

研究報告

新人看護師におけるインスリンエラーの実態

Insulin-related errors in novice nurses

田口 尚美¹⁾, 坂井 恵子²⁾, 木本 未来²⁾
村田 信子¹⁾, 前野 真佐美³⁾, 稲垣 美智子⁴⁾
多崎 恵子⁴⁾, 松井 希代子⁴⁾, 村角 直子⁴⁾

Naomi Taguchi¹⁾, Keiko Sakai²⁾, Miki Kimoto²⁾
Nobuko Murata¹⁾, Masami Maeno³⁾, Michiko Inagaki⁴⁾
Keiko Tasaki⁴⁾, Kiyoko Matsui⁴⁾, Naoko Murakado⁴⁾

¹⁾ 公立羽咋病院, ²⁾ 金沢医科大学看護学部, ³⁾ 金沢医科大学病院
⁴⁾ 金沢大学医薬保健研究域保健学系

¹⁾ Public Hakui Hospital, ²⁾ School of Nursing, Kanazawa Medical University
³⁾ Kanazawa Medical University Hospital
⁴⁾ Faculty of Health Sciences, Institute of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences,
Kanazawa University

キーワード

新人看護師, ヒューマンエラー, インスリン, 学習経験

はじめに

わが国では糖尿病患者の大幅な増加に伴い、インスリン治療を受ける患者数も増えている¹⁾。インスリン治療においては、より厳格な血糖コントロールを目指し、インスリン製剤や注射方法の多様化が図られ、さらに患者のセルフケアを主体とするために、注射器の多様性にますます幅が広がっている。

そのような背景にありインスリンエラー防止は臨床的に重要な関心事である。医療事故の約3割は注射事故であり²⁾、その中の1～2割をインスリン注射が占めていると報告されている³⁻⁵⁾。

インスリンエラーの特徴として、瀬戸⁶⁾は、インスリン注射に関わるインシデントの種類とプロセスを、インスリン注射を取り巻く環境の複雑さが背景にあることを指摘した上で、5つのエラ

ーの性質を挙げている。1つ目は、血糖値にあわせて注射量を決定するスライディングスケール使用による投与間違いである。2つ目は、投与忘れと過剰投与である。これは、インスリンが作られない1型糖尿病の病態を知識として把握されていないために基礎インスリンも投与されなかった事例がある。又、患者が自己管理しているインスリンを入院中に医療者管理にしたため、看護師が複数関わることによるエラーもある。3つ目は、単位表示による誤認識である。これは指示書に記載されるインスリン薬剤量の単位表示が、漢字で「単位」英語で「U」ドイツ語で「E」とかかれるために起こるエラーである。「単位」と表示されているところを「ml」に間違えたり、「U」を「0」に見間違えた事例もある。また、治療食として指示されている単位数をインスリンの指示単

位と思い込んでしまうといった事例も起こっている。4つ目は、インスリン製剤は、種類がいくつもあり、作用時間が様々であり、取扱いを間違えると重大なインシデントにつながる薬であるにも関わらず、保管方法の規定が明確でないことに由来するエラーである。5つ目は、インスリンやペン型インスリン注射器の種類が多く、それぞれに取扱い方法が違うことによるエラーである。

また、日本医療機能評価機構の事故防止センターは、2007年と2008年度の職種経験年数別報告において、看護師における新卒1年未満は1人で業務を行うことが少ないためか、やや抑えられているが、2年目にヒヤリ・ハット件数が最も多いと報告している⁷⁾。また、薬剤に関わる事例では約50%を新人看護師が占めている⁸⁾という実態報告もある。これらのことから、新人看護師におけるインスリンエラーの割合は、高いと推測される。新人看護師がエラーを起こす要因は、不完全な知識と慣れない環境である⁹⁾と言われている。しかし、基礎教育では、限られた時間の中で学んでおり、卒後教育では、医療機関によってその取り組みは様々な状況である¹⁰⁾。インスリン注射は、新人看護師のインスリン注射の理解に関わらず、注射手技そのものが比較的簡便なため、勤務当初から1人でインスリン注射を施行することが多く、その結果、他の注射より新人看護師がエラーを起こす危険性は高い状況となると推察される。また、エラー当事者が新人看護師である場合、エラーが新人看護師に与える精神的影響は大きいと言われ¹¹⁾、インスリンエラー防止を意識した新人教育は重要である。

しかし、インスリンエラー防止を意識した新人看護師教育方法を検討した報告はない。そこで、本研究は、医療施設における新人看護師のインスリンエラーとインスリン注射に関する学習経験の実態を明らかにし、新人教育方法を検討することを目的とした。

用語の定義

- ・新人看護師：看護師免許を取得後、看護職者として医療施設に入職し1年間または2年間勤務した看護師
- ・インスリンエラー：インスリン注射に関する事故、または未然に回避・防止されたが事故になる可能性があった出来事
- ・学習経験：見た・聞いた・行ったかのいずれかで学ぶ体験をすること

研究方法

1. 対象者

対象はA県内にある医療施設のうち、糖尿病ケアに関する研修や研究に看護師の参加が多い病院に研究参加を依頼し協力の承諾を得た8施設、304名の新人看護師である。

2. 調査期間

2009年4月23日～5月15日

3. 研究デザイン

実態調査研究

4. 調査回収方法

調査方法は、看護部長宛てに、研究参加の可否と参加可能な新人看護師の人数を問う文書を発送した。参加に同意した施設に対して、自記式調査票を参加可能な人数分を送付又は持参し、施設の看護責任者に新人看護師への配布を依頼した。記入・回収をもって主旨に賛同したこととし、調査紙は各自で回収箱に入れる方法をとった。

5. 調査内容

先行文献及び糖尿病看護に10年以上携わる看護師3名を含んだ研究者間で検討しながら、概念枠組みおよび調査項目(図1)を作成した。更に、本調査の前に、協力の得られた2名の新人看護師に予備調査を行った。そこで得られた結果を基に修正を加え、調査票を完成させた。完成した調査項目は下記のとおりである。

1) 新人看護師の属性

①年齢 ②性別 ③勤務病棟 ④糖尿病患者との接触頻度

2) インスリンエラーの経験

①発生：エラー経験の有無

②内容：注射の打ち忘れ・量の不足または過剰・薬剤名の間違い・薬剤投与時間の間違い・スライディングスケールの確認不足・点滴内の注射入れ忘れ・対象者の間違い・その他

③要因：多忙(業務の抱え込み)・知識不足・単位の思いこみ・単位の確認不足・医師の指示又は指示受けの曖昧さ・指示の伝達不備・技術不足・複数の看護師関与・看護師間の連絡ミス・その他

④エラー後の対応：上司や医師へ報告・報告書作成・事故の要因分析・患者の対応・自己学習・病棟ディスカッションに参加した・再教育・精神的フォローを受けた・その他

3) 看護基礎教育機関での学習経験

①インスリン注射関連16項目の学習経験の有無

4) 入職後の学習経験

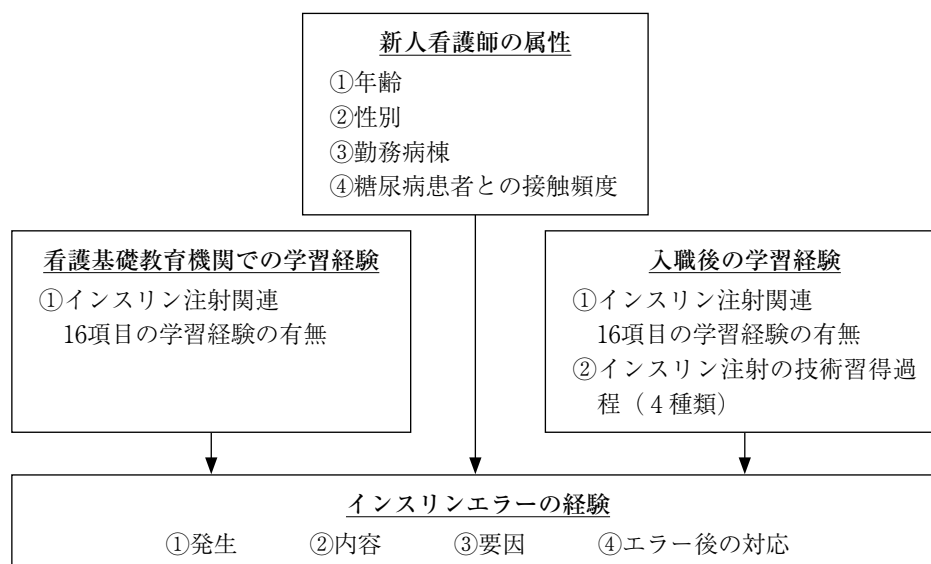


図1 概念枠組みに基づいた質問項目

- ①インスリン注射関連16項目の学習経験の有無
- ②インスリン注射の技術習得過程（4種類）

6. データ分析方法

データ分析は統計ソフトJMP 8®を用いて、単純集計を行った。エラーの発生に関連する項目を見るために、エラー経験の有無群と「新人看護師の属性」、「看護基礎教育機関での学習経験」、「入職後の学習経験」の各項目で、フィッシャーの正確確立検定を行い（ $p < 0.05$ ）で有意差をみた。

7. 倫理的配慮

研究者所属施設の倫理委員会において研究の承認を得た（番号3）。医療施設の研究参加の承諾を得られた8施設に調査票を一括送付または持参した。また、記入した情報の流出を防ぐため、両面テープ付きの封筒を同封した。研究参加者に対する説明として、研究の目的・方法とともに、自由意志での参加、無記名回答であり、施設や個人が特定されないような慎重なデータの取り扱い、研究目的以外にはデータを使用しない等の文書を添えた。調査票の提出をもって、研究参加への同意とした。

結 果

1. 有効回答数および属性

対象者304名のうち、回答数は251名（回収率82.6%）であった。そのうち、分析可能なデータは、204名（有効回答率81.3%）であった。属性については、新人看護師の性別は、「男性」11名（5.4%）、「女性」193名（94.6%）であり、平均年齢は 23.9 ± 2.8 歳であった。また、勤務病棟は「代謝内科系病棟」が30名（14.7%）、「それ以外の病

棟」は174名（85.3%）であった。糖尿病患者との接触頻度は、「いつもある」45名（22.1%）、「おおいにある」127名（62.3%）、「ほとんど・全くない」32名（15.7%）であり、「いつも接触している」或いは「大いに接触している」が占める割合は85%であった。

2. インスリンエラーの経験

1) 発生

インスリンエラーの経験が「有」と回答数は45名（22.1%）、「無」は159名（77.9%）であった。

2) 内容（図2）

経験したインスリンエラーの内容は、「インスリン打ち忘れ」が最も多く14名（31.1%）であった。次いで、「薬剤量の不足又は過剰」で8名（17.8%）、「スライディングスケールの確認不足」7名（15.6%）、「薬剤名の間違い」7名（15.6%）、「薬剤投与時間の間違い」5名（11.1%）と続いた。「注射方法の間違い」や「対象者の間違い」はなかった。

3) 要因（図3）

インスリンエラーを起こした要因は、「多忙（業務の抱え込み）」が最も多く22名（48.9%）であった。次いで「知識不足」11名（24.4%）、「単位の思いこみ」9名（20.0%）、「単位の確認不足」8名（17.8%）、「医師の指示または指示受けの曖昧さ」6名（13.3%）と続いた。「技術不足」とした者は1名（2.2%）であり、「連絡ミス」はなかった。

4) エラー後の対応（図4）

インスリンエラーを起こした後の対応は、「上司や医師への報告」41名（91.1%）、「報告書の作

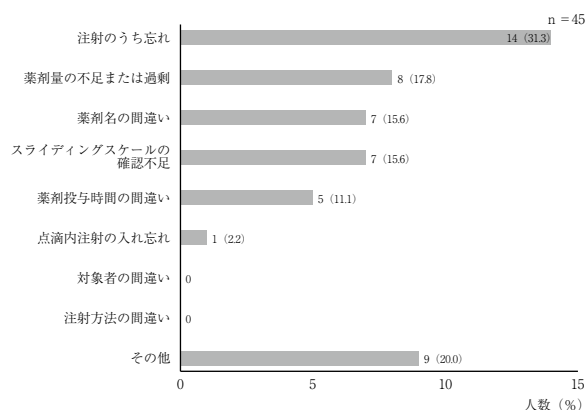


図2 インスリンエラーの内容（複数回答）

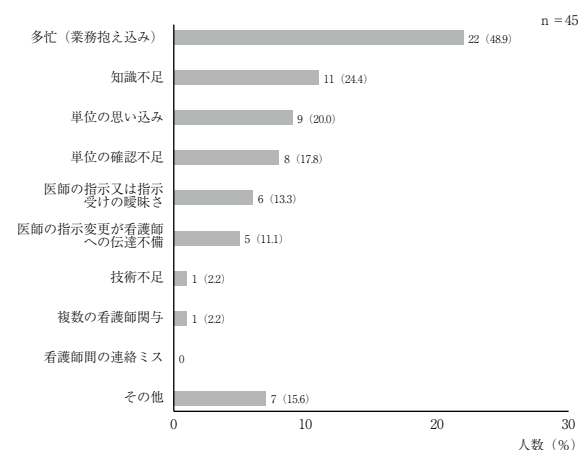


図3 インスリンエラー後の要因（複数回答）

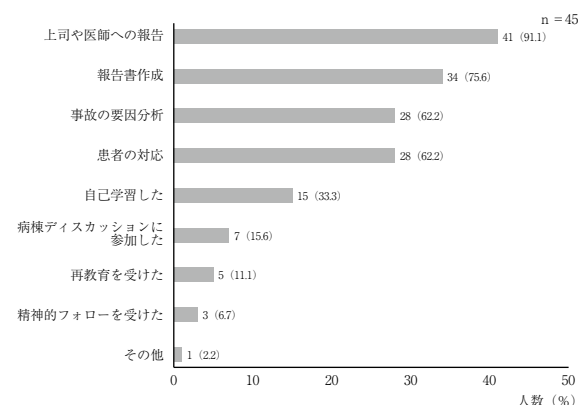


図4 インスリンエラー後の対応（複数回答）

成」34名（75.6%）、「事故の要因分析」28名（62.2%）、「患者の対応」28名（62.2%）であり60%以上を占めた。一方、50%に満たない項目は「自己学習」15名（33.3%）、「病棟ディスカッション」7名（15.6%）、「再教育」5名（11.1%）、「精神的フォロー」3名（6.7%）であった。

3. 看護基礎教育機関でのインスリン注射学習経験

1) 16項目の学習経験（図5）

看護基礎教育機関でのインスリン注射に関する学習経験16項目で、1番多かったのは「注射部

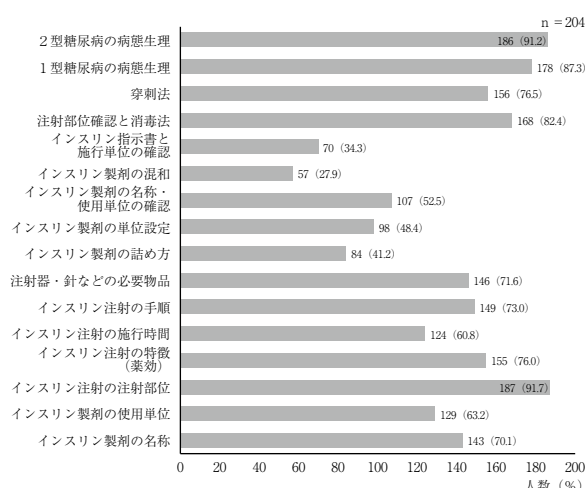


図5 看護基礎教育機関でのインスリン関連の学習経験

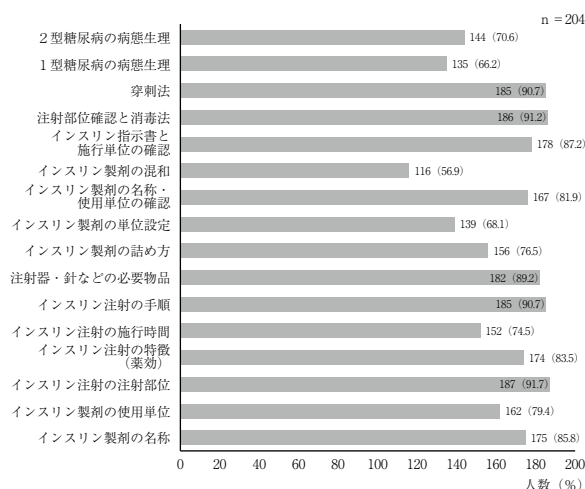


図6 入職後のインスリン注射関連の学習経験

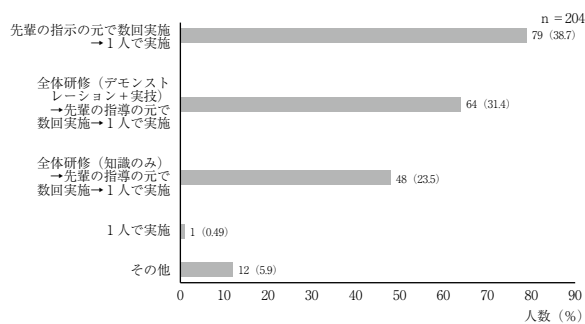


図7 インスリン注射の技術習得過程

位」187名（91.7%）であった。続いて「1型糖尿病の病態生理」178名（87.3%）、「2型糖尿病の病態生理」186名（91.2%）で80%以上が経験していた。一方割合が低かった順は、インスリンの「詰め方」84名（41.2%）、「単位設定」98名（48.0%）、「使用単位の確認」107名（52.5%）、「混和」57名（27.9%）といずれも55%未満であり、これらの項目は、実際の施注に直結する項目であった。その他の項目は60～70%程度が経験していた。

4. 入職後のインスリン注射の学習経験と技術習得過程

表1 インスリンエラー経験と糖尿病患者との接触頻度の関連

		人数 (%) n = 204		
		エラー有	エラー無	p 値
糖尿病患者との接触頻度	いつもあり	14 (31.1)	31 (68.8)	0.018
	大いにあり	29 (22.8)	98 (77.1)	
	ほとんど・全くない	2 (6.3)	30 (93.7)	

1) 16項目の学習経験 (図6)

看護職者として勤務後のインスリン注射に関する学習経験16項目では、インスリン製剤の「混和」116名 (56.9%) 以外の15項目において学習経験が有ると回答していた人数は60%を超えていたが、16項目間で比較して、学習経験ありと回答した人数が低い傾向にあったのは、「単位設定」139名 (68.1%)、「使用単位の確認」167名 (81.9%)、「混和」116名 (56.9%)、1型糖尿病の病態生理135名 (66.2%) であった。

2) インスリン注射の技術習得過程 (図7)

新人看護師が医療施設に入職後にインスリン注射の技術習得過程 (4種類) の中で最も多かったのは、「先輩の指導の元で数回実施しその後1人で実施」が79名 (38.7%) であった。次いで「全体研修 (デモンストレーション+実技) 後、先輩の指導の元で実施し、その後1人で実施」が64名 (31.4%)、「全体研修 (知識のみ) 後、先輩の指導の元で実施し、その後1人で実施」が48名 (23.5%) であった。「最初から1人で実施」は、1名 (4.9%) であった。

5. インスリンエラー経験と糖尿病患者接触頻度、学習経験との関連

新人看護師のインスリンエラーの経験と有意な関連が認められたのは、糖尿病患者との接触頻度であった ($P = 0.018$ 、表1)。また、入職後のインスリン注射の学習経験では、インスリン指示書と施行単位の確認とエラーの経験に有意な関連を認めた ($P = 0.017$ 、表2)。

また、看護基礎教育機関での学習経験はいずれも有意差が見られなかった。

考 察

本研究に参加した8施設は、A県内で糖尿病ケア共同研究チームに所属する医療施設である。そのため、今回の結果は、A県内で糖尿病ケアに関心の高い医療施設における新人看護師のインスリ

表2 インスリンエラー経験と学習経験の関連

		人数 (%) n = 204		
		エラー有	エラー無	p 値
学習経験 ¹⁾	有	44 (24.7)	134 (75.2)	0.017
	無・覚えてない	1 (3.85)	25 (96.1)	

1) 入職後のインスリンの指示量と施行単位の確認

ンエラーおよび学習経験についての実態であるといえる。本研究結果を新人看護師のインスリンエラー防止の教育方法の視点から考察した。

1. 新人看護師のインスリンエラー経験の割合について

本研究の結果、4人に1人の割合でインスリンエラーを経験していることが明らかになった。先行研究では、新人看護師のインシデント・アクシデント報告書分析の結果、エラーの内訳として注射に関するエラーが37%を占める¹²⁾ という報告、および注射技術とアクシデントの関係を調査した研究¹³⁾ はあるがインスリンエラーに限局して報告されたものおよび新人看護師本人に対して調査したものはない。この2点は本研究において新たに明らかになった実態であり、インスリンエラー防止教育の重要性が考えられる。

2. インスリン注射の打ち忘れに関する教育方法について

インスリンエラー経験の内容では、「インスリン注射打ち忘れ」が最も多かった。「インスリン注射打ち忘れ」については、患者が自己注射することが基本というインスリン注射特有のこととして、これまで注射を自己管理している患者が、療養生活を送る中で起こしやすい事として取り上げられている¹⁴⁻¹⁵⁾。本研究では、「インスリン注射打ち忘れ」が、医療施設内でも起こりやすいことが明らかになった。先行研究では、インスリンエラー対策として、インスリン指示書標準化対策を実施したが、「インスリン注射打ち忘れ」は、減少しなかったと報告されている。そしてその研究では「インスリン注射打ち忘れ」防止の具体的な対策については触れられていない¹⁶⁾。しかし、事例報告や研究者の臨床実践の経験から、インスリン注射は自己注射が基本であるにも関わらず、入院中は看護師が打つことも多く、そのため責任の所在が不確かになりやすいことによって起こるのではないかと予測される。このことから、「イン

スリン注射打ち忘れ」の防止として、新人看護師の教育の時点から、患者と医療者と共同で「インスリン注射打ち忘れ」を予防できるように、「患者への説明と教育」に視点を当て、さらにチェック機構を作る、などが必要だと考えられた。

3. エラーの要因「知識不足」に対する教育について

エラーを経験した新人看護師の約50%が、エラー要因として、「多忙（業務の抱え込み）」を回答していた。また、「知識不足」と回答していたのは、25%であった。これより、インスリンエラーの要因の第1位が「業務の多忙」であるとはいえ、知識不足の25%は少ないとはいえない。エラー後の指導において、自己学習や再教育の低さの結果も合わせて考察すると、知識不足を補う、さらにエラー後の「知識不足」を気付き、知識習得の教育の実施が必要であると考えられた。しかし、本研究では、1つ1つのエラーに対して具体的な内容まで調査しておらず、どのような知識の不足がエラーの要因になったのかを特定することはできないので、今後その特定を行う必要がある。

4. エラー後の対応について

インスリンエラー後の対応では、報告や要因分析は6割以上でなされていた。この事はインシデント報告が義務化され医療安全対策が確立してきた施設が増えたからだと考える。

一方、自己学習3割・病棟ディスカッション・再教育・精神的フォローは1割と少ない結果であった。エラーは、再発防止が重要である。報告や要因分析は組織の能力向上に貢献するが、個人の能力アップには直接作用するとはいえない。エラーを起こした人の精神的なフォローアップを充分行う一方、再教育の機会がもたれることにより個人の能力は向上すると思われる。本研究結果からは、新人看護師の個人成長への働きかけが、不足していると考えられた。エラーに対しては、個人と集団が相互で予防能力を向上していくことが必要であり、病棟全体が取り組み、新人の精神的なフォローアップを行いながら、自己学習および再教育の方法を検討していくことが必要であると考えられた。

5. 入職後の先輩による指導について

学習経験16項目において、インスリンの名称や注射部位等の一般的な知識に比べ、インスリン製剤その物に関する「詰め方」「単位設定」「使用単位の確認」「混和」は、学習経験が低い結果であった。これらの項目は、基礎教育の学習経験にお

いても低い。これらに現場の多忙さが重なって、エラーを引き起す危険がひそんでいるのではないかと考えられ、新人教育時に強化する必要性があると考えられた。

一方、インスリン注射の技術習得過程では、先輩の指導のもとで数回実施し、以後1人で実施している者が1番多くほとんどが経験のある看護師と共に行っていた。このことは指導者の役割が大きいことを示しており、その教育力の強化を行う必要があると考える。

6. 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界は、A県内に限った対象から得られた結果に基づくものであり、本結果を一般化することには限界がある。今後、対象とする地域および対象者数を拡大した調査が必要である。

結 論

本研究は、A県内の新人看護師304名を対象に質問紙調査を行い、新人看護師のインスリンエラー経験およびインスリン注射に関する学習経験を明らかにした。その結果以下のことが明らかになった。

1. 新人看護師の4人に1人がインスリンエラーを経験していた。
2. インスリンエラー内容はインスリン注射の打ち忘れが最も多かった。
3. エラー後の対応は、報告や報告書作成、事故要因分析が多く、再教育や精神的フォローの割合が低かった。
4. インスリン注射に関する学習経験について、基礎教育では70%程度が経験している項目が多いが、インスリン施注に直結する項目は20～40%と低い割合であった。これらの項目は入職後も他の項目に比較すると少ない傾向であった。

以上より、新人教育では、インスリンは自己注射が基本であるという特殊性を踏まえて患者と共同してエラー防止に取り組むなどの新しい方向性が見出された。またインスリンエラー再発防止策は、再教育や精神的フォローアップなど、看護師の個人成長を支援する方法を増やす必要があると示唆された。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、快く調査にご協力下さいました医療施設の新人看護師の皆様、看護部長様に心より感謝し、厚く御礼申し上げます。なお、本研究は、看護実践学会平成21年度糖尿病ケ

ア共同研究チームで行った研究の一部である。本結果は第3回看護実践学会学術集会にて発表した。

文 献

- 1) 曾根博仁, 井藤英喜: 日本における2型糖尿病の現状－Japan Diabetes Complications Study (JDCS) 中間結果より－, 最新医学, 59, 1826－1832, 2004
- 2) 川村治子: 組織としての医療事故防止について考える, 病院, 60, 2001
- 3) 浅間泉, 小林康子: インスリン注射におけるリスクマネジメントの検討(第一報), 日本糖尿病教育・看護学会誌, 6 特別, 130, 2002
- 4) 溝上貴世美, 大工原裕之: 当院のインスリンに関するインシデントの分析, 糖尿病, 50(5), 351, 2007
- 5) 菅野一男: インスリン治療の標準化, 三宅祥三監修, 医療安全への終わりなき挑戦－武蔵野赤十字病院の取り組み, エルゼビア・ジャパン, 41－47, 東京, 2005
- 6) 瀬戸奈津子: インスリン注射に係る医療安全の取組について, 第10回ヒューマンエラー部会資料, 9, 27, 2004
- 7) 財団法人日本医療機能評価機構: 平成19年年報・平成20年年報, 医療事故情報収集等事業
- 8) 秋好美代子, 松本裕子: エラー防止につながる考え方, Nursing Today, 23(4), 27－31, 2008
- 9) 嶋森好子: リスクマネジメントにおける新卒看護師の課題, 看護展望, 34(5), 9－14, 2009
- 10) 福井トシ子: 新卒看護師の基本的看護技術習得状況に関する実態調査, 看護管理, 19(4), 254－261, 2009
- 11) 吉田みつ子: 新卒看護師のヒヤリハット/アクシデント体験と周囲の対応, 日本赤十字看護学会誌, 8(1), 1346－1346, 2008
- 12) 宗村美江子: 新卒看護師の注射・与薬関連の技術経験状況とインシデント・アクシデント報告の分析, 共済医報, 56, 87, 2007
- 13) 伊藤寿満子, 牧野浩子, 丸山ひさみ: 新卒看護師の基本的看護技術の経時的習得推移とインシデントレポート報告件数との関係 2年間の追跡調査結果より現任教育を考える, 日本看護学会論文集 看護管理, 37, 157－159, 2007
- 14) 篠原久仁子, 朝倉俊成, 虎石頭一: 糖尿病患者を対象とした多施設(病院・薬局)でのインスリン使用実態調査, 医療薬学, 33(12), 1044－1050, 2007
- 15) 近藤純一, 森美由紀, 野呂香奈子, 他: フレックスペンの使用経験－ヒューマカートキットからの切り替え時の患者評価－, 新薬と臨床, 53(4), 463－467, 2004
- 16) 鈴木節子, 佐藤志美子, 高島幹子, 他: 新しいインスリン指示書導入によるインシデント低減の効果～インシデントレポートの分析から～, 秋田大学医学部保健学科紀要, 16(2), 40－46, 2008