

原 著

薬学生に薬物治療の経過への意識を促す  
新たなフィジカルアセスメント学修プログラムの構築とその評価

工藤 香澄,<sup>a\*</sup> 薄井 健介,<sup>b</sup> 大内 竜介,<sup>b</sup> 渡邊 卓嗣,<sup>b</sup>  
林 貴史,<sup>a</sup> 佐藤 祥子,<sup>a</sup> 及川 淳子,<sup>a</sup> 西川 陽介,<sup>c</sup> 金野 太亮,<sup>d</sup> 鈴木 裕之,<sup>d</sup>  
中村 仁,<sup>d</sup> 小嶋 文良,<sup>c</sup> 我妻 恭行,<sup>a</sup> 岡田 浩司,<sup>b</sup> 村井ユリ子<sup>d</sup>

Building and Evaluating New Physical Assessment Training Program  
Encourages Pharmacy Students to Be Aware of the Pharmacotherapy Process

Kasumi KUDO,<sup>a\*</sup> Kensuke USUI,<sup>b</sup> Ryusuke OUCHI,<sup>b</sup> Takashi WATANABE,<sup>b</sup> Takafumi HAYASHI,<sup>a</sup>  
Shoko SATO,<sup>a</sup> Atsuko OIKAWA,<sup>a</sup> Yosuke NISHIKAWA,<sup>c</sup> Taisuke KONNO,<sup>d</sup> Hiroyuki SUZUKI,<sup>d</sup>  
Hitoshi NAKAMURA,<sup>d</sup> Fumiyoshi OJIMA,<sup>c</sup> Yasuyuki AGATSUMA,<sup>a</sup> Kouji OKADA,<sup>b</sup> and Yuriko MURAI<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Division of Pharmaceutics, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tohoku Medical and Pharmaceutical University;

<sup>b</sup>Division of Clinical Pharmaceutics and Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tohoku Medical and Pharmaceutical University; <sup>c</sup>Clinical Pharmacy Practice Center, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tohoku Medical and Pharmaceutical University; <sup>d</sup>Division of Clinical Pharmaceutics, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tohoku Medical and Pharmaceutical University.

(Received November 20, 2023)

We have developed a new learning program for pharmacy students with the aim of forming a foundation for monitoring patient conditions over time as pharmacists. Lectures and practical training were coordinated to ensure that knowledge and skills were well linked. The lectures and practical training were conducted in the first semester as part of pre-learning subjects for on-site practical training, targeting approximately 300 fourth-year students in the Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy. Two types of humanoid simulators were used: Physiko, a physical assessment model that can control computer-controlled vital signs, such as breathing sounds, heart sounds and pupil movements, and SCENARIO which can be programmed to change biological reactions according to drug administration and treatment. Training included measuring pulse and blood pressure, auscultation, and continuous physical evaluation of infusion reactions after drug administration. There was a statistically significant increase in students' self-evaluation points on a five-point scale for all four items evaluated before and after the practical training. As an example of a post-practical report, one student wrote that he was shocked by the changes in vital signs when an infusion reaction occurred, and that he was reminded of the importance of observing patients closely. This new physical assessment training program is effective for helping pharmacy students not only acquire but also reinforce their practical skills, and should be promoted to increase awareness of the pharmacotherapy process among the students.

**Key words** — undergraduate education, training program, active learning, simulation-based education, follow-up, infusion reaction

緒 言

薬剤師は、薬の恩恵を最大限に活かすため、投与計画から投与後にわたり責任を持って患者の身体状態を把握することが必要である。そのために

は、問診や視診だけでなく、聴診や触診を含めたフィジカルアセスメントの実践が非常に有効であり、<sup>1-4)</sup> 薬学教育モデル・コアカリキュラム平成25年度改訂版<sup>5)</sup>においても、「身体所見の観察・測定（フィジカルアセスメント）の目的と得られた所見の薬学的管理への活用について説明できる」ことが到達目標として定められている。このように薬剤師には、医師や看護師など他の医療スタッフと同じ手技を用いながらも、独自の目的や視点をもってフィジカルアセスメントを実施することが

<sup>a</sup> 東北医科薬科大学薬学部薬剤学教室, <sup>b</sup> 東北医科薬科大学薬学部病院薬剤学教室, <sup>c</sup> 東北医科薬科大学薬学部臨床薬剤学実習センター, <sup>d</sup> 東北医科薬科大学薬学部臨床薬剤学教室

\*e-mail: kasumik@tohoku-mpu.ac.jp

求められる。また最近では、在宅医療や予防接種への参画も視野に入れ、フィジカルアセスメントの重要性が増しつつある背景がある。

これまで東北医科薬科大学（以下、本学）薬学部では、6年制薬剤師教育の導入に伴い、4年次の実務実習事前学習の一部である実務模擬実習において、学生同士でのフィジカルアセスメントに加え、人型のフィジカルアセスメントシミュレータを活用したトレーニングを行ってきた。このシミュレータは種々の心音や呼吸音等を再現でき、実際に聴診器を用いてフィジカルアセスメントの手技を学ぶことができる。設定を変更することにより、様々な疾患のシミュレーショントレーニングが可能である。しかしながら、患者のある一時点の状態を再現して評価する実習にとどまり、今後臨床でより求められるであろう「経過を追って患者の身体状況の変化を認識・評価し、適切な薬剤選択や投与につなぐ認知力・実践力」の開発が課題であった。

一方、薬剤師のフィジカルアセスメントに関する

論文<sup>1-4)</sup>や薬学領域におけるフィジカルアセスメント教育に関する研究はいくつか報告があるが、<sup>6-11)</sup>臨床経過に着目したフィジカルアセスメントに関する報告は認められない。そこで薬剤師として経時的に患者状態をモニタリングする基盤形成を図ることを目的として、新たに薬学生のための学修プログラムを構築し、学生の自己評価を解析した。

## 方 法

### 1. フィジカルアセスメント学修プログラムの構築

本学薬学部薬学科4年生を対象とし、前期に実務実習の事前学習の科目の一部として行った。知識と技能が総合的に身に付くよう講義と実習の連携を図り、フィジカルアセスメント学修プログラムを構築した。また実技の定着を促すため、予習・復習用の動画を作成し活用した。

#### 1) 講義

講義は、フィジカルアセスメントに関する知識を身につけることを目的とし、実技実習を行う前

<p>課題用シナリオ</p> <p>患者 : 60 歳代、女性、身長 158 cm、体重 46 kg  職業 : パート（スーパーのレジ打ち）  既往歴 : 特記すべきものなし  家族歴 : 特記すべきことなし  生活歴 : 喫煙歴、飲酒歴ともになし  主訴 : 発熱</p> <p>現病歴 : 数日前より 38 度台の発熱を自覚、市販の風邪薬を 1 週間服用し自宅で安静にしていたが改善が認められなかったため近医を受診。発熱の精査目的で近くの大学病院紹介となった。  精査の結果、悪性リンパ腫の診断となり、化学療法（リツキシマブ単独療法）が開始されることになった。</p> <p>化学療法初日におけるリツキシマブ投与前の所見  JCS : 0、結膜に貧血や黄染なし、BT : 38.1℃、P : 72 bpm（整）、BP : 128 / 78 mmHg、心肺聴診上異常なし。頸部、腋窩、鼠径部にリンパ節を数個触知した。なお、血液検査ではリツキシマブの投与を制限するような状態は確認されていない。</p> <p>&lt; 課題 &gt;</p> <p>この患者さんに対して、リツキシマブの投与中に infusion reaction の発現がないか薬剤師が確認することになりました。今まで学習した内容の中で、確認すべき身体所見（フィジカルアセスメント）を 2 つ以上挙げてどのような変化をした場合に対応が必要か自分の考えを記載してください。  （文字数 200～500 文字、改行、下線、太字などは使用しない。）</p> <p>参考資料  リツキサン®点滴静注医薬品添付文書</p>
---

Fig. 1. Homework sheet regarding infusion reactions used in the lecture before practical training.

に、準備学習として薬学科4年次前期の4～5月に薬剤師業務概論（必修単位）で140分（70分×2講）、医療安全管理学（必修単位）で140分（70分×2講）の合計280分実施した。ここでは基本的なフィジカルアセスメントに関する内容に加え、実習で取組む予定のSCENARIO実習の症例について患者背景を提示し、Infusion Reaction発現時に確認すべき内容を課題として実施した（Fig. 1）。

## 2) 実技実習

実技実習は、実務模擬実習の中の1項目として4年次前期6月に1日間で実施することとした（実務模擬実習は40名1グループで、学生1人あたり4年次前期4日間、後期12日間で実施される）。実務模擬実習のスケジュールから、限られた時間で効果的な実習を行うことを目的として、実習テキストや動画を用いた予習とシミュレータ等を用いた実習体制を構築した。

予習の動画として、手指消毒に関する動画を1項目（11分07秒）、フィジカルアセスメントに関

する動画は①聴診の基本（6分29秒）、②心音の聴診（11分44秒）、③肺音の聴診（12分30秒）、④腸音の聴診（7分47秒）、⑤脈拍の測定（5分00秒）、⑥浮腫の測定（2分25秒）、⑦血圧の測定（14分50秒）の計7項目作成し、実技実習開始4日前より公開した。これらの動画には、基本的な手技に加え、シミュレータの心音や肺音なども含めて収録し、動画で音が確認できるようにした。

実技実習当日の使用機器および器具は以下の通りである。2種類の人型シミュレータ：バイタルサイン、呼吸音、心音、瞳孔の動きなどをコンピュータ制御できるフィジカルアセスメントモデル Physiko（京都科学、京都市）4体、薬剤投与や処置に応じて生体反応を変化するようにプログラミングできる SCENARIO（京都科学、京都市）3体。その他、聴診器 CK-S601PF（Spirit Medical Co., Taipei city）、ナーシングフォネット No.126Ⅱ（ケンツメディコ、本庄市）、アネロイド方式水銀レス血圧計 KM-380Ⅱ（ケンツメディコ、本庄市）、

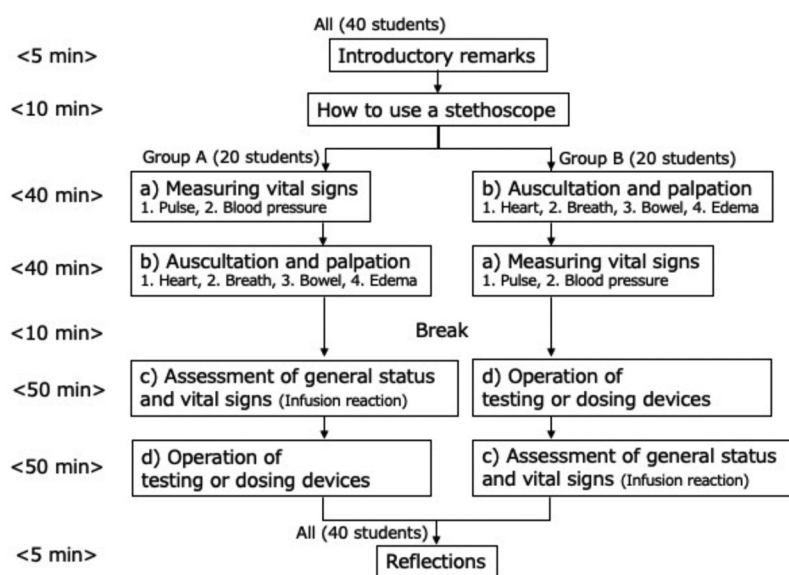


Fig. 2. Timetable of physical assessment training.

Table 1. Learning strategies for the physical-assessment-training program.

Item	Machinery and instruments (Number)	Student capacity	Number of teachers	Time [min]
How to use a stethoscope	Stethoscope (40)	40	4	10
Measuring vital signs	Aneroid sphygmomanometer (10)	20	2-3	40
Auscultation and palpation	Simulator "Physiko" (4) Edema model (4)	20	1-2	40
Assessment of general status and vital signs	Simulator "SCENARIO" (3)	20	1-2	50

浮腫触診モデル（京都科学，京都市）を使用した。

方略は Fig. 2, Table 1 のとおりである。聴診器を 1 人 1 台ずつ配布し，基本的な操作方法について確認を行った後，20 名ずつの 2 グループに分かれて実習を行った。実技実習は，前半はフィジカルアセスメントの基礎的な手技を身につけることを，後半に経時的な患者アセスメント能力を身につけることを目的としてスケジュールを構築した。

**a) バイタルサイン測定（脈拍と血圧の測定）：所要時間 40 分**

学生が 2 人 1 組となり，お互いの脈拍と血圧の測定を行った。脈拍測定では，15 秒間の脈を両手

首の橈骨動脈で測定し，同時に左右差や脈が一定であるかの評価を行った。血圧の測定では，アネロイド方式水銀レス血圧計と聴診器を用いて，2 人 1 組でお互いの血圧測定を行った。

**b) 身体所見測定（心音・肺音・腸音の聴取，浮腫の測定）：所要時間 40 分**

Physiko 4 台に対して Table 2 の通り設定した。本実習では，聴診は診断できることではなく正常と異常の違いを聞き分けることを目的としたため，心音，肺音，腸音の Physiko の設定を学生に提示した上で聴取を実施した。なお，操作の都合から，心音や肺音は前胸部のみの聴診とした。浮腫は各

Table 2. Setting up the physical assessment model “Physiko” for auscultation and palpation training.

Physiko®	Cardiac sound*	Breath sounds	Bowel sounds	Edema (right foot)**	Edema (left foot)**
No. 1	Normal (S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> )	Normal	Normal	+	3+
No. 2	Gallop rhythm (S <sub>3</sub> )	Crepitation	Increased peristalsis	2+	4+
No. 3	Gallop rhythm (S <sub>4</sub> )	Rale	Subileus	+	3+
No. 4	Cardiac murmur (Mitral incompetence)	Whistle	Bowel obstruction	2+	4+

\*S1: first heart sound, S2:second heart sound, S3: third heart sound, S4:fourth heart sound

\*\*Edema model for palpation

Table 3. Infusion reaction simulation program using simulator “SCENARIO”. \*

	1. Immediately after starting administration <duration [min]>	2. After discontinuation of administration <duration [min]>	3. After administration rate adjustment
Heart rate [bpm]	105 <5:00>	79 <5:00>	74
Respiratory rate [bpm]	24 <5:00>	18 <5:00>	16
Blood pressure Swan 1 [mmHg]**	95 <5:00>	120 <5:00>	131
Blood pressure Swan 4 [mmHg]**	71 <5:00>	90 <5:00>	77
Blood pressure Swan 5 [mmHg]**	58 <5:00>	80 <5:00>	71
SpO <sub>2</sub> [%]	93 <5:00>	97 <5:00>	99
Body temperature [°C]	38.2 <5:00>	37.1 <5:00>	36.6
Cardiac sounds	S <sub>2</sub> split (+)	S <sub>2</sub> split (−)	S <sub>2</sub> split (−)
Breath sounds	Whistle	Normal	Normal
Bowel sounds	Normal	Normal	Normal
Complexion	Suffusion <3:00>	− <1:00>	−
Phonation	Shortness of breath, rare <3:00>	−, rare <3:00>	−

\*Pre-administration settings: Body temperature 38.1°C, Heart rate 72 bpm (steady), Blood pressure 128/78 mmHg, No abnormality on cardiopulmonary auscultation

\*\*Swan 1: The starting point of Korotkoff sounds (systolic blood pressure)

Swan 4: The muffling point of Korotkoff sounds

Swan 5: The disappearing point of Korotkoff sounds (diastolic blood pressure)



Physiko の左右の下腿部に重症度の異なる浮腫パッドモデルを装着し、左右の違いを評価できることを目的とした。なお、浮腫の重症度は、事前に学生への開示は行わなかった。聴診や浮腫の評価は順不同とした。

### c) 身体所見評価 (Infusion Reaction 発生時の評価) : 所要時間 50 分

SCENARIO 3 台に全て同じ設定を行い、1 台につき 5~7 人が経過観察を行った。SCENARIO の

シミュレーションプログラムは京都科学より提供されている「015: アナフィラキシー症状への初期対応」を参考に、事前講義の課題の内容に合わせて本学独自で設定した (Table 3)。症例は、CD20 陽性の血液腫瘍などの治療に用いられる抗体医薬 Rituximab 投与後に Infusion Reaction を起こし、薬剤投与中止後に改善がみられるというシナリオを設定した (Fig. 3(a))。なお、投与開始から Infusion Reaction を起こすまで、薬剤投与中止後に

(a)

**東北医科薬科大学薬学部 実務模擬実習 (フィジカルアセスメント) シナリオ**

患者 : 60 歳代、女性、身長 158 cm、体重 46 kg  
 職業 : パート (スーパーのレジ打ち)  
 既往歴 : 特記すべきものなし  
 家族歴 : 特記すべきことなし  
 生活歴 : 喫煙歴、飲酒歴ともになし  
 主訴 : 発熱

**現病歴 :** 数日前より 38 度台の発熱を自覚、市販の風邪薬を 1 週間服用し自宅で安静にしていた。一時的に改善を認めたが、以降も 37 度前半の微熱が継続したため、近医を受診し精査目的で近くの大学病院紹介となった。  
 精査の結果、悪性リンパ腫の診断となり、化学療法 (リツキシマブ単独療法) が開始されることになった。

**化学療法初日におけるリツキシマブ投与前の所見**  
 JCS : 0、結膜に貧血や黄染なし、BT : 36.5°C、P : 69 bpm (整)、BP : 128/78mmHg、心肺聴診上異常なし。頸部、腋窩、鼠径部にリンパ節を数個触知した。なお、血液検査ではリツキシマブの投与を制限するような状態は確認されていない。

この患者さんは、リツキシマブの投与中に infusion reaction が発現します。  
 身体所見 (バイタルサインなど) の変化について記載してください。

項目	投与前	投与後	備考

(b)



Fig. 3. Observation of infusion reaction using simulator “SCENARIO”.

(a) Handout

(b) Training session

症状の改善が見られるまではいずれも5分間でバイタル変化が起こるよう設定した。学生は、投与開始前のSCENARIOの状態について観察を行ったのち、Rituximabを投与したと仮定し、薬剤投与後から経過観察と視診、脈拍、聴診、生体情報モニターでのバイタルサインのチェックなど、学生が各自で必要な項目を経時的に測定した (Fig. 3 (b))。その後、薬剤投与を中断したシナリオを実施し、同様に学生自身で必要な項目を測定した。

#### d) 簡易検査デバイス、投薬デバイス：所要時間 50 分

簡易検査デバイスとして、携帯型心電計とパルスオキシメータを用いて自分自身の心電波形と動脈血酸素飽和度、脈拍を測定した。投薬デバイスはペン型インスリン製剤とインスリン注射練習用のパッドを用いて、自己注射製剤の自己投与体験を行った (本稿では詳細は省略する)。

## 2. 実習前後の学生の自己評価

学生個々の到達度や理解度を確認するためループリック評価表とアンケート項目 (Fig. 4) を作成し、実技実習の開始時と終了時に学生による自己

評価を行った。ループリック評価表の観点は、①学生同士やPhysikoを使用したフィジカルアセスメントの基本的な手技の確認を評価する身体所見 (測定)、②SCENARIOを用いた症例に対する身体所見 (評価) シナリオ、2項目とし、第0段階～第4段階の5段階評価とした。アンケート項目は、「③Infusion Reactionの症状についての理解度」と「④薬剤師が行うフィジカルアセスメントの意義」に関する2項目について、「まったく理解していない」から「大変良く理解している」の5段階で実施した。その他、意見や感想などを自由記載の項目を設けた。ループリック評価表による自己評価は第0段階を1点、第4段階を5点とした1～5点の順序尺度とし、アンケート項目は「まったく理解していない」を1点、「大変良く理解している」を5点とした1～5点のリッカート尺度として、Wilcoxonの符号付き順位和検定を行った。

## 3. 倫理的配慮

本研究は東北医科薬科大学倫理審査委員会の承認を得て行った (課題番号 2022-0-14)。対象学生には、人を対象とする生命科学・医学系研究に関す

(1) フィジカルアセスメント実習のループリック評価表						
観 点	アウトカム	第4段階 (5点)	第3段階 (4点)	第2段階 (3点)	第1段階 (2点)	第0段階 (1点)
身体所見 (測定)	薬学的に必要なと判断されるタイミングで自らフィジカルアセスメントを実施する	患者の状態に合わせて薬学的に必要なフィジカルアセスメントを実施する	脈拍、血圧、浮腫を測定する。 心音、呼吸音、腸音を聴取する。 SpO <sub>2</sub> 、I誘導心電図を計測する	フィジカルアセスメント (脈拍、血圧、浮腫、心音、呼吸音、腸音、SpO <sub>2</sub> 、I誘導心電図など) の測定方法を把握する	患者に対してフィジカルアセスメントを実施できる状態か判断する	フィジカルアセスメントとは何かを理解していない (未実施)
身体所見 (評価) SCENARIO	薬学的考察に必要な身体所見の評価を行う	患者の身体所見を評価した結果を基に、薬物療法に関する介入を実施する	患者の身体所見から薬物療法の評価を行う	バイタルサインを含めた身体所見から患者の状態を把握する	バイタルサインの正常範囲を把握する	身体所見を評価する意味を理解していない (未実施)

(2) フィジカルアセスメント実習に対するアンケート項目					
項 目	5点	4点	3点	2点	1点
Infusion Reactionの症状についての理解度	大変よく理解している	ある程度理解している	どちらでもない	あまり理解していない	まったく理解していない
薬剤師が行うフィジカルアセスメントの意義	大変よく理解している	ある程度理解している	どちらでもない	あまり理解していない	まったく理解していない

Fig. 4. Evaluation items and scales for the physical-assessment-training program.

る倫理指針に則り、本学ウェブサイトで研究内容と連絡先を公開し、研究参加を拒否できる機会を保障した（オプトアウト）。

## 結 果

実技実習に参加した278名を対象とし実施したルーブリック評価とアンケート項目の結果をTable 4とFig. 5に示した。ルーブリック評価の有効回答数はn=276、アンケート項目の有効回答数はn=278であり、いずれの項目も実習により有意に評価値の上昇が認められた（Table 4）。ルーブリック評価の集計結果より、身体所見の測定の項目が第

3-4段階まで到達していると評価していた学生は実習前の2.5%から54.0%に、評価の項目では4.7%から93.1%に増加しており、シュミレータを用いた実技実習を実施したことで、多くの学生が患者の身体所見から薬物療法の評価を行ったと自己評価していた（Fig. 5）。アンケート結果より、Infusion Reactionの症状についての理解度について理解している（ある程度理解している/大変よく理解している）と回答した学生は実習前は58.6%だったが、実習後は97.8%と増加していた。また、薬剤師が行うフィジカルアセスメントの意義について、理解していると回答した学生は実習前の38.8%から97.8%と増加した。

Table 4. Students' self-evaluation before and after physical assessment training.

Item	Pre-training*	Post-training*	P**
①Measuring vital signs (n=276)	3 (1-5)	4 (3-5)	<0.00001
②Assessment of general status and vital signs (n=276)	2 (1-4)	4 (2-5)	<0.00001
③Understanding infusion reactions (n=278)	3 (1-5)	4 (3-5)	<0.00001
④Significance of physical assessment by pharmacists (n=278)	4 (1-5)	4 (3-5)	<0.00001

\*Median (minimum-maximum), \*\*Wilcoxon sum signed-rank test

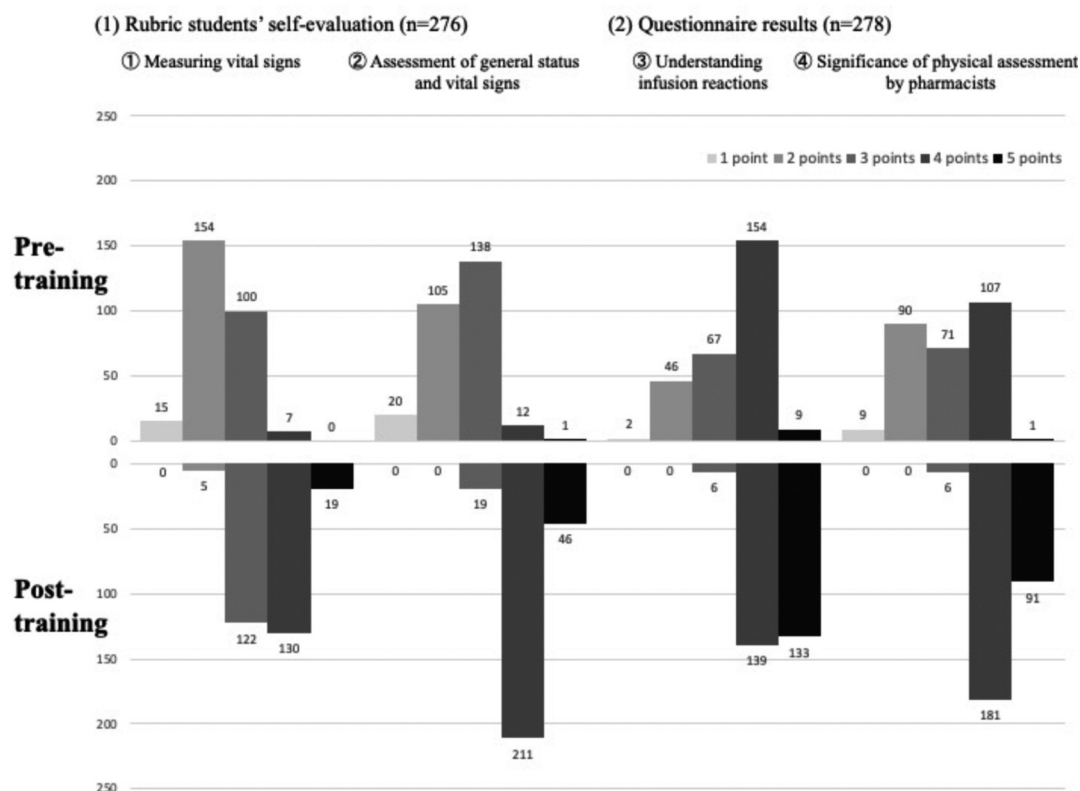


Fig. 5. Students' self-evaluation before and after physical assessment training (Descriptive analysis).

アンケートの自由記載には241名の回答があり、これまで講義形式で学んできたことを実臨床でどのように活かすのか、体験を伴った経験をする事でモチベーションを向上できたといった回答が多くあった。例として以下に示す(原文のまま): 「人形を用いたシナリオでも緊張感があった。現場で同様の場面に立ち会った時に落ち着いて対応できるようにしたい」「Infusion Reactionは検査値だけではなく、あらゆる身体所見を観察する必要があることを理解できた」「インフュージョンリアクションが生じたときのバイタル変化には衝撃を受け、患者さんをよく観察することの大切さを改めて実感した」「身体所見の断片的変化だけでなく経時的な変化の過程を観察でき、実際の臨床で生じることをイメージできた」「フィジカルアセスメントは看護師や医師が見て分かるから薬剤師は必要か?」と思っていたが、薬剤の影響や副作用など薬剤師が絡むことで助けられることもあると知って大切だと感じた」「バイタルサインの変化などを実際に測定して感じることで、患者の変化にいち早く気が付くためには大切なものなのだと実感できました」「実習を通して、講義で学んだ内容の理解がより深まりました。将来薬剤師として働く時に実習で学んだ内容を生かせるように今後も勉強をしていきたいです」。

## 考 察

今回、薬学生の臨床実習前の事前学習として、学生同士測定をしたりシミュレータも活用したりすることで、フィジカルアセスメントの基本的事項から薬剤投与後の経過観察まで実践的に体験する学修プログラムを構築し、学生の自己評価を解析した。事前の講義もあったため、実技実習開始前より薬剤師がフィジカルアセスメントを行う意義についての理解度は高かったが、実技実習を行うことにより、より薬剤師が実践することの意義を強く意識した学生が多かったと推察される。

今回のプログラムでは、多くの学生が率先して聴診・触診を行っており、学生からの質問も多く挙がり、学ぼうとする姿勢を感じる事ができた。今回構築した学修プログラムは、フィジカルアセスメントの基本的な手技の習得に加えて、具体的な症例を提示することで、経時的な変化を含めフィジカルアセスメントの実践の重要性を意識さ

せることが可能となった。実習後のアンケートの自由記載項目で「患者」という単語を用いて記述した学生も2割程度おり、シミュレータを用いた実習であっても学生自身に患者の存在を意識させることができたと推察される。COVID-19感染症等の蔓延下では、直接的な対人実技に制限が課せられるが、シミュレータを用いることでフィジカルアセスメントの基本的な手技だけでなく、患者を意識した実習が可能であると考えられる。また、これまでも薬学生に対するシミュレータを用いたフィジカルアセスメント実習は報告されている<sup>6-8,10,11)</sup>が、実際に目の前でシミュレータが変化する様子を確認し、バイタルサインの測定が可能となったため、学生自身も「変化」を意識した実習を行うことができたと考えられる。

角山らは薬学部初年次教育におけるシミュレーション教育について振返りレポートの自由記述についてテキスト分析を行い、学習意欲向上との関係を推察している。<sup>12)</sup> 今回、テキストマイニングによる解析を試みたが、同日にフィジカルアセスメント以外の実習を行っていたため、フィジカルアセスメントの実技実習のみに対する解析を行うことは困難であった。また、本研究では学生の主観的評価のみの解析にとどまったが、これは実習時間が限られていたことから、経験を重視した内容で実技試験等は行わず、到達度や習熟度の客観的評価を行うことができなかったためである。これらの点は、本研究の研究限界である。

これまで本学ではProblem-Based Learning (PBL) 形式などのアクティブラーニングに成果を上げてきた。<sup>13-15)</sup> 多様化する社会からは卒後の実践力養成が求められており、今後より様々な教授方法の開発が望まれている。フィジカルアセスメントに関することは、薬学生だけでなく、大学院生や薬剤師の卒後教育としても積極的に実技実習を行ってきた経験がある。<sup>16)</sup> 今回の学修プログラムの構築をきっかけに、フィジカルアセスメントの基本的な手技を学ぶだけでなく、患者の変化に応じたバイタルサインの測定ができるようになるなど、薬学生や薬剤師がより実践的な力を身につける一助として、今後とも臨床現場で応用可能なシミュレーション教育を推進していきたい。

**謝辞** 本研究は、文部科学省「ウイズコロナ時代の新たな医療に対応できる医療人材養成事業



(令和3年度補正)」助成金を得て行いました。この場を借りて御礼申し上げます。また、これまで本学実務模擬実習に関わった全ての学生、教職員に感謝いたします。

## 利益相反

開示すべき利益相反はない。

## REFERENCES

- 1) 大嶋 繁, 小田 藍, 吉田多恵子, 小平詔子, 柴田美帆, 小川郁男, 大野泰規, 山本啓二, 白幡 晶, 小林大介, 薬局薬学, **3**, 39–44 (2011).
- 2) 児玉幸修, 薬剤学, **73**, 117–123 (2013).
- 3) 熊谷茉歩, 倉田奈央子, 薄井健介, 渡邊善照, 佐藤格, 米地 真, 山本 毅, 富田幹雄, 高橋知子, 大河原雄一, 東北医科薬科大学研究誌, **63**, 121–126 (2016).
- 4) 関根僚也, 高橋将典, 薄井健介, 岡田浩司, 小暮高之, 佐藤賢一, 久下周佐, 渡辺善照, 東北医科薬科大学研究誌, **66**, 75–82 (2019).
- 5) 文部科学省薬学系人材養成の在り方に関する検討会, 薬学教育モデル・コアカリキュラム平成25年度改訂版: <[https://www.mext.go.jp/content/20230227-mxt\\_igaku-100000058\\_03.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20230227-mxt_igaku-100000058_03.pdf)> (アクセス2023年11月12日)
- 6) 秋山伸二, 山口 巧, 山脇 孝, 田中亮裕, 田中守, 難波弘行, 荒木博陽, 高田清式, 小林直人, 酒井郁也, 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, **5**, 40–48 (2017).
- 7) 藤本哲也, 加納誠一郎, 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, **5**, 103–110 (2017).
- 8) 徳永 仁, 杉本有紀, 井上亜耶, 猿川寛大, 緒方賢次, 瀬戸口奈央, 高村徳人, 日本シミュレーション医療教育学会雑誌, **6**, 85–91 (2018).
- 9) 服部尚樹, 角本幹夫, 薬学教育, **2**, 195–199 (2019).
- 10) Otori T., Inoue T., Hosomi K., Figoni W., Kitakoji M., Hachiken H., Nakagawa H., Takashima K., Kondo H., Takada T., Matsuyama K., Nishida S., *Jpn. J. Soc. Pharm.*, **37**, 127–133 (2018).
- 11) Kuroiwa M., Murata M., Namba A., Mizoguchi M., Kikegawa M., Watanabe M., Oka M., Chiba K., Yamaguchi T., Sumi M., *J. Community Pharm. Pharmaceut. Sci.*, **12**, 59–64 (2020).
- 12) 角山香織, 吉本 悠, 西村春香, 清水美咲, 長宅真幸, 田中早織, 松村人志, 中村敏明, 大阪薬科大学紀要, **14**, 149–158 (2020).
- 13) 佐藤厚子, 諸根美恵子, 東 裕, 薬学雑誌, **131**, 1369–1382 (2011).
- 14) 諸根美恵子, 佐藤厚子, 大野 勲, 大河原雄一, 鈴木常義, 中村 仁, 東 裕, 薬学雑誌, **136**, 1041–1049 (2016).
- 15) 諸根美恵子, 佐藤厚子, 大河原雄一, 高橋知子, 原明義, 小嶋文良, 鈴木常義, 中村 仁, 村井ユリ子, 鈴木裕之, 工藤香澄, 渡部俊彦, 吉村祐一, 柴田信之, 医学と生物学, **161**, 1–12 (2021).
- 16) 渡部俊彦, 薄井健介, 河野 資, 鈴木裕之, 林 貴史, 諸根美恵子, 小嶋文良, 伊藤邦郎, 高橋知子, 大河原雄一, 佐藤厚子, 米澤章彦, 薬学教育, **3**, 155–162 (2020).

