18, 2020; Accepted July 28, 2020)

ABSTRACT

[Objective] The opportunities at which nursing students can experience nursing technology in practical trainings are limited due to recent situations; an increase in elderly patients/patients with severe conditions and the diversity of nursing practices. Consequently, a disparity between the abilities acquired in the undergraduate nursing training and those required in the actual clinical settings would expand, leading to concerns about insufficient provision of safe healthcare and nursing. Although the Ministry of Health, Labor and Welfare has been promoting more extensive simulation-based education in basic nursing education since 2003, full-scale simulation-based education has not be actually extended at nursing universities. We therefore, tried to clarify the unsolved issues through a trial to create and conduct a full-scale simulation program for students immediately before their graduation at a nursing university.

[Methods] We firstly created a simulation program referring to Abe (2008). After obtaining the oral and written informed consent from eligible subjects, we conducted the program for 24 participants. We used the records of the participants to summarize the degree of the achievement of 4 training goals. To reflect on the practical situations, we divided the contents written in the records into meaningful clause units and categorized similar units together.

[Results] The training goal, "noticing abnormal changes in the patient" was achieved by 54% students, and "practicing necessary observation," was achieved by 50-71% according to the measurement indicators. However, the goal "requesting support" was achieved only by 4% , while none achieved the goal "being able to report." Reflection on practical situations was summarized into 5 categories, including "being unable to measure vital signs well" and "being unable to take action leading to the necessary care after observation".

[Conclusion] We clarified the issues relevant to the method of creating scenarios and the facilitators' skills to interact with the simulated situations.

Aomori J. Health Welfare, 2(2); 28-35: 2020

Key words: Simulation-based education, full-scale simulation, sudden changes, undergraduate nursing training, the period immediately before graduation

Corresponding author: Takeaki Chiba (E-mail: t_chiba2@auhw.ac.jp)

Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare

58-1 Mase, Hamadate, Aomori-shi, Aomori, 030-8505, JAPAN

Tel: 017-765-2038 Fax: 017-765-2038

Originally published in Aomori Journal of Health and Welfare (https://auhw.repo.nii.ac.jp/?action=repository_opensearch&index_id=279) This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work, first published in Aomori Journal of Health and Welfare, is properly cited. The complete bibliographic information, a link to the original publication on https://auhw.repo.nii.ac.jp/?action=repository_opensearch&index_id=279, as well as this copyright and license must be included.