

養護教諭における脈拍のシミュレーション教育プログラムを用いた研修の評価

藤井 紀子* 福田 博美** 小川 真由子***
永石 喜代子**** 三尾 弘子***** 植田 ひろみ*****
水野 昌子***** 林 さえ子*****

*非常勤講師

**養護教育講座

***鈴鹿大学こども教育学部

****鈴鹿大学短期大学部非常勤講師

*****中部学院大学看護リハビリテーション学部

*****愛知総合看護福祉専門学校

*****中部大学生命健康科学部

Training Evaluation for Yogo Teachers by a Simulation Education Program of Pulse Observation

Noriko FUJII*, Hiromi FUKUDA**, Mayuko OGAWA***,
Kiyoko NAGAISHI****, Hiroko MIO*****, Hiromi UEDA*****,
Masako MIZUNO***** and Saeko HAYASHI*****

*Part-time Lecturer of Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

**Department of School Health Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

***Suzuka University, Suzuka 510-0298, Japan

****Part-Time Lecturer of Suzuka, Junior College, Suzuka 510-0298, Japan

*****Faculty of Nursing and Rehabilitation, Chubu Gakuin University, Seki 501-3993, Japan

*****Aichi Nursing and Welfare College, Nagakute 480-1148, Japan

*****College of life and health science, Chubu University, Kasugai 487-8501, Japan

キーワード：シミュレーション教育，高機能患者シミュレーター，脈拍観察，養護教諭，臨床判断

Keywords: Simulation Education, High Fidelity Human Patient Simulator, Pulse Observation, Yogo Teacher, Clinical Judgment

I. はじめに

養護教諭は、学校の救急の場面で、唯一の医学的・看護的素養を持つ者としての対応が求められる¹⁾。この対応には、子供の生命維持の兆候を把握することができるバイタルサインがきわめて重要である。緊急時においては、バイタルサインのなかでも循環や呼吸状態を正確に測定し観察したことを根拠とし、臨床判断することが必要となる。

養護教諭教育において、小川ら²⁾は、高機能患者シミュレーターを用いた研究報告はなく、緊急時の脈拍測定が正しくできているか検証がされていないと述べ

ている。葛西ら³⁾の研究では、模擬事例の教育プログラムについて、「どのように診るのがわかる」、「正常か正常逸脱かがわかる」、「実践のどの場面で使えるかがわかる」と、知識については教育効果がみられているが、「子供のからだをみることができている」と述べている。また、福田ら⁴⁾は、「養護教諭は、バイタルサインの脈拍を生命徴候の客観的な情報として捉えていない」、「バイタルサインの脈拍が子供の健康状態を判断する基準としている養護教諭が少ない」、「養護教諭養成課程の学生が正確に不整脈を観察できているか評価されていない」、「養護教諭養成課程の学生が自分の測定結果を判断していない」の4つの問題を述べてい

る。そのため、これらを解決するために、養護教諭のための高機能患者シミュレーターを用いた緊急時の脈拍観察のシミュレーション教育の研修方法を提案している。

今回、この福田らが提案した高機能患者シミュレーターを用いた緊急時の脈拍観察のシミュレーション教育プログラムで研修を行い、プログラムの評価を行うとともに、参加した養護教諭の自信の程度について調査したので報告する。

II. 方法

1. 調査対象・調査期間

2017年7月から8月に実施した研修会に参加した養護教諭を対象とし、自記式の調査用紙を用い、集合調査を実施した。研修会に参加した養護教諭159名のうち158名(99.4%)の回答があった。そのうち、基本属性に関する質問に無回答、欠損値が多い、研修前後の質問紙調査用紙がそろわない3名を除いた155名(98.1%)を有効回答とし、調査対象とした。

2. 調査方法

1) 脈拍の研修プログラムの内容

福田ら⁵⁾の「高機能患者シミュレーターを用いた緊急時の脈拍観察のシミュレーション教育の研修方法の提案」をもとに作成し実施した。

2) 研修方法

- (1) 研修前アンケート (5分)
 - (2) バイタルサインの必要性の説明(主に脈拍) (40分)
 - (3) 休憩 (15分)
 - (4) プリーフィング (10分)
 - (5) 高機能患者シミュレーター体験、グループワーク (40分)
(グループワークはグループメンバーの脈拍観察を課した)
 - (6) デブリーフィング (30分)
 - (7) 研修後アンケート (5分)
- #### 3) シミュレーターの設定

高機能患者シミュレーターには、多職種連携ハイブリッドシミュレーター(SCENARIO、京都科学)とフィジカルアセスメントモデル(Physiko、京都科学)を使用した。機械の設定は、正常の脈拍とし、60回/分、整脈であった。脈拍の強弱は強とした。異常の脈拍とした洞性頻脈は、機械の機能上、研究の参考にした120回/分から108回/分、整脈と変更した。脈拍の強弱は弱とした。

4) 高機能患者シミュレーター体験者への課題

体験者は、研修時間の都合から、事前に座席から選抜しておいた62名とした。高機能患者シミュレーター

を用いての脈拍観察を2回行った。体験者は、脈拍を測定する毎に脈拍の回数、脈拍のリズム、脈拍の強弱、正常と異常の判断を記録した。記録の提出後に、高機能患者シミュレーターに設定した内容を伝えた。体験者全員の62人から記録を回収し、無回答3名を除く59名(95.2%)を分析した。

5) 講師

研修を行うにあたって、沖縄クリニカルシミュレーションセンターとハワイ大学Sim Tiki Simulation Centerの指導者向け入門コースのセミナー「Fundamentals of Simulation Instructional Methods for Japanese」を修了した大学教員が加わった。

3. 調査内容

1) 質問紙調査

研修前後にアンケートを実施した。

研修前の質問内容は(1)属性、(2)現在の勤務校でのバイタルサインの観察頻度、(3)バイタルサインの自信、(4)脈拍観察の自信であった。

研修後の質問内容は(4)脈拍観察の自信、(5)高機能患者シミュレーター体験であった。

(1) 属性

属性として、①出身養成教育機関、②現在の勤務校、③高機能患者シミュレーターを使用し学習した経験の有無、④子供の脈拍観察で異常を観察した経験の有無、⑤養護教諭の経験年数、⑥座席番号の6項目を質問した。高機能患者シミュレーターを使用し学習した経験の有無については、「ある」、「ない」、「不明」の3件法で回答を求めた。子供の脈拍観察で異常を観察した経験の有無については、「ある」と「ない」の2件法で回答を求めた。座席は、受講者が自由に選択でき、座席番号は、研修前後のアンケートで同じ番号を記入するように説明した。

(2) 現在の勤務校でのバイタルサインの観察頻度

バイタルサインは8項目(①体温、②脈拍、③血圧、④呼吸数、⑤呼吸音、⑥意識レベル、⑦対光反射、⑧顔色)とした。それぞれの項目を「よく行う」、「時々行う」、「あまり行わない」、「行わない」の4件法で回答を求めた。

(3) バイタルサインの自信

バイタルサインの8項目に対し、それぞれ「測定技術」と「観察と正常・異常の判断」の自信について、Visual analog scale(以下VASと称す)を用いて自信について記入を求めた。VASについては、「自信がない」を0mmとし、「自信がある」を100mmとし、あてはまる位置に×印を記入することとした。

(4) 脈拍観察の自信

脈拍観察の8項目(①脈拍を橈骨動脈で触知できる、②脈拍の回数が測定できる、③脈拍のリズムが観察できる、④脈拍の強弱が観察できる、⑤脈拍を観察した

結果の正常と異常の違いが判断できる、⑥脈拍から体に何が起きているか考えることができる、⑦脈拍以外の問診や観察項目をあげることができる、⑧脈拍を観察した結果を実践に活用できる)の自信についてVASを用いて記入することとした。

(5) 高機能患者シミュレーター体験

今回の研修で、高機能患者シミュレーター体験の有無について、「した」と「しなかった」の2件法で回答を求めた。

4. 分析方法

質問紙調査の分析には統計ソフトSPSS 16.0J for Windowsを用い、 χ^2 検定およびt検定を行った。有意水準は5%以下とした。

5. 研究における倫理的配慮

質問紙調査を実施する際、研究目的を紙面と口頭で説明した。また、回答は無記名であり統計的に処理するため、個人が特定されないこと、調査結果は研究以外で使用しないこと、拒否や途中辞退も可能であることを紙面と口頭で説明し、質問紙調査用紙の提出により同意とした。

6. 用語の定義

今回の研究では、脈拍観察については脈拍測定と判断を含めたものと定義する。

Ⅲ. 結果

1. 対象者の属性

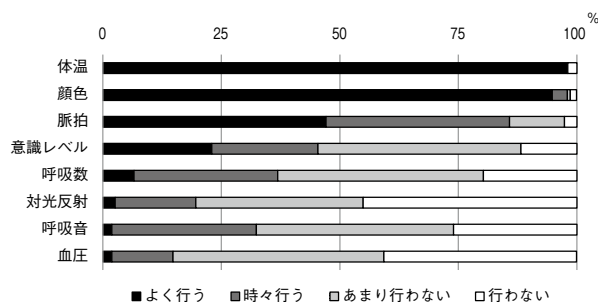
対象者の属性を表1に示す。対象者は155名であった。出身養成教育機関は、教育系125名(80.6%)、看護系15名(9.7%)、学際系1名(0.6%)、その他9名(5.8%)であり、教育系が最も多かった。現在の勤務校は、幼稚園1名(0.6%)、小学校117名(75.5%)、中学校28名(18.1%)、特別支援学校1名(0.6%)、高等学校3名(1.9%)であり、小学校が最も多かった。高機能患者シミュレーターの学習経験のある者は、6名(3.9%)と少なかった。子供の脈拍観察で異常を観察した経験の有無については、経験が「ある」と回答した者が74名(47.7%)、経験が「ない」と回答した者が75名(48.4%)であった。養護教諭の経験年数は、平均16.0±10.85年であった。

2. バイタルサインの観察頻度

現在の勤務校でのバイタルサインの観察頻度については図1に示す。「よく行う」の多い順に、「体温」152名(98.1%)、「顔色」147名(94.8%)、「脈拍」73名(47.1%)、「意識レベル」35名(23.0%)、「呼吸数」10名(6.6%)、「対光反射」4名(2.6%)、「呼吸音」3名

表1 対象者の属性

		(n=155)	
		n	%
1. 出身養成機関			
	教育系	125	80.6
	看護系	15	9.7
	学際系	1	0.6
	その他	9	5.8
	無回答	5	3.2
2. 現在の勤務校			
	幼稚園	1	0.6
	小学校	117	75.5
	中学校	28	18.1
	特別支援学校	1	0.6
	高等学校	3	1.9
	無回答	5	3.2
3. 高機能患者シミュレーターの学習経験			
	ある	6	3.9
	ない	146	94.2
	不明	2	1.3
	無回答	1	0.6
4. 子どもの脈拍観察で異常を観察した経験			
	ある	74	47.7
	ない	75	48.4
	不明	6	3.9
5. 経験年数		16.0±10.85年	



(1.9%)、「血圧」3名(1.9%)であった。「体温」と「顔色」は共に90%以上であり養護教諭はよく行っていた。一方、「脈拍」は「よく行う」と「時々行う」をあわせても85.8%であった。他のバイタルサインの項目では、「意識レベル」45.4%、「呼吸数」36.9%、「呼吸音」32.4%、「対光反射」19.6%、「血圧」14.8%であり、50%に満たなかった。

3. 研修前後の脈拍観察の自信の比較

研修の前後で脈拍観察について比較した結果を表2に示す。研修前は、「脈拍を橈骨動脈で触知できる」77.4±16.22mmと最も自信があり、次いで「脈拍の回数が測定できる」は76.8±17.80mmの順であった。この2項目は、3番目の「脈拍のリズムが観察できる」66.5

表2 研修前後における脈拍観察の自信の比較

脈拍の観察項目	研修	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意 確率
脈拍を橈骨動脈で触知できる	前	155	76.8 ± 17.80	-7.768	154	0.000
	後	155	86.1 ± 14.02			
脈拍の回数が測定できる	前	155	77.4 ± 16.22	-6.133	154	0.000
	後	155	84.8 ± 14.86			
脈拍のリズムが観察できる	前	155	66.5 ± 22.23	-9.304	154	0.000
	後	155	81.5 ± 15.50			
脈拍の強弱が観察できる	前	155	60.3 ± 21.21	-11.802	154	0.000
	後	155	78.2 ± 16.38			
正常と異常の違いが判断できる	前	153	55.3 ± 20.70	-14.695	152	0.000
	後	153	76.8 ± 16.08			
脈拍から何が起きているか考えることができる	前	155	51.6 ± 22.08	-15.394	154	0.000
	後	155	75.6 ± 14.58			
脈拍以外の観察項目をあげることができる	前	155	54.5 ± 20.88	-17.527	154	0.000
	後	155	81.5 ± 13.35			
脈拍を観察した結果を実践に活用できる	前	155	50.3 ± 22.73	-16.846	154	0.000
	後	155	78.4 ± 14.66			

(対応のあるt検定p<0.05)

± 22.23mmや他の項目より10mm～20mm程度長かった。研修後は「脈拍を橈骨動脈で触知できる」86.1 ± 14.02mm、「脈拍の回数が測定できる」84.8 ± 14.86mmの順になり、他の項目との差は10mm程度と少なかった。特に、「脈拍を観察した結果を実践に活用できる」の研修前は50.3 ± 22.73mmであったが、研修後は78.4 ± 14.66mmと調査した8項目の中で、研修後に最も自信がついていた。調査した8項目（「脈拍を橈骨動脈で触知できる」、「脈拍の回数が測定できる」、「脈拍のリズムが観察できる」、「脈拍の強弱が観察できる」、「正常と異常の違いが判断できる」、「脈拍から何が起きているか考えることができる」、「脈拍以外の観察項目をあげることができる」、「脈拍を観察した結果を実践に活用できる」）全てで、有意に研修後の自信の程度が高くなった（対応のあるt検定、p<0.05）。

4. 今回の研修における高機能患者シミュレーター体験

1) 高機能患者シミュレーター体験の有無と研修前後における脈拍観察の自信

研修前の脈拍観察の自信は、高機能患者シミュレーター体験の「あり」群と「なし」群に有意な差はなかった(t検定、p<0.05) (表3)。しかし、研修後には、「脈拍観察の回数が測定できる」において高機能患者シミュレーター体験「あり」群が有意に自信がなかった(t検定、p<0.05) (表4)。

2) 高機能患者シミュレーター体験者の脈拍観察の比較

(1) 高機能患者シミュレーターを用いた脈拍観察

高機能患者シミュレーターを用いた脈拍観察は59名を分析した。正常の脈拍（60回/分、整脈、強い）を正解した者は、回数58名（98.3%）、リズム58名（98.3%）、強弱は57名（96.6%）、正常・異常の判断57名（96.6%）であった。異常の脈拍（108回/分、整脈、

表3 研修前の高機能患者シミュレーター体験の有無による脈拍観察の自信の比較

脈拍観察の項目	体験	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意 確率
脈拍を橈骨動脈で触知できる	あり	62	75.4 ± 18.80	-0.760	152	0.449
	なし	92	77.6 ± 17.18			
脈拍の回数が測定できる	あり	62	76.0 ± 16.58	-0.829	152	0.408
	なし	92	78.2 ± 16.00			
脈拍のリズムが観察できる	あり	62	64.9 ± 22.30	-0.653	152	0.515
	なし	92	67.3 ± 22.20			
脈拍の強弱が観察できる	あり	62	60.8 ± 22.50	0.337	152	0.737
	なし	92	59.6 ± 20.24			
正常と異常の違いが判断できる	あり	62	55.8 ± 21.59	0.359	151	0.720
	なし	91	54.6 ± 19.81			
脈拍から何が起きているか考えることができる	あり	62	50.7 ± 21.34	-0.340	152	0.735
	なし	92	52.0 ± 22.68			
脈拍以外の観察項目をあげることができる	あり	62	54.9 ± 22.65	0.317	152	0.751
	なし	92	53.8 ± 19.57			
脈拍を観察した結果を実践に活用できる	あり	62	50.8 ± 22.97	0.289	152	0.773
	なし	92	49.7 ± 22.70			

(t検定p<0.05)

表4 研修後の高機能患者シミュレーター体験の有無による脈拍観察の自信の比較

脈拍観察の項目	体験	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意 確率
脈拍を橈骨動脈で触知できる	あり	62	83.6 ± 16.62	-1.721	102	0.088
	なし	92	87.8 ± 11.84			
脈拍の回数が測定できる	あり	62	80.4 ± 17.59	-2.867	99	0.005
	なし	92	87.8 ± 12.00			
脈拍のリズムが観察できる	あり	62	78.7 ± 17.14	-1.838	152	0.068
	なし	92	83.4 ± 14.14			
脈拍の強弱が観察できる	あり	62	76.7 ± 17.00	-0.885	152	0.377
	なし	92	79.1 ± 16.02			
正常と異常の違いが判断できる	あり	62	76.3 ± 16.74	-0.263	151	0.793
	なし	91	77.0 ± 15.69			
脈拍から何が起きているか考えることができる	あり	62	75.1 ± 16.32	-0.395	152	0.693
	なし	92	76.0 ± 13.41			
脈拍以外の観察項目をあげることができる	あり	62	81.0 ± 14.65	-0.497	152	0.620
	なし	92	82.1 ± 12.34			
脈拍を観察した結果を実践に活用できる	あり	62	76.9 ± 16.49	-0.944	112	0.347
	なし	92	79.3 ± 13.38			

(t検定p<0.05)

弱い)の観察を正解した者は、回数26名(44.1%)、リズム20名(33.9%)、強弱40名(67.8%)、正常・異常の判断は49名(83.1%)であり、正常の脈拍よりも正解者が少なかった。

(2) 高機能患者シミュレーター体験者の研修前後の自信

高機能患者シミュレーター体験者の研修前後の自信は、研修前よりも研修後において、すべての項目で有意に自信の程度が高くなっていた。(t検定、p<0.05) (表5)。

表5 高機能患者シミュレーション体験者の研修前後の自信の比較

脈拍観察の項目	研修	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意確率
脈拍を橈骨動脈で触知できる	前	62	75.4 ± 18.80	-4.362	61	0.000
	後	62	83.6 ± 16.62			
脈拍の回数が測定できる	前	62	76.0 ± 16.58	-2.121	61	0.038
	後	62	80.4 ± 17.59			
脈拍のリズムが観察できる	前	62	64.9 ± 22.30	-5.292	61	0.000
	後	62	78.7 ± 17.14			
脈拍の強弱が観察できる	前	62	60.8 ± 22.50	-6.612	61	0.000
	後	62	76.7 ± 17.00			
正常と異常の違いが判断できる	前	62	55.8 ± 21.59	-9.421	61	0.000
	後	62	76.3 ± 16.74			
脈拍から何が起きているか考えることができる	前	62	50.7 ± 21.34	-10.548	61	0.000
	後	62	75.1 ± 16.32			
脈拍以外の観察項目をあげることができる	前	62	54.9 ± 22.65	-11.140	61	0.000
	後	62	81.0 ± 14.65			
脈拍を観察した結果を実践に活用できる	前	62	50.8 ± 22.97	-11.083	61	0.000
	後	62	76.9 ± 16.49			

(対応のあるt検定p<0.05)

脈拍観察の異常を経験している者は有意に自信があった (t検定、p<0.05)。判断についても、「体温の判断」、「脈拍の判断」、「血圧の判断」、「呼吸の判断」、「対光反射の判断」で脈拍観察の異常を経験している者は有意に自信があった (対応のあるt検定、p<0.05)。

3) 研修前の脈拍観察の自信

子供の脈拍の異常の経験の有無と研修前の脈拍観察の自信の比較について表8に示す。調査した8項目のうち6項目 (「脈拍のリズムが観察できる」、「脈拍の強弱が観察できる」、「正常と異常の違いが判断できる」、「脈拍から何が起きているか考えることができる」、「脈拍以外の観察項目をあげることができる」、「脈拍を観察した結果を実践に活用できる」)にて脈拍の異常の経験があるものに有意に自信があった (t検定、p<0.05)。特に、差が大きかったのは「脈拍を観察した結果を実践に活用できる」であり、脈拍観察で異常の経験が「ある」者は58.1 ± 21.75mm、「ない」者は42.0 ± 20.59mmと16.1mm経験の「ある」者の方が自信があった。

5. 子供の脈拍観察で異常を観察した経験

1) バイタルサインの観察頻度

子供の脈拍観察で異常を観察した経験の「ある」と経験の「ない」者について、バイタルサインの観察頻度の比較を表6に示した。経験が「ある」者は経験の「ない」者よりも「脈拍」、「意識レベル」、「呼吸数」、「対光反射」の観察を有意によく行っていた (χ^2 検定、p<0.05)。

2) バイタルサインの自信

子供の脈拍観察で異常を観察した経験の有無とバイタルサインの自信について表7に示した。技術について「体温の測定技術」、「脈拍の測定技術」、「血圧の測定技術」、「呼吸数の測定技術」、「対光反射の観察」で

表7 脈拍異常の経験とバイタルサインの自信の比較

バイタルサインの項目	脈拍異常の経験	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意確率
体温の測定技術	ある	74	84.7 ± 13.69	2.715	147	0.007
	ない	75	78.6 ± 13.57			
脈拍の測定技術	ある	74	75.5 ± 19.20	2.832	146	0.005
	ない	74	66.2 ± 20.32			
顔色の観察	ある	74	73.0 ± 16.96	1.317	147	0.190
	ない	75	69.5 ± 15.27			
血圧の測定技術	ある	69	63.6 ± 25.17	2.179	141	0.031
	ない	74	54.5 ± 24.58			
意識レベルの観察	ある	74	62.0 ± 21.66	1.915	147	0.057
	ない	75	55.5 ± 19.42			
呼吸数の測定技術	ある	74	60.5 ± 22.06	2.219	147	0.028
	ない	75	52.5 ± 22.21			
呼吸音の観察	ある	73	51.8 ± 22.43	0.879	146	0.381
	ない	75	48.5 ± 23.07			
対光反射の観察	ある	72	43.6 ± 26.86	2.858	133	0.005
	ない	74	32.3 ± 20.59			
体温の正常・異常の判断	ある	74	81.7 ± 13.31	3.915	146	0.000
	ない	74	72.6 ± 15.03			
顔色の正常・異常の判断	ある	74	70.0 ± 18.27	0.888	147	0.376
	ない	75	67.4 ± 17.12			
脈拍の正常・異常の判断	ある	73	69.2 ± 19.14	3.800	143	0.000
	ない	72	56.0 ± 22.37			
血圧の正常・異常の判断	ある	70	59.5 ± 25.20	2.377	142	0.019
	ない	74	49.9 ± 23.37			
意識の正常・異常の判断	ある	74	58.1 ± 22.87	1.565	146	0.120
	ない	74	52.4 ± 20.79			
呼吸数の正常・異常の判断	ある	74	56.0 ± 21.43	2.752	147	0.007
	ない	75	46.5 ± 20.92			
呼吸音の正常・異常の判断	ある	73	47.0 ± 21.22	0.435	146	0.664
	ない	75	45.4 ± 23.41			
対光反射の正常・異常の判断	ある	71	40.4 ± 25.96	2.247	135	0.026
	ない	74	31.5 ± 21.28			

(t検定p<0.05)

表6 脈拍異常の経験とバイタルサインの観察頻度

バイタルサインの観察項目	脈拍異常の経験の有無	n	よく行う	時々行う	あまり行わない	行わない	χ^2 検定
体温	ある	74	74	0	0	0	0.082
	ない	75	72	0	0	3	
顔色	ある	74	72	2	0	0	0.354
	ない	75	69	3	1	2	
脈拍	ある	74	49	21	4	0	0.000
	ない	75	21	36	14	4	
意識レベル	ある	73	25	15	26	7	0.008
	ない	74	8	18	38	10	
呼吸数	ある	72	8	28	28	8	0.003
	ない	74	2	16	34	22	
対光反射	ある	74	3	19	20	32	0.014
	ない	74	1	6	32	35	
呼吸音	ある	74	2	26	28	18	0.644
	ない	74	1	20	31	22	
血圧	ある	74	2	10	35	27	0.835
	ない	44	1	9	33	1	

(χ^2 検定p<0.05)

表8 脈拍異常の経験と研修前の脈拍観察の自信

研修前	脈拍異常の経験	n	平均値±標準偏差 (mm)	t値	自由度	有意確率
脈拍を橈骨動脈で触知できる	ある	74	78.5 ± 17.97	1.187	147	0.237
	ない	75	75.0 ± 18.16			
脈拍の回数が測定できる	ある	74	78.9 ± 16.95	1.148	147	0.253
	ない	75	75.8 ± 15.93			
脈拍のリズムが観察できる	ある	74	71.6 ± 21.04	2.933	147	0.004
	ない	75	61.1 ± 22.68			
脈拍の強弱が観察できる	ある	74	65.7 ± 21.07	3.180	147	0.002
	ない	75	54.8 ± 20.62			
正常と異常の違いが判断できる	ある	73	61.2 ± 20.48	3.650	146	0.000
	ない	75	49.2 ± 19.76			
脈拍から何が起きているか考えることができる	ある	74	58.5 ± 20.99	4.129	147	0.000
	ない	75	44.3 ± 20.88			
脈拍以外の観察項目をあげることができる	ある	74	60.0 ± 19.60	3.382	147	0.001
	ない	75	48.9 ± 20.48			
脈拍を観察した結果を実践に活用できる	ある	74	58.1 ± 21.75	4.663	147	0.000
	ない	75	42.0 ± 20.59			

(t検定p<0.05)

また、「脈拍を橈骨動脈で触知できる」と「脈拍の回数が測定できる」は、脈拍観察で異常の経験が「ある」者と「ない」者の自信は75mm以上と自信があり、差も3mm程度と少なく、経験による有意な差はなかった(t検定、p<0.05)。

IV. 考察

1. バイタルサインの観察頻度

バイタルサインの観察頻度について、山田ら⁶⁾の調査では、「体温」が「よく行う」93.9%であり「体温」が最もよく行われていた。今回の調査においても、「体温」は、「よく行う」が98.1%であり、調査地区は異なるが「体温」をほとんどの養護教諭がよく行うというのは共通の特徴であるといえよう。学校で、「体温」が90%以上とよく行われている理由として、「学校において予防すべき感染症と出席期間」を法律に基づいて管理しているため、感染の指標となる体温を優先的に測定していることが考えられる。しかしこの理由のみに留まらず、現在使われている電子体温計は、予測式での測定が出来るため測定時間が短く、測定が簡易で水銀体温計のように破損の心配がなく、正常・異常の臨床判断がしやすいとと考えられる。

一方、「脈拍」においては、「よく行う」が47.1%と半数以下であり、養護教諭は「体温」と比較して「脈拍」は行っていないということが示唆された。岡田ら⁷⁾の研究においては、養護教諭のバイタルサインの実施状況について、85.7%の者が実施できていると回答していた。このようにバイタルサインを大きくとらえると、全ての観察項目が実施されているように見える。しかし、バイタルサインの観察項目をあげるとそれぞれの実施状況が違うことがいえる。

養護教諭は、学校の救急の場面で、唯一の医学的・看護的素養を持つ者としての対応が求められる⁸⁾。BLS2015⁹⁾の観察項目である「意識」、「呼吸」、「脈拍」、をよく行う者が5割以下と少ない今回の結果は、救急場面の対応が充足しているとはいえないだろう。「体温」や「顔色」と同様に日々観察をよく行う必要性を理解して実践していかなければならない。そのためには観察できる知識のみだけでなく、技術が習得できる研修が継続的に必要である。

2. 高機能患者シミュレーターを用いた研修の効果

1) 研修前後の脈拍観察における自信

今回の研修内容は、研修前後の脈拍観察における自信の程度が高くなっていった。この結果より、シミュレーション教育プログラム(バイタルサインの必要性(主に脈拍)の説明、ブリーフィング、グループワークや高機能患者シミュレーターを用いた脈拍観察の実施、デブリーフィング)を用いた研修が養護教諭の脈拍観察における自信を高める教育効果があったといえる。

2) 脈拍観察の自信

(1) 研修前後の脈拍観察の自信

研修前後の脈拍観察における自信については、全体でみると自信の程度が高くなっていった。この結果については、ほとんどの人がグループ内で複数の人の脈拍観察をお互いに体験したことにより自信が高まったこと考える。

(2) 高機能患者シミュレーター体験者の脈拍観察の自信

高機能患者シミュレーター体験の有無で比較してみると体験をした者は、体験をしなかった者より脈拍回数の測定には自信の程度が低くなっていった。この結果については、実際に高機能患者シミュレーター体験者は、異常の脈拍回数の正解率が43.8%であったことが影響していると考えられる。高機能患者シミュレーターを体験した者は、設定値を渡されることで自分の測定結果を評価する機会を持つこととなった。半数以上の者が測定結果を誤っていたのだという自己評価をしたことが影響して、自信の程度が高機能患者シミュレーターを体験しなかった者よりも低い結果となったといえる。

しかし、脈拍観察で異常を経験することは、自信につながると考える。なぜならば、今回、子供の脈拍観察で異常を観察した経験の有無が、バイタルサインの観察頻度や自信に影響していたからである。この結果からも異常を経験することは、養護教諭のバイタルサインの観察行動に変化を起すと考えられる。異常な脈拍観察ができるという自信があれば積極的にバイタルサインの観察・アセスメントを実施するようになり、より異常の早期発見・対処ができるようになるのではないだろうか。ただし、今までに脈拍異常の経験

をしたことがある者は50%以下であり、学校で必ずしも経験できるとは限らない。そのため、緊急時において、今回の測定結果からも異常の脈拍観察が正確に実施できるかは疑問が残る。異常の体験については、高機能患者シミュレーターが得意とするところである。今後も脈拍だけでなく、呼吸や意識についても高機能患者シミュレーターを用いた研修のプログラム開発が必要であるといえよう。

Bandura¹⁰⁾は、人の行動は、ある行動がどのような結果を生み出すかを知っていることを表す『結果予期』と「自分にその行動が取れる」という自信を表す『効力予期』の影響を受け、結果予期よりも効力予期が高い人の方が、その行動をとるようになると述べている。そのため、脈拍観察においても自分はその行動を取れるという自信を持つことが重要である。今回は、洞性頻脈という脈拍の異常の測定は困難であった。そのため、脈拍の異常については1回のみでなく、繰り返し体験し、自信を高めることが必要である。

高機能患者シミュレーターは、異常の疑似体験ができる長所はあるが、高額であり、養護教諭養成教育には、まだ普及していない¹¹⁾。本研究でも高機能患者シミュレーターを用いて学習した経験のある者は3.9%と少なかった。今後、高機能患者シミュレーターに触れて慣れてもらい、異常を観察できるという自信を持ってもらう研修が養護教諭教育に必要である。

V. 結論

今回、福田らが提案した高機能患者シミュレーターを用いた緊急時の脈拍観察のシミュレーション教育プログラムでの研修を行い、プログラムの評価を行うとともに、参加した養護教諭の自信の程度について調査した結果、以下のことが明らかとなった。

1. 現在の勤務校でのバイタルサインの観察頻度は、「体温」と「顔色」が「よく行う」が90%を超えているが、「脈拍」は「よく行う」が50%以下であった。
2. 研修後は、脈拍観察の自信が高くなった。
3. 高機能患者シミュレーターを用いた脈拍観察では、異常の脈拍回数が正確に測定できた者は半数以下であった。
4. 正確な脈拍観察ができているかどうかの適切な評価が必要である。
5. 子供の脈拍観察で異常を観察した経験のある者は、バイタルサインの観察頻度が多く、脈拍観察にも自信あった。

今回の研修では、一部の地区であり、小学校の勤務者がほとんどを占めていた。そのため、学校種間の影響が拭えない。幅広い地域や学校種間の確認が必要である。

謝 辞

本研究にあたり、快くご協力下さった養護教諭の方々に謹んで御礼申し上げます。

付 記

本研究の一部は、JSPS 科研費 17K12564 の助成を受けたものである。

文 献

- 1) 三木とみ子, 4訂 養護概説, 8版, 2, ぎょうせい, 2013
- 2) 小川真由子, 福田博美, 他, 養護教諭教育における看護技術修得のためのシミュレーション教育の必要性—文献検討による—考察一, 生活コミュニケーション学, 8, 2017 (印刷中)
- 3) 葛西敦子, 佐藤伸子, 他, 養護教諭養成課程の学生へのフィジカルアセスメント教育プログラムの実践と評価—頭痛を訴える子供の模擬事例の活用—日本養護教諭教育学会誌, 19 (2), 5-15, 2016
- 4) 福田博美, 藤井紀子, 他, 養護教諭のための高機能患者シミュレーターを用いた教育プログラムの開発—現職養護教諭における緊急時の脈拍観察に関する研修の提案—, 弘前大学教育学部紀要, 118, 141-148, 2017
- 5) 4) と同じ
- 6) 山田玲子, 岡田忠雄: 養護実践におけるバイタルサイン観察に関する研究—(第1報)へき地指定学校を対象とした調査から—, 小児保健研究, 75 (5), 602-608, 2016
- 7) 岡田久子, 坂本雅代, 他, 養護教諭が行う看護技術の実施状況と自信の程度, 高知大学看護学会誌, 4(1), 43-49, 2010
- 8) 1) と同じ
- 9) BLS横浜HP: <http://bls.yokohama>. Mar.2016参照 (2017.9.23閲覧)
- 10) Albert Bandura, 本明寛ら訳, 激動社会の中の自己効力, 金子書房, 1997
- 11) 2) と同じ

(2017年9月25日受理)