薬学部病院実務実習時に行う栄養教育介入の効果

神谷貴樹¹, 星野伸夫¹, 堀江美弥¹, 平 大樹¹

森田真也¹, 佐々木雅也², 寺田智祐^{*1}

滋賀医科大学医学部附属病院薬剤部¹, 栄養治療部²

Effects of the Intervention of Nutritional Education for Pharmacy Students in Hospital Practical Training

Takaki Kamiya¹, Nobuo Hoshino¹, Miya Horie¹,

Daiki Hira¹, Shin-ya Morita¹, Masaya Sasaki² and Tomohiro Terada^{*1}

Department of Pharmacy¹, Department of Clinical Nutrition², Shiga University of Medical Science Hospital

〔 Received June 29, 2016
Accepted October 17, 2016 〕

Good nutrition is essential for all treatments and health. Therefore, it is very important for pharmacists to have good nutritional knowledge in carrying out pharmaceutical care, especially for elderly patients. However, pharmaceutical students receive insufficient nutritional education. In the present study, we evaluated the educational effects by means of intervention. Thirty-eight pharmaceutical students attending the hospital practical training participated in this study during the period of 2015. The test was carried out twice; at the beginning of clinical training and after attending the nutrition support team conference and rounds. The test results showed that the total scores significantly increased from 12.2 ± 4.7 to 22.6 ± 5.1 after our intervention ($P < 0.01$). The questionnaires revealed the current students' situation of nutritional education in the college of pharmacy and the fundamental aim for them. Most answered that they wanted to continue to learn about nutrition. These results suggest that our intervention in hospital practical training was useful not only in improving their knowledge but also in enhancing their interest in nutrition.

Key words — nutrition, nutritional education, pharmaceutical students, hospital practical training

緒 言

栄養サポートチーム (nutrition support team: NST) は 1970 年代に我が国に導入され, 現在では多職種連携による NST が, 多くの施設で展開されている. その後 2010 年の診療報酬改定では栄養サポートチーム加算が新設され, 薬剤師は加算算定においても必要不可欠な職種であり, 「静脈・経腸栄養療法における処方支援」や「栄養療法における適正使用」などの幅広い分野で薬剤師の臨床栄養への参画が求められている.¹⁾ 同様に, 病棟薬剤業務にかかわる薬剤師は, 臨床栄養の知識によって

幅広い視点で病態の把握を行うことができ, 副作用モニタリングや処方提案へ応用できる.²⁾ また, 在宅医療の推進においては地域の薬局が無菌性の高い注射剤や輸液を提供できる体制整備を進め, 薬局薬剤師が多職種連携の一員として在宅チーム医療の担い手となることが求められている (厚生労働省, 在宅医療・介護の推進について, http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/zaitakuiryou_all.pdf, 2016年6月12日). 超高齢化社会を見据えた臨床薬剤師の職能として, 栄養管理に関する知識の習得は多くの薬剤師が積極的に取り組まなければならない分野で

*〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町

ある。

一方、薬学教育は2008年に4年制から6年制へと移行し、それに伴って薬学教育モデル・コアカリキュラムと実務実習モデル・コアカリキュラムが策定された。そして2013年には改訂版が示され、大学を主体とした教育体制の構築が進められている（文部科学省、薬学教育モデル・コアカリキュラム－平成25年度改訂版－、http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/fieldfile/2015/02/12/1355030_01.pdf, 2016年6月12日）。栄養教育は薬学基礎や薬学臨床において医療従事者としての基本的な知識として明文化されているが、開講年次や授業科目数などは定められておらず、各大学によっても実施状況は異なっている。また、実務実習終了後の大学でのアンケート調査から、病院実務実習でNST回診や症例検討会に参加した場合に栄養管理に関する教育効果が高まったという報告がある。³⁾ しかしながら、病院で行われている栄養教育介入の有用性に関する報告はほとんどない。

本研究では、当院で病院実務実習を行った薬学部5年次生を対象として、栄養教育介入による学習効果について試験問題を用いて定量的に評価し、アンケート調査を併用することで意欲や興味の変化も同時に調査した。そのうえで、病院実務実習における効果的な栄養教育介入について検討を行ったので報告する。

方 法

1. 当院の栄養教育介入

当院では、病院実務実習における栄養教育介入として90分×5コマを設け、2回に分割して行っている。実習開始から4週間程度が経過するまでの時点で1コマを設け、最初に介入以前の習熟度を把握するためのアンケート・筆記試験を行った。試験終了後には、出題したNST専門療法士による筆記試験の解説および輸液の講義を実施した。残りの4コマは連続して行い、実習終了までの約4週間程度の期間に設定した。まず、講義者の盲検化として試験問題を把握していないNST専門療法士により、基本的な栄養の知識やNST

で活動する薬剤師に必要な臨床栄養に関する講義を1コマ実施した。次の2コマでは参加・体験型実習としてNSTのカンファレンスと病棟回診を数人ずつのグループに分けて全員参加させた。回診終了後となる最後の1コマでは、学生どうしの感想や発見を共有する時間を設けた後、すべての栄養教育介入の終了時点として、介入効果を確認するためのアンケート・筆記試験を行った。なお、それぞれの介入間では、全員対象となる栄養教育介入は行っていないが、高カロリー輸液（total parenteral nutrition: TPN）の無菌調製や注射剤監査、病棟薬剤業務を通して、栄養・輸液に関する自己学習は個人の習熟度や興味に応じて自由に行ってもらっている。

2. 調査対象および調査方法

調査対象は、当院薬剤部にて2015年度に病院実務実習を行った薬学部5年次生38名とし、アンケート・筆記試験は実習期間中を通して2回実施した。1回目の調査は、栄養教育介入の最初の1コマの講義の直前に実施（実習開始時）し、2回目の調査は、NST実習の終了後（NST実習終了時）に実施した。いずれの調査も3～7名程度の小グループに分けて実施し、制限時間は設定せず、グループごとのタイミングで終了とし、答案を添削させた。

3. 質問票の調査項目

実習開始時およびNST実習終了時に行ったアンケートを図1に示す。アンケートは独自で作成し、2度の調査に共通する設問は、栄養教育の必要性や栄養に対する興味の変化を明らかにする内容とした。実習開始時に行ったアンケートでは、大学で栄養や輸液に関する講義の有無や栄養教育の現状を問う内容などを加えて計12項目とした。一方、NST実習終了時に行ったアンケートでは、病院実務実習終了後の学習意欲について明らかにする内容などを加えて計9項目とした。いずれのアンケート用紙も5段階の選択式および自由記載を組み合わせた回答方式とした。なお、設問中の客観的臨床能力試験（objective structured clinical examination: OSCE）/コンピュータテスト（computer

長期実務実習生アンケート (NST実習後)

NSTの実習が疲れた様でした。チーム医療を学んで頂くとともに、その中の薬剤師の働きについて直接肌で感じる事ができたのではないだろうか。また栄養が病気や治療にも深く関わっており、薬剤師が栄養を学ぶことの必要性を少しでも感じてもらえたら幸いです。

再び、アンケートと理解度テストへのご協力をお願いします。

1. ご自身の大学名を記入して下さい。 (大学)
2. 現時点で、
輸液や栄養に対して興味がありますか？
3. 現時点で、
薬剤師にとって栄養の知識は必要だと思いますか？
4. 現時点で、
大学での栄養教育は必要だと思いますか？
5. 薬学教育における栄養教育はどの時期に行うのが適切だと思いますか？
6. 栄養に関してもっと勉強してみたい内容（興味がある内容）はどれですか？（複数回答可）
7. NSTの実習を受けたことによって、輸液や栄養についての考えが変わりましたか？
8. 今後も、栄養について勉強していきたいと思いますか？
9. 設問7および設問8で選んだ選択肢の理由や全体を通しての感想を教えてください。

図1 アンケート用紙

表1 筆記試験問題内容と正答率の推移

		実習 開始時	NST 実習 終了時	有意確率
基礎分野	(1) 1 g あたりの熱量は、糖質 (kcal), たんぱく質 (kcal), 脂質 (kcal) である。	73.7%	100.0%	** $P < 0.01$
	(2) Fischer 比は、() アミノ酸に対する () アミノ酸の比で表される。	13.2%	55.3%	** $P < 0.01$
	(3) 微量元素のうち () 欠乏では、不整脈や克山病と呼ばれる慢性の心筋症を引き起こすおそれがある。	5.3%	78.9%	** $P < 0.01$
	(4) 必須脂肪酸は、リノール酸、(), アラキドン酸である。	23.7%	68.4%	** $P < 0.01$
	(5) 体格指数 (BMI) を求める計算式は、(BMI =) である。	76.3%	86.8%	0.219
	(6) () 七分がゆは、三分がゆと比べて水分の割合が多い。	36.8%	76.3%	** $P < 0.01$
	(7) () ビタミン B12 は、牛肉や豚肉よりも、緑黄色野菜に多く含まれている。	39.5%	84.2%	** $P < 0.01$
	(8) () アルブミンは半減期が短いため、短期的な栄養評価に用いられる。	52.6%	81.6%	*0.019
	(9) () 嫌気的条件下における、ブドウ糖の最終代謝産物はピルビン酸である。	71.1%	94.7%	*0.012
	(10) () EPA (エイコサペンタエン酸) は、n-6 系脂肪酸であり、抗炎症効果が期待されている。	52.6%	71.1%	0.143
臨床分野	(1) 成分栄養剤であるエレンタールには、5 大栄養素のうち () がほとんど含まれていない。	28.9%	47.4%	0.118
	(2) 1 kcal/mL 濃度の経腸栄養剤 100 mL に含まれている水分含有率は、() % である。	0.0%	5.3%	0.5
	(3) 本邦の微量元素製剤に含まれている微量元素は、Fe, Cu, I, (), Mn である。	63.2%	78.9%	0.146
	(4) 高カロリー輸液施行時には、代謝性アシドーシスを予防するためにビタミン () を必ず投与する。	57.9%	78.9%	0.118
	(5) 静脈経腸栄養ガイドラインで推奨されるブドウ糖の投与速度上限は、() mg/kg/分以下である。	7.9%	86.8%	** $P < 0.01$
	(6) () 経腸栄養剤を半固形化することによって、誤嚥性肺炎や下痢のリスクを減らすことができる。	76.3%	92.1%	0.07
	(7) () 生理食塩液には、9 mEq/L の Na + が含まれている。	47.4%	73.7%	*0.021
	(8) () 高カロリー輸液キット製剤は、末梢静脈から投与することはできない。	76.3%	68.4%	0.607
	(9) () TPN 施行時に、脂肪乳剤を追加すると NPC/N 比は低くなる。	78.9%	81.6%	1
	(10) () 透析を導入するまでの保存期腎不全では、アミノ酸投与量を多くするほうが良い。	68.4%	89.5%	0.057
計算問題	ある患者に 25% ブドウ糖基本輸液 1,400 mL, 10% アミノ酸製剤 600 mL, 脂肪乳剤 200 mL を投与しました。この処方の投与カロリーと NPC/N 比を計算して下さい。但し、アミノ酸製剤の窒素量を 3 g / 200 mL とし、脂肪乳剤には添加物を含め 200 kcal / 100 mL が含まれていることとします。			
	(1) 投与カロリー	36.8%	86.8%	** $P < 0.01$
	(2) NPC/N 比 (非たんぱく質熱量 / 窒素比)	15.8%	63.2%	** $P < 0.01$

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ vs 実習開始時 Fisher の直接確率検定。NST: nutrition support team, NPC/N: non protein calorie/nitrogen ratio

based testing: CBT) については、OSCE/CBT の準備のための講義を含めた受講の有無について質問していることを口頭にて説明した。

試験問題は実習開始時と NST 実習終了時で同じ問題内容を採用した(表1)。問題の出題範囲は、生化学や基礎栄養学などの基礎分野から穴埋め問題 5 問、正誤問題 5 問の計 10 問、経腸栄養法や静脈栄養法などの臨床分野から同様に計 10 問、

輸液の投与カロリー、非たんぱく質カロリー/窒素比 (non protein calorie/nitrogen ratio: NPC/N 比) の計算問題 2 問の合計 22 問とした。配点は基礎分野、臨床分野ともに 1 問 1 点、計算問題を 1 問 5 点とし計 30 点満点とした。出題内容は栄養管理や NST の現場で必要とされる知識以外に薬剤師国家試験、管理栄養士国家試験の過去の問題を基に作成した。

4. 統計解析

集計結果は平均 ± 標準偏差で表した。アンケートおよび試験問題の統計学的解析には、Wilcoxon の符号付き順位検定を用い、正答率は Fisher の正確確率検定を用いてそれぞれ $P < 0.05$ を統計学的に有意とした。統計解析には IBM SPSS Statistics 22 (日本 IBM(株), 東京) を使用した。

5. 倫理的配慮

アンケートおよび試験問題は無記名とし、調査への協力は任意である。本研究は滋賀医科大学倫理委員会に申請し、付議不要として認められた (28-082)。

結 果

1. 病院実務実習における栄養教育の効果

アンケートおよび筆記試験は全ての学生から回収した。筆記試験の点数の推移を表 2 に示す。分野ごとの点数を比較すると基礎分野、臨床分野、計算問題ともに有意な点数の増加が見られた ($P < 0.01$)。合計点数は、実習開始時では 12.2 ± 4.7 点であったのに対し、NST 実習終了時には 22.6 ± 5.1 点と有意に増加した ($P < 0.01$)。

また、各分野の問題内容と正答率の推移を表 1 に示す。基礎分野では全 10 問中 8 問において有

意な正答率の上昇が見られ、それ以外の 2 問については統計的に有意ではないものの正答率は上昇し、全ての問題で正答率の上昇が見られた。一方、臨床分野では全 10 問中 2 問で、有意な正答率の上昇が見られたが、それ以外の問題では有意な正答率の上昇は認められなかった。計算問題の正答率を比較すると、カロリー計算は 36.8% から 86.8%、NPC/N 比の計算は 15.8% から 63.2% へといずれも有意に上昇し、半数以上の学生が解答できるようになった (いずれも $P < 0.01$)。

2. 大学における栄養教育に対する学生の認識と意識の変容

実習開始時のアンケートで調査した「大学で輸液・栄養に関する講義があったかどうか」の設問に対しては、輸液に関する講義で 95%、栄養に関する講義で 84% の学生が「受講した」もしくは「OSCE/CBT で受講した」と回答した。また、「NST について知っていますか?」という設問では、「知っている」が 58%、「聞いたことはあるが、よく知らない」が 42% であり、「知らない」と回答した学生はいなかった。

学生の栄養や輸液に対する興味や教育の必要性に関する意識の変容についての結果を表 3 に示す。NST 実習終了時の「長期実務実習中に参加型・

表 2 分野ごとの個人成績の推移

	実習開始時	NST 実習終了時	有意確率
基礎分野 (点)	4.4 ± 1.2 [5, 2-7]	8.0 ± 1.4 [8, 4-10]	$**P < 0.01$
臨床分野 (点)	5.1 ± 1.5 [5, 2-7]	7.0 ± 1.6 [7, 4-9]	$**P < 0.01$
計算問題 (点)	2.6 ± 3.8 [0, 0-10]	7.6 ± 3.4 [10, 0-10]	$**P < 0.01$
合計点数 (点)	12.2 ± 4.7 [11, 5-22]	22.6 ± 5.1 [24, 9-29]	$**P < 0.01$

平均 ± 標準偏差 [中央値, 最小値 - 最大値] $**P < 0.01$ Wilcoxon の符号付き順位検定。NST: nutrition support team

表 3 栄養教育介入による薬学生の意識の変化

	実習開始時	NST 実習終了時	有意確率
現時点で、栄養や輸液に対して興味がありますか?	4.0 ± 0.7	4.4 ± 0.5	$**P < 0.01$
現時点で、薬剤師にとって栄養の知識は必要だと思いますか?	4.6 ± 0.5	4.8 ± 0.4	0.071
現時点で、大学で栄養を学ぶことは必要だと思いますか?	4.3 ± 0.6	4.7 ± 0.5	$**P < 0.01$
NST 実習終了時			
NST の実習を受けたことによって、輸液や栄養についての考えが変わりましたか?		4.6 ± 0.6	
今後も、栄養について勉強していきたいと思いますか?		4.4 ± 0.5	

平均 ± 標準偏差 $**P < 0.01$ Wilcoxon の符号付き順位検定。NST: nutrition support team

図2 薬学生にとって必要な栄養教育内容

実習開始時に行った「栄養教育のなかで薬剤師（薬学生）にとって必要だと思うのはどれですか？」に対する回答割合を記す。■ 強く思う ■ やや思う ■ あまり思わない □ 思わない

体験型の NST 実習を受けたことによって栄養や輸液に対する考えが変わったか」という設問では 4.6 ± 0.6 点であり、「今後も、栄養について勉強していきたいですか」という設問では 4.4 ± 0.5 点であった。また、両設問の回答理由および栄養教育介入全体の感想を求めた設問では、「実際に胃瘻や腸瘻、TPN を施行している投与ルートをはじめて見た」等の記述が 10 件、「輸液や栄養に関して学習する機会が少なく病院実習で理解が深まった」等の記述が 9 件、「薬剤師が輸液やその処方設計にかかわっていくことが重要だと感じた」等の記述が 7 件であった。

3. 薬剤師にとって必要な栄養教育について

「薬学教育における栄養教育はどの時期に行うのが適切か」という設問では、「1-4 年次の基礎科目として」という回答が最も多く 22 件、「実務実習の直前講習として」が 13 件、「長期実務実習の後（5-6 年次）の選択科目として」が 5 件であった。「国家試験前の試験対策として」と回答した学生はいなかった。「薬学教育における栄養教育を行うべき職種は誰が適切か」という設問では、「管理栄養士」が最も多く 27 件、「薬剤師」が次に多く 20 件であった。また、複数の職種を選択した学生は 10 名であった。

「栄養教育の中で薬剤師（薬学生）にとって必要だと思う内容はどれか」という設問に対する回答を図 2 に示した。「輸液の特徴」、「静脈栄養の

図3 栄養教育介入後の学生の興味

NST 終了後に行った「栄養に関してもっと勉強してみたい内容（興味がある内容）はどれですか？」に対する回答割合を記す。（複数回答可）

処方設計」、「経腸栄養剤に関する知識」、「各病気に対する栄養管理について」の 4 項目で「強く思う」と答えた学生が最も多かった。「食品や調理に関する知識」、「カロリー計算の方法」、「PEG（胃ろう）やカテーテルの管理方法についての知識」の 3 項目では「やや思う」と答えた学生が最も多く、上記の 3 項目では、「あまり思わない」、「思わない」という回答が見られた。

NST 終了後の「栄養に関してもっと勉強してみたい内容（興味がある内容）はどれか」という設問に対する回答では、「各病気に対する食事療法」と答えた学生が 68% と最も多く、次いで「緩和医療と栄養」が 63% と多かった。また、「投与アクセスの管理方法」や「経腸栄養剤の特徴」への興味は低かった（図 3）。

考 察

今回の結果から、栄養教育介入を導入することにより、個人における基礎から臨床までの幅広い分野において成績が有意に上昇することが定量的に示された。実務実習での参加・体験型実習の実践は実習生の満足度と理解度を上昇させることが報告されている。^{4,5)} しかしながら煩雑な業務のなかで、効果的な実習を行うには時間やマンパワーの課題がある。済川らは、外来化学療法実習において5日間の連続した実習プログラムを導入したことによる習得率の向上について報告しているが、短期間に連続的に介入したことによる記憶力や繰り返しによる習得率向上の可能性を指摘している。⁶⁾ 今回、我々は介入時期の間隔を空けて行うことにより、短期間に連続的に介入し評価を行ったことによる繰り返しの効果を低減しつつ、同様の結果を得ることができたと考える。つまり、当院で行った栄養教育介入時間は全260コマのうち5コマ分というすべての病院実務実習時間数から考えると少ない。しかしながら、実習開始早期から栄養教育介入を行ったことにより、高カロリー輸液の調製や病棟薬剤業務実習においても栄養・輸液の知識を活用することができた。その結果として、効率的に学習効果が定着し、モチベーションの維持・向上にもつながったのではないかと考える。

筆記試験では、基礎分野ではNST実習終了時にはすべての設問で半数以上の高い正答率が得られたが、臨床分野では経腸栄養法についての設問で50%に満たなかった。特に大幅な正答率の上昇が得られた設問は、長期TPN施行時に危惧されるセレン欠乏症についての設問と静脈経腸栄養ガイドラインで推奨されているブドウ糖の投与速度に関する設問であった。^{7,8)} これらは実際にNSTカンファレンスで薬剤師が積極的に発言し、処方提案やリスクマネジメントを行っている内容であることから、カンファレンスに同席した薬学生にとっても、栄養管理を担う薬剤師に重要な専門領域であると認識できたことで、正答率が大幅に上昇したと考えられる。緩和医療教育では、病院実務実習と薬局実務実習との比較において、実践的

な麻薬調剤の体験率の差によって専門的知識の向上に差が見られたことが報告されている。⁹⁾ 今回、経腸栄養剤の水分含有率についての正答率の改善が極めて低かった。経腸栄養剤の多くは食品に分類されているものが多いことから、NSTでも医師や管理栄養士によって提案されている場合が多く、薬剤師の直接的な介入が少ない施設も存在する。当院でも、医薬品に分類される経腸栄養剤については薬剤師が提示し、適宜製剤の変更や水分、電解質の追加を提案しているが、食品に分類される経腸栄養剤は管理栄養士から提示されている。入院中は食品に分類される経腸栄養剤を使用する症例が多いため、学生にとっては体験が少なく学習効果が得られなかった可能性が高い。しかしながら、チーム医療として食品の経腸栄養剤についても学習し、薬学的見地から種類の変更や水分の追加などを提案できることは患者のquality of life (QOL)の向上にも重要であり、経腸栄養剤全体が重要な学習項目の1つであるといえる。加えて、同じ試験問題を用いたにもかかわらず介入後の成績が75%程度にとどまっていることから、介入時間数が不十分であった可能性がある。また、参加・体験型実習による学習効果は、その都度、対象となる患者や症例が異なる場合、その効果に偏りが生じる可能性も存在する。それらを補完するためにも介入のコマ数を増やし、症例検討やグループワーキングなどを取り入れ、薬剤師にとって重要な栄養教育を充実させていくことが当院の栄養教育介入の課題であることが示唆された。

次に、大学における栄養教育については、基礎的な知識を習得する早期から開始され、薬剤師だけでなく管理栄養士をはじめ、多職種によって構成することが重要であると考えられた。各大学において輸液・栄養に関する講義は大半の学生において受講したと回答しており、NSTについても約半数の学生が知っていると回答した。しかしながら、講義の学習年次や科目名は各大学で様々であり、同じ大学の実習生のなかでも輸液や栄養について学んだと回答した科目にはばらつきが生じていた。その結果として、実習開始時に行った筆記試験の成績は約40%程度であり、設問によってはほとんどの学生が回答できなかった。またア

ンケートの自由記載では、「大学ではまとまった経験として輸液や栄養について学ぶ機会が得られなかった」「病院実習に来たことによって薬剤師が輸液の処方にもかかわっていることがわかった」という記載が多く見られたことから、現状における薬学部での栄養や輸液に関する教育は必ずしも十分ではないことが推察された。今回のアンケート調査では、1-4年次の基礎科目として輸液や栄養教育を行い、薬学生に対する栄養教育指導者として管理栄養士や薬剤師が望ましいという結果であった。また、静脈栄養、経腸栄養を問わず、医薬品にかかわる内容は必要と感じていた学生が大半を占めていた。栄養教育は生化学や衛生薬学に基づく基礎的な部分から、食事や嚥下などの実践的な部分に至るまでの幅広い領域である。学生からのアンケートからは、食事療法や投与アクセスの管理方法については薬剤師にとっての必要性、興味ともに優先度は低い結果であったが、現場の薬剤師の直面している問題や今後のさらなる在宅医療の推進においては、薬剤師にとっても必要不可欠な学習領域であると言える。複数の職種による栄養教育が適切だと考える回答が複数あったことから、多職種共同で栄養教育することで学生のモチベーションを高め、学習効果を維持していくことが薬剤師教育にも重要であると考え、そのためには薬学教育においても、より実践的な教育環境が必要となるが、薬学教育のなかでNSTに参加したことがある教員が極めて少ないことが指摘されている。¹⁰⁾従って、病院実務実習で輸液や栄養について学習することは現状の薬学教育において有用であると考え、

薬学教育モデル・コアカリキュラム平成25年度改定版では、病院・薬局での実務実習前に習得すべき事項として、「代表的な輸液の種類と適応を説明できる」、「患者の栄養状態や体液量、電解質の過不足などが評価できる」が挙げられているが、病院実務実習中における栄養管理の習得度に関する明確な記述はない。名徳らの結果では、実習終了後の学生のアンケートから72.2%がNST回診・症例検討会へ参加したと回答し、95.9%の施設において何らかの形で栄養管理について教育を行っていたと報告している。³⁾今回、我々は実

習終了後のアンケート結果からほとんどの学生が今後も栄養や輸液について学習していきたいという結果が得られたことから、実習における栄養教育介入は、定量的な学習効果以外の、興味や意欲の向上という側面においても有用な教育方法となりうることが示唆された。しかしながら、本研究における限界として、栄養教育介入の評価は実習期間中にとどまっており、知識の継続性までは検討していない。一時的な学習では十分な知識として定着しないことは、本研究での初回の試験成績が低かったことから明らかである。従って、実務実習で得られた教育効果は、実習終了後の大学、あるいは卒業後の生涯教育での栄養教育の継続によって、ようやく薬剤師全体の栄養に関する資質の向上に寄与できるものと考え、

本研究の結果より、病院実務実習で栄養教育介入を導入することによって、薬学生の輸液や栄養に関する成績が有意に上昇することが明らかとなった。さらに、参加・体験型のNST実習は、定量的な成績だけでなく興味や意欲をも向上させる有用な方法であることが示唆された。

利益相反

開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 室井延之, 横山 正, 薬剤師のNST活動における変革-NST薬剤師の目指すところは-, 静脈経腸栄養, 2010, **25**, 1187-1191.
- 2) 飯田純一, 病棟栄養管理における薬剤師の役割, 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 2015, **30**, 1254-1258.
- 3) 名徳倫明, 浦嶋庸子, 廣谷芳彦, 薬学部5年次学生での病院実務実習後の栄養管理教育に関する効果, 日本静脈経腸栄養学会雑誌, 2015, **30**, 983-986.
- 4) 末丸克矢, 武市佳己, 山口 巧, 公平恵崇, 岡本千恵, 五十崎俊介, 井門敬子, 田中 守, 三好裕二, 守口淑秀, 池川嘉郎, 荒木博陽, 理解度試験による参加・体験を組み込んだ病院実務実習の評価臨床知識と応用能力に対する教育効果の比較, 薬学雑誌, 2008, **128**, 1839-1844.

- 5) 末丸克矢, 山下梨沙子, 武市佳己, 山口 巧, 公平恵崇, 岡本千恵, 五十崎俊介, 井門敬子, 田中 守, 三好裕二, 守口淑秀, 池川嘉郎, 荒木博陽, 模擬体験を組み込んだ薬学部4年次生の病院実習の評価, 医療薬学, 2006, **32**, 139-145.
- 6) 済川聡美, 河添 仁, 上野昌紀, 田中亮裕, 田中守, 荒木博陽, 学習効果の定量的評価を用いた外来化学療法室実習プログラムの導入と評価, 医療薬学, 2015, **41**, 442-449.
- 7) 日本静脈経腸栄養学会編, “静脈経腸栄養ガイドライン第3版”, 照林社, 東京, 2013, pp42-43.
- 8) 日本静脈経腸栄養学会編, “静脈経腸栄養ガイドライン第3版”, 照林社, 東京, 2013, pp144-145.
- 9) 真野泰成, 原島大輔, 柳橋 翔, 大内かおり, 加藤芳徳, 廣澤伊織, 田島正教, 山田治美, 小瀧 一, 武田弘志, 旭満里子, 病院・薬局実務実習における緩和医療教育の実態調査とその教育効果, 日本緩和医療薬学雑誌, 2013, **6**, 23-28.
- 10) 東海林徹, 栄養教育の現状と課題, 栄養－評価と治療, 2014, **31**, 106-109.