

原 著

状況判断力の向上のためのシミュレーション学習の試みと その学習モチベーション (II) —新生児ケア正常・異常編—

谷口 初美, 千葉 陽子, 我部山キヨ子

An Approach to Improve Situation Assessment Using Simulation Learning Methods and
The Evaluation of Midwifery Students' Learning Motivation II
-Newborn Care in Normal and High-risk Situation-

Hatsumi TANIGUCHI, Yoko CHIBA, Kiyoko KABEYAMA

Abstract : The purpose of this study was to explore the effects and motivational impact of simulation learning in order to enhance situation assessment. Based on the theory of the learning pyramid, a teaching method was developed by the following process: review, acquire new knowledge, create scenarios, scenario-based role play, debrief, and evaluate.

Methods : The participants were 10 masters' course students in the advanced midwifery program students. The subject was Midwifery Diagnosis/Skills III (Newborn & Infant Care). The simulation learning was conducted using scenario-based simulation learning with five newborn cares in both normal and high-risk situations. Power Feedback Note including audio/video and evaluation system, was used in role-playing and debriefing. The debriefing was conducted with the GAS method and positive critiques. In terms of the evaluation, the evaluation forms, the ARCS model of learning motivation, and free description were used.

Results : For normal newborn care, 80% of students were able to practice without support in each case. However, in high-risk care the percentage dropped to 20~30%. The ARCS scores were high. The scores of Relevance and Satisfaction were lower on high-risk care situations than normal care situations.

Discussion : Using the learning pyramid made students actively deal with the course process. Almost all learning motivation scores were higher than expected. The lower scores for high-risk care situations may be attributed to students having no such clinical practice. Students proactively discussed good care by improved teaching approach such as the positive critique first and the GAS method. The simulation learning method is increasingly needed to enhance critical thinking and reflection in the future.

Key words : Simulation learning method, midwifery education, role playing, learning motivation

は じ め に

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻の修士課程高度実践助産学の特徴は、座学から臨床実習に出るまでに状況判断能力を促進するためのシミュレーション教育を導入したことである。助産学分野は従来から妊婦健診、保健指導技術、分娩介助、乳房マッ

サージ、授乳指導等一つ一つの技術習得に関して入念に訓練されてきた分野である。近年の高度医療機器に囲まれ、ハイリスク患者のケアを余儀なくしている医療環境においては状況判断ができ適切なケアの出来る専門職が求められている。助産実践は最もかよわい命の誕生からの支援であるため、瞬時の判断とケア、予測する能力が要求され、しかも様々な合併症や社会的な背景を抱えた母児とその家族に安全で適切なケアを提供しなければならない分野である。今までの一つひとつの技術修得(task training)のみでは対処できず、状況判断能力を促進できより良い助産ケアを提供できるシナリオベースのシミュレーション教育を各教科に導入した。

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻家族看護学
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53
Department of Nursing Human Health Science, Graduate
School of Medicine, Kyoto University
受稿日 2012年11月28日
受理日 2013年2月13日

欧米諸国においてはシミュレーション教育の推進はいち早く、全米看護連盟 (National League of Nursing) は、看護学生のクリティカルシンキング (批判的思考)、振り返りを促進する環境づくりを奨励しており、複雑で変化に満ちた医療環境に対応できる新人看護師の養成が提唱され、その方策としてシミュレーションの臨床演習の増加が求められている¹⁾。英国においても、同様に看護師・助産師協議会 (The Nursing and Midwifery Council) がシミュレーション学習を活用するよう提唱している²⁾。シミュレーション教育を大学基礎教育から導入した研究は数多く報告され、その有益性が期待されている³⁻⁸⁾。

これまで、分娩助産技術の成果を見るための OSCE-R (Objective Structured Clinical Examination-Reflection: 客観的臨床能力試験-振り返り)、集団指導、産褥期のアセスメント等にシナリオベースのシミュレーション学習を用いてきた。試行錯誤で試みているが、今回は学生が能動的に学び自らが創り出すような学習形態を試みた。米国の NTL (National Training Laboratory: 全米教育訓練研究所) の応用行動科学の学習ピラミッドに示される学習情報の定着割合 (図1) をもとに学習効果を上げるための効果的な学習方法を使用することとした⁹⁾。従来の技能教育は、「See One (見学), Do One (体験), Teach One (教える)」の順序で行うことがゴールドスタンダードであったが、今ではこれに2つのステップが加わって「See One, Simulate One, Do One, Reflect One, Teach One」となりいかに安全で質の高い医療を提供できる医療者を養成することが喫緊の課題となって来ている¹⁰⁾。学習のプロセスは問題解決型であり (problem-based)、必ず振り返り (reflection) により今後の学習への動機づけとなるものであり、それが最終的な成果 (outcome-based) になることが提唱されている¹¹⁾。シミュレーション教育のキーポイントとなる Debriefing (振り返り) は、学習者の能力を引き出し、学習意欲を促進させるためのファシリテーターの役割は大変重要である。今回は、今までの経験からよ

り学習効果をよくするためにファシリテーターとして重要な Positive Critique と GAS Method (G: gather 情報を集める; A: Analyze 分析する; S: Summarize まとめ)⁹⁾を用いてシミュレーション教育をより能動的にしかも楽しく効果的にできないものかと試みたので報告する。

方 法

1. 研究対象者

対象は看護大学修士課程高度実践助産学の学生10名

2. 研究期間および方法

対象の講義は平成24年度前期開設の助産診断技術学 III の「新生児・乳幼児期」において実施した。この教科では、第1-4回 (新生児ケア正常編) をクラスワーク、5-7回の3コマを使用してシミュレーション学習、8-10回 (異常編) をクラスワーク、11-14回シミュレーション学習として構成した。学習のプロセスは、まずクラスワークでは学部での新生児ケアの復習と知識の補填をビデオやグループ学習を通して行い、課題に対して学習し、知識の伝達としての他の学生に教え、知識の応用として新生児の事例の作成、そして、実際に状況設定をした環境の中でのシミュレーション学習、評価といった流れとした。第1コマ目: ①1グループ3~4人の3グループを作り、各グループで新生児の身体的生理の総復習。これは自己の知識の弱点を認識し、新たな知識を補填して新生児の適応生理の理解に役立たせた。②ビデオによる新生児のフィジカルアセスメントの復習。実際に新生児人形を使用しながらビデオでのフィジカルアセスメントの手技を復習させた。第2コマ: 3グループに新生児ケアの課題を与え、クラス全員に教えるためのグループ学習と準備にあてた。第3-4コマ: 3グループの授業とディスカッションを実施した。全ての授業が終了した時点で、今まで学んだ知識を応用して、新生児の事例 (家族背景、母親の妊娠中から出産状況、児の出生状況) を各自に自由に描写することを次回までの課題とした。第5-7コマ: シミュレーション学習。学生各自で創作した事例を教員が修正し、修正事例をもとにシミュレーション学習課題の状況設定シナリオを作成した。事例は正常編・異常編各5事例で、正常編は①出生直後の児のケア、②出生時のアプガースコアの評価、③出生直後の母児のケア、④出生直後の児のフィジカルアセスメント、⑤先天性代謝性異常検査、異常編は①早産・低出生体重児で NICU 管理となった児、②胎便吸引症候群で NICU 管理になった児、③黄疸により光線療法を受ける児、④血液型 Rh (-) の妊婦から出生する第3児、⑤助産師による2週間健診・1ヶ月健診を受ける母児のケアとした。

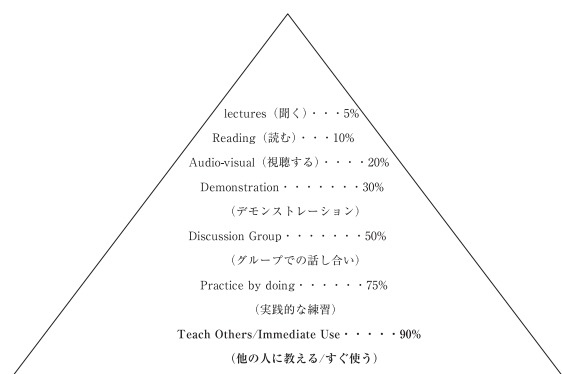


図1. 学習のピラミッド

シナリオの構成は、各事例に対して学習目標を定め、児の母親のプロフィールとして母親の妊娠中の経過、分娩・出産状況、家族背景と状況設定を掲げ、学習目標に対する課題を設定した。シミュレーション環境に関しては、各状況に合わせて分娩室、新生児室、褥室での現実に近いセッティングを作った。

シミュレーション学習の目的として「状況設定された新生児のアセスメント、ケアのシミュレーション学習を通じ、今までの知識を実際に必要とされる環境に適応させることができるかを体験し、クリティカルシンキングを使用しながらより質の高いケアを導き出す。」とし、シナリオベースのロールプレイを各グループ（二人ひと組）で約10分間行った。ロールプレイには内田洋行（株）PF-Note（Power Feed Back Note）を用いビデオ録画と同時に他者の評価を実施した（写真1）。事例ごとに、振り返り（デブリーフィング）をPF-noteの録画ビデオ見ながら全員で振り返りを行った。この際、ファシリテーターとしてはGAS MethodとPositive critiqueの手法を用いた。異常編も正常編と同様の学習プロセスで実施した（写真2）。最後に、この学習に対しての評価を実施した。各事例の目標に対する評価の指標は0-3点のlikert scale

を使用した（0：援助があってもできない，1：多くの援助が必要，2：少しの援助でできる，3：自立してできる）。学習モチベーションとしてARCS動機づけモデル（Attention：注意，Relevance：関連性，Confidence：自信，Satisfaction：満足感），そして、今回の学習過程への自由記載である。ARCS動機づけモデルは、J. M. Kellerがさまざまな動機づけ理論を統合して提唱したモデルである¹²⁾。向後、鈴木らの授業・教材評価シート¹³⁻¹⁴⁾を参照にして今回の一連のシミュレーション学習における学習のモチベーションを1-5段階のlikert scaleで評価した（表1）。

3. 倫理的配慮

本科目のオリエンテーション時と実施時に本研究の目的、プロセス、評価方法、またシミュレーション学習は科目の成績には関係しないことを対象学生に説明し、同意を得て実施した。

結 果

対象者の修士助産学生10名の内臨床経験者は2名で他は学部からの進学者であった。シミュレーション学習に関しては、全員初めての経験であった。

1. 各シミュレーション学習の目標達成度（表2, 3）

正常編・異常編各5事例の学習評価は、各事例の評価項目の総合評価を学生全体の割合で示し、その傾向を表したのが表2, 3である。正常編においては、「自立してできる」と評価した学生の割合は②出生時のアプガースコアの評価では（80.0%），④出生直後のフィジカルアセスメントでは（78.0%），③出生直後の母児のケアでは（77.0%）であり、学生のはほぼ80%が到達したと思える。①出生直後のケアに関しては、43%の学生が「自立してできる」と評価し、47.5%の学生が「少しの援助でできる」とされた。⑤先天性代謝異常検査に関しては、「自立してできる」は27.0%で、59.0%が「少しの援助でできる」と評価した。

異常編に関しては、④血液型Rh(-)の妊婦から出生する第3児の事例のみが、「自立してできる」が半数の50%であり、他の4事例は約20～40%が「自立してできる」と評価していた。

2. 学習モチベーションスコア（ARCS）（表4）

学習モチベーションスケール（ARCS）を用いての今回の一連の学習評価の結果を表4に示す。ARCS値の平均は、5段階中A（Attention）：正常編4.8；異常編4.8，R（Relevance）：正常編4.6；異常編4.4，C（Confidence）：正常編3.8；異常編3.8，S（Satisfaction）：正常編4.5；異常編4.2であった。全体の評価は高得点を示した。最高値Aは教授方法の新鮮さやおもしろみである。全対象者が初めての教授法であったためか新鮮さや面白みは高値を示した。C（Confidence）に



写真1. Power Feed Back Note の画面
Role Playing と評価が同時に表示される。



写真2. PF-note で振り返りながらのDebriefingの様子

表1 実際に使用した ARCS 学習モチベーション評価票

復習、事例作成、ロールプレイ、振り返りの一連の学習を終えて下記の質問に答えて下さい。

氏名

	とても	やや	どちらか というと	やや	とても	
A-1 新鮮な						古臭い
A-2 好奇心を注ぐ						好奇心をくすぐらない
A-3 変化に富んだ						マンネリな
A-4 おもしろい						つまらない
R-1 親近感が持てた						自分とは無関係
R-2 自発的な						受身的な
R-3 プロセスが楽しめた						楽しめない
R-4 やりがいがあった						やりがいがない
C-1 目標がはっきりした						はっきりしない
C-2 着実な						着実でない
C-3 自分でコントロールできる						できない
C-4 自信が付いた						自信がはっきりしない
S-1 身に着いた						身に着かない
S-2 素直に喜べた						素直に喜べない
S-3 評価が公平な						評価が不公平
S-4 満足できた						不満が残る
S-5 楽しめた						楽しめない

この授業はあなたにとっていかがでしたか？自由に何でもお知らせ下さい。

表2 各シミュレーション学習の目標達成度（正常編）

事例	シミュレーション学習項目 () 評価項目の数	自立して できる	少しの援助で できる	多くの援助が 必要
1 出生直後のケア (8)		44.0%	47.5%	8.5%
2 出生時のアプガースコアの評価 (11)		80.0%	17.0%	3.0%
3 出生直後の母児のケア (11)		77.0%	21.0%	2.0%
4 出生直後の児のフィジカルアセスメント (9)		78.0%	22.0%	0.0%
5 先天性代謝異常検査について (7)		27.0%	59.0%	14.0%

各評価基準の％は、各事例の評価項目の総合評価を学生全体の割合で示したものである。

表3 各シミュレーション学習の目標達成度（異常編）

事例	シミュレーション学習項目 () 評価項目の数	自立して できる	少しの援助で できる	多くの援助が 必要
1 早産・低出生体重児で NICU 管理となった児 (10)		38.0%	49.0%	13.0%
2 胎便吸引症候群で NICU 管理となった児 (8)		17.5%	67.5%	15.0%
3 黄疸による光線療法を受ける児 (10)		33.0%	59.0%	8.0%
4 血液型 Ph(-) の妊婦から出生する第 3 児 (8)		50.0%	43.0%	7.0%
5 助産師による 2 週間健診・1 ヶ月健診を受ける母児 (10)		26.0%	64.0%	10.0%

各評価基準の％は、各事例の評価項目の総合評価を学生全体の割合で示したものである。

表4 ARCS 学習モチベーション学習評価 (1: とても低い-5: とても高い)

	Attention (面白そうだ)	Relevance (やり甲斐がありそうだ)	Confidence (やれば出来そうだ)	Satisfaction (やってよかった)
正常編	4.8	4.6	3.8*	4.5
異常編	4.8	4.4	3.8*	4.2

*p=0.006

表5 シミュレーション学習の学生の反応

肯定的な反応	やや否定的反応
- 映像で確認することで自分の行動・言動・反応を振り返ることが出来て良かった。 - 参加型で一人ひとり色々な意見が聞けるのでとても楽しめた。 - 本物に近い状況下での演習は、緊張もするがやり甲斐がある。 - 第三者のロールプレーを見ることで客観的に良いところ、悪いところに気づいた。 - コミュニケーションの大切さを改めて気づいた。 - 安心して失敗ができる。 - ロールプレーはいつも緊張するが楽しい。 - 座学では学べない応用力が学べた。	- いつも緊張する。 - 事例作成が意外と難しく、アセスメントする時どんな情報が必要かを考えるのが大切だと感じた。 - 事例作成に関しては、知識不足を痛感 - 自分の知識・技術のなさを知った。

関しては、正常編・異常編とも他の得点に対して低い値であった。グループ間における一元配置分散分析での検定の結果、有意差 ($p=0.006$) を認めた。R (Relevance), S (Satisfaction) では異常編の値が低かったが、有意差は認めなかった。

3. シミュレーション学習への反応（表5）

自由記載の内容を肯定的意見とシミュレーション教育の難しさにまとめたのが表5である。全体的に肯定的に受け止められていた。自己の行為、言動、態度等を映像で振り返ることは初めてであったが、振り返り時にそれを見ることを肯定的に受け止めていた。また、演者がどのような考えでこのケアをしたのかを理解しようとし、共に取り組むことでより良いケアに発展させ、全員の意見を聞いて良いところ、また悪いところも素直に理解しようとしていた。当初はケアというテクニカルスキルの部分に学生は焦点を当てているようであったが、ノンテクニカルスキルのコミュニケーション技術の大切さに気づいていた。本物に近い状況下での参加型の演習に楽しみさえも感じていた。シミュレーション教育の難しさの意見としては、知識不足を痛感し、緊張する学生もいた。そして、事例作成がいかに知識を要するかを痛感していた。

考 察

シミュレーション教育デザインの基本コンセプトは、できるだけ本番に近いもの (authentic) が望ましく、基礎医学・臨床医学と関連づけられた統合的なもの (integrated) でなければならないとされている¹⁰⁾。今回の一連の学習プロセスは、いかに今まで学んできた知識を状況設定された環境で判断し応用し実践できるかということをポイントとした。兎角、学生は知識と臨床での技術の連携がバラバラの状態にある。教室で学んだ知識が臨床でどのように活用できるのかを一連のプロセスのもと今回シミュレーション教育を実施した。学習ピラミッドに示された知識の定着度から、いかに詰め込み状態の座学が知識定着に良く

ないことを納得し安心さえしていた。また、他人に教えることでより知識の定着を図っていた。知識の応用としての事例の作成は、学生たちにとってかなり難しかったようである。児の誕生の背景を想像することは楽しい事に思えるが前後関係の諸因子を考慮しながらの作成は学生の知識の幅を広げることに役立ったようである。シミュレーション教育のロールプレーでは、適切な助産診断よりも、医療人として求められコミュニケーション能力や対人技術の基本的な態度や周囲の状況や安全な行為の重要性が映像を通して理解されたことであった。学生はノンテクニカルスキルの重要性に気づき①患者-助産師の関係から患者理解が深められ、②共感能力が高まり、③対応の幅が広まり、④行動の根拠が熟慮され、⑤学習者の集団としての凝集性の高まりが対象の学生たちにも現れたと思える¹⁵⁻¹⁶⁾。各事例の評価項目に関して、正常編ではほぼ80%の学生が自立して出来ていた。ただ先天性代謝異常の検査は特に、母親を納得させるような説明を問うノンテクニカルスキルのコミュニケーションスキルであったので難しかったようである。異常編に関しては、NICU/GCUの実習をまだしていなかったので想像がつかない状況であったためか、自立してできるは2～3割の学生であった。

学習モチベーションスケール (ARCS) の評価に関しては、学習のモチベーションは高く興味を持って取り組んでいたことが評価にも表れた。自由記述からも「映像で確認することで自分の行動・言動・反応を振り返ることが出来て良かった。」「参加型で一人ひとり色々な意見が聞けるのでとても楽しめた。」「本物に近い状況下での演習は、緊張もするがやり甲斐がある。」「ロールプレーはいつも緊張するが楽しい。」などからである。

Confidence は他の指標に比べるとやや低い。今までの値よりはかなり高くなった¹⁷⁾。自由記載にある「緊張する」「知識の無さに痛感した」等はこの値を低くした原因かもしれないが Debriefing の手法に

Positive critique と GAS Method を使用した事と学習ピラミッドにある学習効果の高い「グループでの話し合い」、「実践的な練習」、「他の人に教える」という項目を取り入れたことが学生を能動的にさせ、グループとしての凝集性をも高めたために Confidence の要因である成功への自信を啓発し、肯定的な期待感を起こさせるのに役だったのかもしれない。

結 語

効果的な学習の取り組みとして、今回は1つの教科に学習ピラミッドに基づく学習理論をもとにシミュレーション教育を実施した。能動的に学生の学習モチベーションを向上すべく実施した結果、クラスの凝集性を高め Positive に働いた結果となった。普段の座学からでは学べない学びを学生自らが展開した効果的な結果 (self-directed learning)¹⁰⁾ になったのではないかと思われる。今後、ますます状況設定のクリティカルシンキング (批判的思考)、振り返りを促進するシミュレーション学習の必要性が示唆された。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力を頂いた助産学生のみなさまにこころより感謝申し上げます。

文 献

- 1) Jeffries RP: Simulation in nursing education from conceptualization to evaluation, second edition. New York: NLN, 2012; 1-7
- 2) Moule: Student experience and mentor views of the simulation for learning. Nursing Education Today, 2008; 790-797
- 3) Grantt LT: Strategic planning for skills and simulation labs in colleges of nursing. Nursing Economics, 2010; 28: 308-313
- 4) Lee LY, Lee JK, Wong KF, Tsang AY, Li MK: The establish of the integrated skills training center for undergraduate nursing education. Int Nursing Review, 2010; 359-364
- 5) Cooper S, Cant R, Bogossian F, McKenna, L, Brady S, Fox-Young S: Simulation based learning in midwifery education: a systematic review. Women and Birth, 2011; doi:10.1016/j.wombi. 2011.03.004
- 6) Ayres-de-Campos D, Deering S, Siassakos D: Sustaining simulation training programmes-experience from maternity care. International Journal of Obstetrics and Gynecology, 2011; 22-26
- 7) Guhde J: Nursing students' perceptions of the effect on critical thinking, assessment, and learner satisfaction in simple versus complex high-fidelity simulation scenarios. Journal of Nursing Education, 2011; 50: 73-78
- 8) Scholes J, Endacott R, Biro M, et al: Clinical decision-making: midwifery students' recognition of , and response to, post partum heamorrhage in the simulation environment. Bio Med Central Pregnancy and Childbirth, 2012; 12:19
- 9) 畑尾正彦: 研修医指導の秘訣2012. シミュレーション教育の秘訣, 第一三共株式会社2012 ;115-128
- 10) 志村俊郎, 吉村明修, 阿曾亮子: シミュレーションによる教育評価. シミュレーション医学教育入門, 日本医学教育学会教材開発 SP 小委員会, 2011; 45-53
- 11) 神津忠彦: シミュレーション教育のあるべき姿-教育プログラムを構築しよう. シミュレーション医学教育入門, 日本医学教育学会教材開発 SP 小委員会, 2011; 35-44
- 12) Keller, J.M, Suguki K: Use of the ARCS motivation model in courseware design. In Jonassen DH (Ed.) . Instructional designs for microcomputer courseware. USA: Lawewnce Eribum Associates, 1987: Chapter 16
- 13) Matsui Y: A program evaluation of PBL tutorial - Score evaluation method by means of SBOs and ARCS motivation model-The Niigata Journal of Health and Welfare, 2009; 33-41
- 14) 向後千春, 杉本圭優: ARCS モデルに基づく CAI 教材の評価項目の試作. 教育システム情報学会第21回全国大会論文集, 1996 ; 225-228
- 15) 川野雅資: 患者-看護師関係とロールプレイング. 日本看護協会出版会, 1997 ; 45
- 16) 山下貴美子, 伏見正江, 森越美香, 坂上玲子, 佐野千恵子: 母性看護学臨地実習ストラテジーに向けた教授法の工夫-シミュレーション学習効果を通じて-. 山梨県立大学短期大学部 紀要, 2006; 67-76
- 17) 谷口初美, 柳吉桂子, 我部山キヨ子: 状況判断力の向上のためのシミュレーション学習の試みとその学習モチベーション評価. 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻紀要: 健康科学: Health Science, 2011; 7 : 43-47