

看護基礎教育における静脈注射に必要な解剖・生理学の教授内容に関する実態調査

Survey of the teaching contents in anatomy and physiology that are necessary for intravenous injections in basic nursing education

山口 直己 Naomi Yamaguchi

豊橋創造大学 保健医療学部 看護学科 Toyohashi Sozo University

篠崎 恵美子 Emiko Shinozaki

人間環境大学 看護学部 看護学科 University of Human Environments

栗田 愛 Ai Kurita

人間環境大学 看護学部 看護学科 University of Human Environments

西 由紀 Yuki Nishi

愛知医科大学 医学部 医学科 Aichi Medical University

藤井 徹也 Tetsuya Fujii

聖隷クリストファー大学 看護学部 看護学科 Seirei Christopher University

2014年12月1日投稿, 2015年5月21日受理

要旨

看護基礎教育における静脈注射の教授内容の現状と今後の方向性を検討するために、全国の看護系教育機関の教員を対象に、静脈注射に必要な解剖・生理学的知識の教授内容について質問紙調査を実施した。静脈注射実施時に肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈内注射28.8%であった。解剖学的知識では、「皮静脈の深部に神経や動脈があること」について4.5%、「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」について10.2%が教授していなかったことから、すべての教授者が静脈注射に関する神経や動脈の位置の解剖学的知識を理解した上で穿刺対象血管を教授しているわけではないと考えられた。また、生理学的知識では、血管迷走反応(VVR)について教授していない者が59.0%であったことから、静脈注射実施における異常について具体的な内容を根拠とともに教授する必要がある。

Abstract

To investigate the current situation and future directions of the teaching contents that are necessary for intravenous injections in basic nursing education, we conducted a questionnaire survey of faculty members at nursing schools nationwide about the teaching contents in anatomy and physiology that are necessary for administering an intravenous injection. Of the educators, 35.6% taught their students to select the basilic vein in the cubital fossa for bolus IV injections and 28.8% taught their students to select the same vein for intravenous infusion. In regard to the knowledge of anatomy needed to administer an IV injection, 4.5% did not teach their students that the nerves and arteries lie deep behind the cutaneous veins, and 10.2% did not teach them that the median nerve and brachial artery accompany the basilic vein in the cubital fossa, which suggested that not all the educators were familiar with the anatomical structure of the nerves and arteries in relation to intravenous injections when they taught their students about which vein should be selected for puncture. As to physiological knowledge, 59.0% did not tell their students about the possibility of a vasovagal reaction (VVR). It is considered necessary to teach students about the specific contents and rationale of adverse reactions associated with administration of intravenous injections.

キーワード

看護教育、静脈注射、看護技術

Key words

nursing education, intravenous injection, nursing skill

1. はじめに

静脈注射は平成14年9月30日付の厚生労働省医政局長通達により、「看護師の業務の範疇を超えるもの」から「診療の補助行為の範疇として取り扱うもの」と行政解釈が変更された。看護基礎教育においては、点滴静脈注射の管理や患者の観察等に限定される傾向にあったが（横田・川島2009）、行政解釈の変更を受け静脈注射に関する教育内容が見直された。しかし、静脈注射は患者への侵襲を伴う技術である上に、高度な知識と技術を必要とすることから、基礎技術教育の限られた時間内で修得させることの困難さや臨地実習のあり方など多くの課題を抱えていた（川島2003）。

臨床現場で新人看護師が抱える困難としては、静脈注射の技術習得状況の比較をされることが報告されている（萩他2007）。また、就職時における新人看護師の静脈注射は、習得状況が低い技術であることが報告されている（國井2003）。一方で、臨床側は静脈注射の準備から実施までの内容を看護基礎教育で教育されることを期待している（横田・川島2009, 原澤他2004）。このことから新人看護師の知識および技術に格差が生じていることや、新人看護師の能力と臨床現場が期待している能力との間に乖離がある可能性がうかがえる。

日本看護協会では、安全に静脈注射を実施する体制を整備するための基本的な考え方を示した「静脈注射の実施に関する指針（以下：指針）」（日本看護協会2003）を発行している。指針には、静脈注射を安全に実施できるよう、薬理学、静脈注射に関する知識・技術、感染・安全対策などの教育を一層強化する必要があるとし、看護基礎教育にて教授する内容について一例が紹介されている。しかし、静脈注射の教授内容や方法について明確に決められたものはなく、各教育機関に一任されている現状にある。

静脈注射は身体侵襲を伴い、高度な知識と技術を必要とする。過去に看護師が当事者となった静脈注射に関する判例には、注射針による神経損傷が医療過誤として認められたものもある（中村2005）。末梢神経の損傷はしびれや疼痛を伴う身体的・精神的苦痛だけでなく、日常生活に大きな影響を及ぼす。そのため、解剖に関する知識に基づき神経損傷を未然に防ぐことや、神経損傷を起こした際にも早期に対処できるよう教育やトレ

ニングを受けることが必要とされている（宇田2009, Masoorli 2005）。しかし、看護基礎教育において安全で正確に実施するために必要な静脈注射に関する解剖・生理学的知識、静脈注射に伴うリスクやその対処法に関する具体的な教授内容について報告した研究は見当たらない。そこで、本研究では、静脈注射の看護基礎教育における現状と今後の方向性を検討するために、静脈注射に必要な解剖・生理学の知識に関する教授内容を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

2.1 研究対象と調査方法

全国の看護系教育機関（大学、短期大学、専門学校）682施設の所属長宛に依頼文と自記式質問紙を郵送し、静脈注射の単元を担当する教員1名に依頼文と質問紙を渡してもらうよう依頼した。質問紙への回答後、返信用封筒に入れ研究者宛に郵送してもらい個別に回収した。回収された質問紙は261部（回答率38.3%）であり、そのうち記入漏れのあった84部を除く177部（有効回答率26.0%）を分析対象とした。調査期間は2010年1月～2月であった。

2.2 調査内容

質問紙は、指針（日本看護協会2003）および看護テキストを基に作成した。調査内容は、対象者の基本属性5項目（所属機関、年齢、教員経験年数、職位、所属領域）、教授内容について、(1)静脈注射時の選択血管についての2項目（ワンショットを上肢にする際に選択する血管、点滴を上肢にする際に選択する血管）、(2)静脈注射の血管選択の基準、(3)肘窩の尺側皮静脈の直下に正中神経や上腕動脈が伴走していることの教授の有無、(4)血管迷走神経反応（vasovagal reaction: 以下VVR）の教授の有無、(5)静脈内に注射針を刺入できなかった時の対処方法に関する教授内容2項目（静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処行動、針を一度抜いてから刺入し直す場合の選択部位）の5項目とした。質問紙は選択肢を提示し選択してもらう形式とした。「その他」を選択した場合にはその内容を記載してもらった。

2.3 用語の定義

静脈注射：末梢静脈からのワンショットと点滴

静脈注射とし、中心静脈に対する静脈注射については本研究では除外した

ワンショット：静脈に注射針を刺入し、注射器を用いて1回で薬液を投与する方法

点滴静脈注射：大量の薬液を静脈内に持続的に投与する方法

2.4 分析方法

分析は、質問項目それぞれの記述統計を行った。また、基本属性(教員経験年数、所属機関、職位)と教授内容(肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無、皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの教授の有無、VVRの教授の有無)との関連、「肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無」と「静脈注射実施時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」および「皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの教授の有無」と「静脈注射実施時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」との関連について χ^2 検定を行った。データ解析にはSPSS Ver. 22.0を用い、統計的有意水準は5%とした。

2.5 倫理的配慮

本研究は、名古屋大学医学部倫理委員会保健学部会の承認を得て実施した(承認番号869)。対象者に対して、研究の目的と方法、研究への参加は自由意思であり、調査に協力しないことによる不利益はないこと、質問紙は無記名であり個人が特定されることはないこと、調査で得られた結果は研究以外の目的で使用しないこと、研究が終了した時点で適切な方法を用いて処分することを文書にて説明した。調査協力への同意は質問紙の回答をもって得られたと判断した。

3. 結果

3.1 対象者の概要

対象者は177名であった。所属機関は専門学校136名(76.8%)、大学35名(19.8%)、短期大

学6名(3.4%)であった。教員経験年数は、65名(36.7%)が5年以下であった。所属領域は基礎看護学領域が最も多く123名(69.5%)、成人看護学領域19名(10.7%)、老年看護学領域3名(1.7%)、複数領域32名(18.1%)であった(表1)。

3.2 静脈注射時の選択血管および血管選択基準の教授内容

静脈注射時の選択血管で教授していたのは、ワンショットを上肢に実施する場合、肘窩部では橈側正中皮静脈143名(80.8%)、前腕正中皮静脈122名(68.9%)、尺側正中皮静脈120名(67.8%)の順であった。点滴静脈注射は、肘窩部では、前腕正中皮静脈145名(81.9%)、橈側皮静脈74名(41.8%)、橈側皮静脈70名(39.5%)の順であった(表2)。

表1. 対象者の属性

		N=177	
内容		人数	%
所属機関	専門学校	136	76.8
	大学	35	19.8
	短期大学	6	3.4
教員経験年数	5年以下	65	36.7
	6~10年	52	29.4
	11~20年	52	29.4
	21年以上	8	4.5
	所属領域	基礎看護学	123
	成人看護学	19	10.7
	老年看護学	3	1.7
	複数領域	32	18.1

表2. 静脈注射実施時に選択するよう教授している血管

			N=177 (複数回答)	
内容			人数	%
ワンショット	肘窩	橈側皮静脈	91	51.4
		橈側正中皮静脈	143	80.8
		前腕正中皮静脈	122	68.9
		尺側正中皮静脈	120	67.8
		尺側皮静脈	63	35.6
点滴静脈注射	肘窩	橈側皮静脈	70	39.5
		橈側正中皮静脈	74	41.8
		前腕正中皮静脈	145	81.9
		尺側正中皮静脈	62	35.0
		尺側皮静脈	51	28.8

静脈注射時の血管選択の基準で教授していたのは、「静脈の近くに動脈や神経が伴走していない」146名(82.5%)、「比較的大きな管腔を持っている」143名(80.8%)、「対象者の動作に支障を生じない」138名(78.0%)の順であった(表3)。

3.3 解剖・生理学の知識に関する教授内容

解剖学の知識については、「尺側皮静脈に正中神経や上腕動脈が伴走している」ことを教授している者が159名(89.8%)、教授していない者が18名(10.2%)であった。また、「皮静脈の深部に神経や動脈がある」ことを教授している者は169名(95.5%)、教授していない者は8名(4.5%)であった(表4)。

生理学の知識としては、「VVR」について教授している者は73名(41.0%)、教授していない者は104名(59.0%)であった(表4)。

3.4 静脈内に注射針を刺入することができなかった場合の対処法について

注射針を刺入できなかった場合の対処法について、「針を抜いてから刺入し直す」が最も多く164名(92.7%)、「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」30名(16.9%)であった(表5)。また、「針を抜いてから刺入し直す」場合の部位に関する教授内容については、「一度目よりも中枢側」64名(39.0%)、「一度目より末梢側」23名(14.0%)、「反対側の腕にする」19名(11.6%)、「特に意識していない」42名(25.6%)であった(表6)。

3.5 対象者の属性と教授内容との関連

対象者の属性(教員経験年数、所属機関、職位)と教授内容(肘窩の尺側皮静脈において正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無、皮静脈の深部に神経や動脈があることを意識することの

表3. 静脈注射の血管選択の基準に関する教授内容

内容	N=177 (複数回答)	
	人数	%
静脈の近くに動脈や神経が伴走していない	146	82.5
比較的大きな管腔を持っている	143	80.8
対象者の動作に支障を生じない	138	78.0
もっとも怒張しやすい	95	53.7
静脈の走行が浅い	72	40.7
静脈の可動性が少ない	67	37.9
その他	13	7.3
その他: 利き腕、患側はさける 固定がしやすい 静脈の走行が比較的まっすぐである 血管の分岐しているところは避ける 炎症・腫脹・浮腫・けががない 血管の弾力性 基準について教授していない		

表4. 解剖・生理学の知識に関する教授内容

内容		N=177	
		人数	%
尺側皮静脈に正中神経と上腕動脈の伴走について	教授している	159	89.8
	教授していない	18	10.2
皮静脈深部に神経や動脈があることについて	教授している	169	95.5
	教授していない	8	4.5
VVRについて	教授している	73	41.0
	教授していない	104	59.0

表5. 静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処法に関する教授内容

内容	N=177 (複数回答)	
	人数	%
針を抜いてから刺入し直す	164	92.7
そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す	30	16.9
その他	12	6.8
その他: 2回以上になる場合は他の人に依頼する 刺入できなかった時のことは教授していない 血管にあたっている場合には少し引き抜く その時の状況で判断する 謝る		

表6. 針を抜いて刺入し直す際に選択するよう教授している部位

内容	N=164	
	人数	%
一度目より中枢側	64	39.0
一度目より末梢側	23	14.0
反対側の腕にする	19	11.6
特に意識していない	42	25.6
その他	16	9.8

その他: 他の血管にする
 怒張をする方法を見直して最も怒張している血管にする
 一度目よりも中枢も末梢も血管の走行を再確認し決定する
 血管と針の角度や針の刺入の進め方を重視する
 教授していない

教授の有無、VVRの教授の有無など)で χ^2 検定を行った結果、有意差はみられなかった。

3.6 静脈注射時の選択血管(ワンショット、点滴静脈注射)の教授内容と解剖学的知識の教授の有無との関連

「静脈注射時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」と「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していることの教授の有無」では、ワンショット実施時の「橈側皮静脈」($p < 0.05$)、「橈側正中皮静脈」($p < 0.05$)、「肘窩の尺側皮静脈」($p < 0.01$)、点滴静脈注射実施時の「橈側皮静脈」($p < 0.05$)、「肘窩の尺側皮静脈」($p < 0.01$)で有意差がみられた(表7)。

「静脈注射時に選択するよう教授している血管(ワンショット、点滴静脈注射)」と「皮静脈の深部に神経や動脈があることの教授の有無」では有意差はみられなかった。

4. 考察

4.1 静脈注射に関する教授内容について

4.1.1 解剖学的知識に関する教授内容

静脈注射実施時に選択する血管では、ワンショットでは、橈側正中皮静脈が80.8%、点滴静脈注射では前腕正中皮静脈が81.9%と最も多く教授されていた。一般的に上肢への静脈注射を実施する場合、できる限り太く、弾力のある血管、蛇行している血管や関節付近を避けるなどの血管の選択基準がある(日本看護協会 2003)。そのため、短時間で終了するワンショットでは、橈側正中皮静脈が教授されていると考えられる。また、点滴静脈注射は長時間におよぶため、針の刺入部が安定しており、体動・活動に支障が少ない部位を選択することが望ましいことから(深井 2010)、前腕正中皮静脈を教授するケースが多いと考えられた。

一方、肘窩中央付近には上腕動脈、手関節付近には橈骨動脈・尺骨動脈の他に、正中神経、橈骨

表7. 静脈注射の技術教育において教授する選択血管と解剖学的知識
(肘窩の尺側皮静脈の正中神経・上腕動脈の伴走)の関係

N=177

			肘窩の尺側皮静脈における正中神経・上腕動脈の伴走の教授			χ ² 値	p
			教授している	教授していない	合計		
ワンショット	肘窩	橈側皮静脈				5.576	0.016
		教授している N (%)	77 (84.6)	14 (15.4)	91 (100)		
	教授していない N (%)	82 (95.3)	4 (4.7)	86 (100)			
	橈側正中皮静脈	教授している N (%)	132 (92.3)	11 (7.7)	143 (100)	5.001	0.034
		教授していない N (%)	27 (79.4)	7 (20.6)	34 (100)		
	尺側皮静脈	教授している N (%)	49 (77.8)	14 (22.2)	63 (100)	15.555	0.000
		教授していない N (%)	110 (96.5)	4 (3.5)	114 (100)		
	尺側正中皮静脈	教授している N (%)	109 (90.8)	11 (9.2)	120 (100)	0.41	0.346
		教授していない N (%)	50 (87.7)	7 (12.3)	57 (100)		
	前腕正中皮静脈	教授している N (%)	111 (91.0)	11 (9.0)	122 (100)	0.571	0.306
教授していない N (%)		48 (87.3)	7 (12.7)	55 (100)			
点滴静脈内注射	肘窩	橈側皮静脈				3.897	0.044
		教授している N (%)	59 (84.3)	11 (15.7)	70 (100)		
	教授していない N (%)	100 (93.5)	7 (6.5)	107 (100)			
	橈側正中皮静脈	教授している N (%)	65 (87.8)	9 (12.2)	74 (100)	0.553	0.309
		教授していない N (%)	94 (91.3)	9 (8.7)	103 (100)		
	尺側皮静脈	教授している N (%)	40 (78.4)	11 (21.6)	51 (100)	10.09	0.003
		教授していない N (%)	119 (94.4)	7 (5.6)	126 (100)		
	尺側正中皮静脈	教授している N (%)	53 (85.5)	9 (14.5)	62 (100)	1.974	0.127
		教授していない N (%)	106 (92.2)	9 (7.8)	115 (100)		
	前腕正中皮静脈	教授している N (%)	132 (91.0)	13 (9.0)	145 (100)	1.273	0.205
教授していない N (%)		27 (84.4)	5 (15.6)	32 (100)			

神経、尺骨神経が走行している（深井 2010）。なかでも、尺側皮静脈の深部には上腕動脈と伴走するように正中神経が走行しており（藤井・佐藤 2012）、神経損傷や動脈穿刺の危険性が非常に高く特に注意することが必要である。今回の結果では、肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈注射28.8%であった。しかし、解剖・生理学的知識に関する教授内容について、「皮静脈の深部に神経や動脈があること」について4.5%、「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」について10.2%が教授していなかったことから、すべての教授者が静脈注射に関する神経や動脈の位置の解剖学的知識を理解した上で穿刺対象血管を教授しているわけではないと考えられた。また、

「肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していること」を教授している者の一部に尺側皮静脈を選択血管として教授している者もいた。このことについても教授者が尺側皮静脈や神経・血管の位置の解剖学的知識の理解がされていないことが考えられる。しかし、今回の調査では明確な理由を把握することが困難である。

高橋らは、基礎看護技術における教科書の内容調査を行い、血管および神経ともに走行図として描かれていた教科書は11書中1書だけであり、血管選択の理由として血管走行と神経走行の関連を記述している教科書はなかったという（高橋 他 2011）。また、指針（日本看護協会 2003）においても、解剖・生理学の知識が必要とされ、神経損傷や動脈穿刺を起こさない部位を選択することの重

要性が述べられているが具体的な記載はされていない。しかし、注射針による神経損傷について争われた判例では、看護師が当事者となっているケースもあり（中村 2005）、解剖学的視点での知識と技術を教授することは安全な技術を実施する上で必要不可欠であると考えられる。よって、解剖学の知識として、皮静脈の深部に神経や動脈があること、肘窩の尺側皮静脈に正中神経・上腕動脈が伴走していることと結びつけた内容を指針および書籍に取り入れることを検討することが必要と考える。

4. 1. 2 生理学的知識に関する教授内容

VVRは対応を誤ると頭部打撲などの二次的外傷によって死亡する事例が報告されているため、発症時には適切な対応が必要である。しかし、VVRについては59.0%と半数以上の者が教授していない結果であった。指針（日本看護協会 2003）には、注射中、注射後の患者の状態の観察および異常を発見した際に適切な対応をすることが記載されている。しかし、その内容としてVVRについての記載はない。また、看護の主要なテキスト（高橋 他 2011）でも同様に記載はみられなかった。このように、指針や教科書に記載がないことが少なからず学生への教授に影響している可能性があると考えられる。学生は初学者であることから静脈注射実施における異常について具体的な内容を根拠とともに教授する必要がある。

4. 1. 3 静脈内に注射針を刺入できなかった場合の対処法

静脈注射において一度穿刺した部分に血腫を形成していると、さらなる駆血により出血を増大させる危険性がある（藤井 2009）。また、皮下の深いところで針を動かして血管を探る行為は、神経損傷や動脈穿刺の危険性が高まるため行うべきではないとされている（日本臨床検査標準協議会 2011）。今回の結果では、注射針を刺入することができなかった場合、92.7%は「針を抜いてから刺入し直す」と教授していたが、16.9%は「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」と教授していた。また、「一度針を抜いてから刺入し直す」場合の対応については、「一度目より中枢側」39.0%、「反対側の腕にする」11.6%と回答していたが、「特に意識していない」が25.6%、「一度

目より末梢側」が14.0%であり、すべての教授者が現状のエビデンスに基づいた適切な対処方法を教授しているとは言い難い。よって、静脈注射を掲載している書籍では適切な方法に加え、想定される困難な状況や適切に実施されなかった場合の対処について紹介する必要もあると考える。

5. 結論

- 1) 静脈注射実施時に選択するよう教授していた血管は、ワンショットでは、橈側正中皮静脈が80.8%、点滴静脈注射では前腕正中皮静脈が81.9%と最も多かった。
- 2) 肘窩の尺側皮静脈を選択血管として教授しているのは、ワンショット35.6%、点滴静脈注射28.8%であった。
- 3) VVRについては59.0%の者が教授していなかった。
- 4) 注射針を刺入することができなかった場合の教授内容は、「針を抜いてから刺入し直す」92.7%、「そのまま針の位置を変え血管を探し刺入し直す」16.9%であった。

引用文献

- 藤井徹也(2009). 看護技術 こんな時どうする? : 困った時の対応. 看護技術 4 (増刊号), 18-19.
- 藤井徹也, 佐藤道子(2012). 看護学生のための看護技術: よくわかるBOOK, pp96-101. メジカルフレンド社, 東京.
- 深井喜代子(2010). 基礎看護技術ビジュアルブック: 手順と根拠がよくわかる, pp122-127. 照林社, 東京.
- 萩弓枝, 伊藤ふみこ, 西堀好恵 他(2007). 新人看護師における点滴静脈注射の技術獲得に関する実態. 聖隷クリストファー紀要 15, 51-59.
- 原澤茂, 本間景子, 中岡嘉子 他(2004). 看護基礎教育における診療の補助技術: 静脈注射について「期待する教育レベル」と「一人でできる到達時期」. 済生 903, 43-47.
- 川島みどり(2003). 急ぐのはなぜ? 「静脈注射は看護師の仕事」. 看護教育 44(1), 27-30.
- 國井治子(2003). 新卒看護師の「看護基本技術に関

する調査」に関する中間報告. 看護 55(3), 22-25.

Masoorli S (2005). Legal issues related to vascular access devices and infusion therapy. Journal of Infusion Nursing 28(3S), S18-S21.

中村春菜(2005). 注射針による神経損傷. 看護管理 15(5), 424-429.

日本臨床検査標準協議会(2011). 標準採血法ガイドライン, p37. 学術広告社, 東京.

社団法人日本看護協会(2003). 静脈注射の実施に関する指針. 日本看護協会出版, 東京.

高橋康子, 平河勝美, 岡本寿子 他(2011). 基礎看護技術教育における教科書の調査内容-「静脈血採血」「静脈注射」の項目に関して-. 京都市立看護短期大学紀要 36, 15-21.

宇田憲司(2009). 医療紛争からみる穿刺自己の問題点-穿刺神経麻痺と薬剤ショックについて-. 京都医学会雑誌 56(1), 113-125.

横田素美, 川島理恵(2009). 看護師による静脈注射実施の実態と課題. 福島県立医科大学看護学部紀要 11, 39-48.



著者連絡先

〒440-8511
豊橋市牛川町松下20-1
豊橋創造大学 保健医療学部 看護学科
山口 直己
n-yamaguchi@sozo.ac.jp