

厚生労働科学研究費補助金

平成14年度医療技術評価総合研究事業総括報告書

「病院における医療安全と信頼構築に関する研究」

主任研究者

川村 治子

杏林大学保健学部教授

平成15年 4 月

— I - A —

看護基礎教育に求められる医療安全教育と現状

研究報告 1 新人エラーの内容と特性からみた看護基礎教育に求められる
医療安全教育

川村治子

研究報告 2 看護基礎教育における医療安全教育の現状
～39校の調査結果から～

矢沼秀美・川村治子

目 次

【研究組織と研究概要】

主任研究者 川村治子… 1

【研究報告】

I. 看護基礎教育における医療安全教育のあり方に関する研究

I-A. 看護基礎教育に求められる医療安全教育と現状

1. 新人看護師のエラー内容と特性からみた看護基礎教育における医療安全教育 川村治子… 13
2. 看護基礎教育における医療安全教育の現状～39校の調査結果から～ 矢沼秀美・川村治子… 53

I-B. 看護基礎教育における医療安全教育の指導案とカリキュラム構築の検討

1. ヒューマンエラーの心理学 重森雅嘉…71
2. 事故のヒューマンファクター～鉄道、航空機、原子力の事例～ 重森雅嘉…115
3. 看護業務手順をリスクの重大性から整理する 横井郁子…131
4. 事故防止の基本－「事例の収集と共有」と「再発防止策の策定と実行」－
「ひやりはっと事例」とは何か、なぜ必要なのか、集めてどうするのか
鮎澤純子…143
5. 事例から学ぶ危険な薬剤知識 古川裕之…167
6. 危険な看護技術に関する指導案作成 ー静脈ラインへの
投与方法・投与速度に関連した技術ー 遠藤みどり・松下由美子…187
7. 生命にかかわる危険な看護技術授業案の検討～点滴静脈注射を
安全に実施するために～ 安達恵里・林 慶子…213
8. 卒前事故防止教育におけるドレーン・チューブ類管理における
看護技術教育の検討 竹内妙子…233
9. 注射・ドレーン類の管理～危険な看護技術に注目した
卒前事故防止教育方法 吉田礼子…241
10. 看護基礎教育における事故防止教育の検討 ～チューブ管理の
問題点对応についての授業を行って～ 萱嶋美子…257
11. 神奈川県立病院付属看護専門学校における事故防止教育の実際
斉藤理恵子…269
12. 輸血療法の講義案 林正健二…283
13. 輸液ポンプ、シリンジポンプ操作に関連した技術の指導案
林正健二・遠藤みどり…295

14. エラーマップの看護基礎教育への活用 林正健二…301
15. 東京都立看護専門学校における「看護事故防止カリキュラム」の構築
林 慶子…309
16. 山梨県立看護大学短期大学部における静脈注射に関する教育の検討
小林たつ子…325
- II. 医療への信頼構築に関する研究
1. 医療への不満・不信の構造 ～患者は医療の何に不満・不信をもつのか
：COML電話相談事例からの検討～ 川村治子・北澤健文…339
2. 相談サービスに求められる疾病、健康関連の情報 ～人は疾病や健康の
何に不安や疑問を持つのか；COML電話相談事例からの検討～
北澤健文・川村治子…369
- III. 分担研究者の研究
1. 発生時間・曜日別生起頻度から見たヒヤリ・ハット事例の分類
：全般コード化情報に基づく分析事例研究 原田悦子・南部美砂子…391
2. 経験による危険感受性の変化について 重森雅嘉・原田悦子…415
3. 定量的転倒・転落危険度評価スケール作成の試み(分担研究者報告書のみ)
山本正博…437

研究組織と研究概要

はじめに

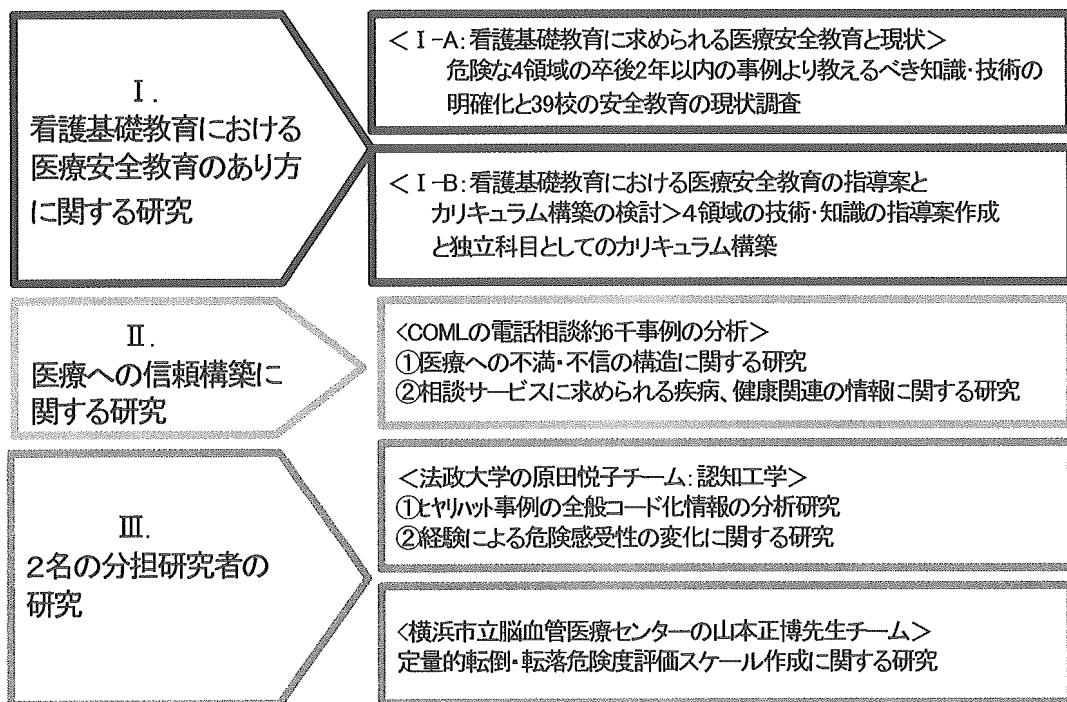
本報告書「病院における医療安全と信頼構築に関する研究」は2年間継続の1年目の成果をまとめた総括研究報告書である。研究題名に掲げたように、「安全」と「信頼」という医療における二つの重要なキーワードに対して、下図のように3つのパーツからなる研究を行った。

最初のテーマ、「安全」に関しては、当初は病院内での具体的な事故防止対策に関する研究を行う予定で研究申請したが、厚生労働省医療安全推進室からの要請を受けて、看護の卒前の医療安全教育をメインに据えた。先行研究「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」での成果をもとに、看護のヒヤリ・ハット1万事例から新人の事例を抽出し、教えるべき知識・技術を明らかにした上で、具体的な指導案を作成した。

もう一方のテーマである「信頼」に関しては、医療安全相談センター整備への動きを受けて「医療への信頼構築」という観点から、患者が医療の何に不満・不信を持つのか、また、疾病や健康にどのような不安や疑問を持つのかということ電話相談事例が明らかにした。

2名の分担研究者のうち1名は、先行研究から継続して認知工学や安全心理学の研究者による学際的視点での研究を行った。またもう一名には臨床現場から、困難な課題である転倒・転落事故防止の第一歩として、患者の転倒リスクを定量的に評価する新しい手法の開発を試みた。

平成14年度「病院における医療安全と信頼構築に関する研究」



I. 研究組織

○主任研究者

杏林大学保健学部教授 川村治子

○分担研究者

法政大学社会学部教授 原田悦子

横浜市立脳血管医療センター副センター長 山本正博

○研究協力者

山梨県立看護大学教授 林正健二

山梨県立看護大学教授 松下由美子

山梨県立看護大学短期大学部教授 (代表) 小林たつ子

横浜市立脳血管医療センター神経内科医長 寺山靖夫

金沢大学医学部附属病院副薬剤部長 古川裕之

山梨県立看護大学助教授 遠藤みどり

九州大学大学院医学研究院医療経営・管理学講座助教授 鮎澤純子

東京都立保健科学大学保健科学部看護学科講師 横井郁子

東京都立豊島看護専門学校副学校長 林慶子

東京都立青梅看護専門学校 安達恵理

東京都立荏原看護専門学校 竹内妙子

神奈川県立病院附属看護専門学校 萱嶋美子

神奈川県立病院附属看護専門学校 斉藤理恵子

神奈川県立看護専門学校 吉田礼子

鉄道総合技術研究所基礎研究部安全心理研究室 重森雅嘉

日本学術振興会・法政大学社会学部 南部美砂子

杏林大学保健学部保健学研究科博士後期課程 北澤健文

杏林大学保健学部保健学研究科博士前期課程 矢沼秀美

II. 研究期間

平成14年4月1日から平成15年3月31日。2年計画の1年目である。

III. 研究概要、実施経過と研究成果の今後の活用・提供

III-1. 研究概要

1. 看護基礎教育における医療安全教育のあり方に関する研究

1-A) 看護基礎教育に求められる医療安全教育と現状

①新人エラーの内容と特性からみた看護基礎教育に求められる医療安全教育

卒後2年以内のヒヤリ・ハット事例の分析から、「注射」、「内服」、「輸血」、「チューブ類

の管理」の4領域で事故防止上教えておくべき知識・技術について明らかにした。

「注射」では、まず注射業務を理解し、業務プロセスにおける危険要因に対する教育が求められる。そして、看護の注射業務（指示受け—準備—実施—観察）に照らした知識・技術が必要である。知識としては、①緊急時の口頭指示を正しく受けるための知識 ②貼付ラベルや添付文書から必要な情報を正しく読み取るための知識 ③「mg」の指示を「ml」に換算するための知識 ④投与方法、投与速度上危険な薬剤（特に救急薬剤等、病棟保管薬）の知識である。技術としては、①口頭指示受け時の復唱、施注時の発声 ②1患者単位の混注作業手順 ③施注（点滴接続）時の患者名の確認 ④複数ライン患者における投与ルートの確認 ⑤速度設定と速度調節 ⑥三方活栓操作 ⑦輸液ポンプ操作 ⑧ラインはずれ、閉塞防止 である。こうした知識・技術が、危険性の根拠をもって教育される必要がある。また、「わからないこと」を「わからない」と認識でき、助けを求めるべき状況を認識でき、プレッシャー下で何を優先すべきかを判断できる力の養成も求められた。

「内服」では、内服処方箋から正しく用法・用量の読み取るための知識や危険な内服薬（血糖降下剤、抗痙攣剤、ジギタリス製剤等）の知識、「輸血」では、血液型判定用採血から輸血実施までのABO不適合輸血の発生要因と血液製剤別保管の知識、更新時の接続と速度調節の技術、「チューブ類の管理」では、体動時のトラブル発生防止やチューブ接続部の観察など、チューブ装着患者の基本的観察やケアに加えて、特に気管チューブ挿入患者のケア、胸腔内が陰圧である胸腔ドレーンに関する知識・技術教育が求められた。これら4領域の各論に加えて総論からなる独立科目としての医療安全教育案を提案した。

②看護基礎教育における医療安全教育の現状～39校の調査結果から～

看護の教育機関 39校において、カリキュラムとして『医療安全教育』の実施率は約6割で、独立科目としての実施は5%であった。多くの教育機関が臨床感覚の疎い1、2学年の「基礎看護」で授業を行い、静脈注射や輸液、輸血に関しては留意点を述べるにとどまっていた。

1-B) 看護基礎教育における医療安全教育の指導案とカリキュラム構築の検討：

1-A-①で提案した医療安全教育の具体案をもとに、研究協力者 10 数名により、医療安全教育の授業案、カリキュラム案が検討された。内容は総論としては、認知心理学からヒューマンエラーの理解、社会事故事例などから背景の危険要因を想像する訓練、組織的な安全管理体制と自主報告制度の理解、業務上のリスクを結果の重大性から識別できる教育が重要と思われた。各論は注射、輸血、チューブ類の管理に関する事故防止上必要な知識・判断力、技術である。講義や演習の指導案が作成され、さらに東京都立看護学校の研究メンバーにより3年前期の15コマ30時間からなる独立科目としての医療安全教育のカリキュラム案が提案された。

2. 医療への信頼構築に関する研究

1) 医療への不満・不信の構造 (第1報) ~患者はなぜ不満・不信を抱くのか:
COML 電話相談事例からの検討~

医療への不満のコアである診療への不満・不信を構成する7つの普遍的要因が明らかになった。①期待に反する悪い結果(期待との落差)②臨床経過で予測しない事象の発生(予測の超越)③治療開始の遅れ、患者のニーズへの適時対応の不良(適時性の損ない)④適切性、必要性の根拠に乏しい診断、検査、治療(妥当性への疑念)⑤一貫性や統一性がない判断や治療(一貫性の欠如)⑥医師等の経験・技術の未熟による苦痛や失敗(経験・技術の未熟)⑦患者の意向の無視(患者の不尊重)である。期待に反する、予期せぬ結果への不満・不信は強いが、発生前からあった不満・不信と発生後の対応に対する不満・不信が、結果に対する不満・不信をさらに増幅させるという、‘不満・不信の連鎖構造’が明らかになった。

2) 相談サービスに求められる疾病、健康関連の情報~人は何に不安や疑問を抱き、どのような情報を求めているのか: COMLの電話相談事例からの検討~

①疾患、症状、検査に関する相談(27%)②治療(薬物、手術、その他)、予防接種に関する相談(15%)③受診・転院の医療機関等に関する相談(13%)④疾病、受療関連の悩みの相談(9%)⑤医療費、金銭問題に関する相談(11%)⑥医療、福祉制度、その他関連諸制度に関する相談(2%)⑦自助グループ、その他団体に関する問い合わせ(3%)⑧医療ミス関連諸問題に関する相談(9%)⑨健康関連食品に関する相談(1%)⑩セカンドオピニオン、カルテ開示、その他医師との関係に関する相談(11%)であった。都道府県に設置される医療安全相談センターにおいては、こうした情報のデータベースの構築が必要と思われた。

3. 分担研究者の研究

1) 発生時間・曜日別生起頻度から見たヒヤリ・ハット事例の分類: 全般コード化情報に基づく分析事例研究(分担研究者 原田悦子)

医療安全対策ネットワーク整備事業における全般コード化情報 22,734 件について、発生の曜日・時間帯による発生パターンから、発生頻度の高い18インシデントの分類、ならびに各内容項目別の構造分析を行った。発生時の頻度パターンから発生要因・発生メカニズムによるインシデントの分類が可能であることが示唆され、同時にインシデント内容のコード分類に対していくつかの改善可能性が示唆された。

2) 定量的転倒・転落危険度評価スケール作成の試み(分担研究者: 山本正博)

脳管障害患者の転倒・転落の危険性を定量的に評価するスケールの作成するために、診療、看護にあたる家族、医師、看護師へのアンケート調査をもとに、危険度評価項目を8項目選定し、各評価項目のカテゴリー配分の検討、仮評価表を作成し、信頼度の検討を行った。信頼度は良好で、得られたスケールは転倒・転落危険度を容易にかつ客観的に評価できる真の定量化スケールになりうる可能性が示唆された。

III-2. 研究の実施経過

1. 看護基礎教育における医療安全教育のあり方に関する研究

先行研究（平成 11～13 年度の医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究）で作成した看護のヒヤリ・ハット 1 万事例による 22 領域のエラー発生要因マップから、卒業 2 年以内の体験者の事例を抽出し、今回は診療の補助業務の中で「注射」、「内服」、「輸血」、「チューブ類の管理」の各領域について、エラー内容と特性を分析し、看護基礎教育において教えるべき知識や技術を明確にした。一方、看護基礎教育における医療安全教育の現状を知るために、教育機関 39 校の『医療安全教育』の時間数や内容、医療安全教育で使用している教材、医療安全教育を行う上での教員の困難、教育を行ううえでほしい教材について尋ねた。その上で、独立科目としての医療安全教育の授業案を総論・各論（注射、輸血、輸液ポンプ、チューブ類の管理の 4 危険領域）で作成するとともに、15 コマ 30 時間からなる独立科目としての医療安全教育のカリキュラム案についてを都立看護学校のメンバーが検討した。

2. 医療への信頼構築に関する研究

1) 医療への不満・不信の構造（第 1 報）～患者はなぜ不満・不信を抱くのか：COML 電話相談事例からの検討～

患者と医療者の間に相互信頼を構築するためには、患者は医療のどこに、なぜ不満や不信を感じるのかを知る必要がある。医療に関する苦情・相談対応業務の実績をもつ COML が 00 年と 01 年に対応した電話相談事例のうち、特定の医療機関への不満・不信が表明された 3, 218 事例から、不満・不信の具体的内容を「診療」「医師の診療態度や説明」「看護」「金銭」の 4 領域に分けて抽出し、さらに予期せぬ死亡や重度障害ケースにおける不満・不信の内容を抽出し、患者はなぜ不満・不信を抱くのかを定性的に分析した。

2) 相談サービスに求められる疾病、健康関連の情報～人は何に不安や疑問を抱き、どのような情報を求めているのか：COML の電話相談事例からの検討～

相談サービスの充実のためには、疾病や健康に関して人はどのような不安や疑問を持っているかを明らかにする必要がある。COML の電話相談事例のうち、1) で対象にした事例を除いた相談事例 2, 133 事例を対象として、カテゴリー別に抽出し相談者の目的や立場の視点からも分析し、蓄積されるべき情報について検討した。

3. 分担研究者の研究

1) 発生時間・曜日別生起頻度から見たヒヤリ・ハット事例の分類：全般コード化情報に基づく分析事例研究

22, 734 件のインシデント報告を対象として、内容分類の各下位項目について、曜日(7)×時間帯(12)の 84 の時間枠ごとに生起頻度を集計した。そこで得られた、各曜日・各時間

帯のインシデント生起頻度について、因子分析(主因子解/バリマックス回転、固有値1以上の因子を抽出)を行い、その結果として抽出された因子について、各曜日・各時間帯の因子得点を算出した。その上で、曜日が週日(月～金)であるか週末(土日)であるか、また発生時間帯によって、各インシデント因子の発生に差があるか否かを分散分析により検討した。

2) 定量的転倒・転落危険度評価スケール作成の試み

脳血管障害患者の転倒、転落に関わる患者側の要因を分析し文献的検索を加えて、転倒・転落の要因となる主要評価項目8項目を選択し、これらの評価項目をカテゴリー化して仮評価表を作成し、40例の脳卒中患者に対して10対の検者が評価を行い、信頼度(reliability)の検討を行った。さらにConjoint分析の手法を用いて各評価項目の相対的重要度と各評価項目の評点を算出し、評価項目の重み付けを行った。各評価項目の相対的重要度は、バランスの障害:25.5%、転倒歴:7.7%、精神症状:24.8%、ベッドからの移乗能力:6.1%、意識レベル:6.7%、失認:15.1%、介助を受けることへの心理的な抵抗:7.9%、歩行能力:6.2%である。また、スケールの評価者間信頼度(inter-rater reliability)および再試験法(intra-rater reliability)による信頼度はそれぞれweighted kappa値=0.92, Cronbach's alpha=0.99と良好であった。

III-3 研究成果の今後の活用・提供

1. 看護基礎教育における医療安全教育のあり方に関する研究

卒前の医療安全教育で教えるべき具体的内容と有効な教育方法への示唆を与え、看護基礎教育におけるカリキュラム構築の参考になり、今後開発されるべき医療安全教育のツールを検討する上でも有用である。さらに卒直後の医療安全研修にも活用できると思われる。

2. 医療への信頼構築に関する研究

各医療機関において患者との相互信頼を築く上で示唆的であり、院内研修にも活用できる。また、都道府県に設置される医療安全相談センターが患者の苦情・相談に適切かつ迅速に対応するためにも有用で、相談サービスの質向上に貢献すると思われる。

3. 発生時間・曜日別生起頻度から見たヒヤリ・ハット事例の分類:全般コード化情報に基づく分析事例研究

医療安全対策ネットワーク整備事業における全般コード化情報を表面的なインシデントの類似性よりもむしろ、発生メカニズムあるいは発生要因に焦点を当てた分類・分析を行っていく必要があることを示唆した。

4. 定量的転倒・転落危険度評価スケール作成の試み

患者の転倒・転落の危険度を容易にかつ客観的に評価できる定量化スケールとして臨床現場で活用される可能性と、療養上の世話の事故防止のための患者リスクの評価手法としての発展性を示唆した。

研 究 報 告

看護基礎教育における医療安全教育の
あり方に関する研究

- 1-A. 看護基礎教育に求められる医療安全教育と現状
- I-B. 看護基礎教育における医療安全教育の指導案と
カリキュラム構築の検討

新人のエラー内容と特性からみた看護基礎教育に

求められる医療安全教育

杏林大学保健学部

川村治子

目次

- I. 研究目的
- II. 研究方法と対象
- III. 研究結果と考察
 1. 新人の注射エラーの内容と特性からみた求められる教育
 - 1-1. 注射業務プロセスからみた新人のエラー内容
 - 1-2. 新人の注射エラーにみる認知・行動特性
 - 1-3. 新人の注射エラー防止上求められる教育（考察）
 - 1-4. 注射に関するまとめ
 2. 新人の内服与薬エラーの内容と求められる教育
 - 2-1. 内服与薬業務プロセスからみた新人のエラー内容
 - 2-2. 新人の内服与薬エラー防止上求められる知識（考察）
 - 2-3. 与薬に関するまとめ
 3. 新人の輸血エラーの内容と求められる教育
 - 3-1. 輸血業務プロセスからみた新人のABO不適合輸血エラーの内容
 - 3-2. 新人のABO不適合輸血以外のエラーの内容
 - 3-3. 新人の輸血エラー防止上求められる教育（考察）
 - 3-4. 輸血に関するまとめ
 4. 新人のチューブ類の管理エラーの内容と求められる教育
 - 4-1. 新人のチューブ類の管理エラーの内容
 - 4-2. 新人のチューブ類の管理エラー防止上求められる教育（考察）
 - 4-3. チューブ類の管理に関するまとめ
- IV. 全体からみた考察
 1. 看護基礎教育における医療安全教育のありかた
～独立科目としての医療安全教育の提案～
 2. 卒前一卒後の医療安全教育における検討課題
- V. 結論

I. 研究目的

塩化カリウムの静注による死亡事故など、新人看護師による重大事故が報道されている。新人の医療事故防止対策の重要性に関しては、先行研究の「平成11～13年度医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」¹⁾における看護のヒヤリ・ハット1万事例の分析でも取り上げてきた。

その中で平成12年度にはヒヤリ・ハット事例をもとに、医療事故防止上習得しておくべき100項目の知識・技術項目を選定し、300床以上の急性期病院に勤務する就職後11ヶ月の新卒看護師約2千名に、調査時と就職時にそれらがどれほど習得されていたかを調査した。その結果、就職時における習得者の割合は5項目を除いて極めて低率であること、さらに卒後11ヶ月目の調査時においても未だ、カリウム製剤や救急薬剤など危険薬剤に対する知識習得者割合は25%～40%と低いことが明らかになった²⁾。

今日、在院日数の短縮への政策誘導もあって、医療現場の業務密度はかつてと比べようもないほど高まっており、新人問題は、ひとり新人にとどまらず、新人を迎える側にも負荷をかけ、経験者のエラーをも誘発しかねない。臨床サイドからの卒前の事故防止教育の充実を望む声は強い³⁾。有効で、かつ現実的な卒前一卒後の医療安全教育システムを構築することは最優先の課題であろう。

本研究は先行研究で作成した『エラーマップ』をもとに卒後2年以内の事例を抽出し、特に生命を脅かしかねない診療の補助業務4領域に関して、エラーの具体的内容とエラーの背景にある新人特有の認知・行動特性を分析し、医療事故防止上どのような知識・技術が求められるのか、そしてそれらを看護基礎教育の中でどのように教えればよいかについて検討した。

II. 研究方法と対象

平成11～13年度の先行研究「医療のリスクマネジメントシステム構築に関する研究」において、看護のヒヤリ・ハット1万事例を業務22領域に分けて、エラーとその具体的な発生要因を表(エラーマップ)にあらわした。これら22種のエラーマップ上で、卒後2年以内の体験者のエラーを抽出した。そのうち、本研究では診療の補助業務でエラーが生命を脅かす可能性のある、『注射・点滴(以下の注射)』『内服与薬』『輸血』、および『チューブ類の管理』の4領域を検討対象にして、新人のエラーの背景にどのような知識・技術が不足しているか、また、新人の認知・行動特性について定性的な分析を試みた。なお、新人事例を卒後2年以内の事例としたのは、医師における研修医が卒後2年間であることに準じたものである。

III. 研究結果と考察

4領域において主な新人エラーの内容をあげて、求められる教育について考察する。

1. 新人の注射エラーの内容と特性からみた求められる教育

卒後2年以内の体験者の事例は、卒後年数の記載のあった2,762例中856例(31.0%)と約1/3を占めていた。

1-1. 注射業務プロセスからみた新人のエラー内容

『注射エラーマップ』をもとに、業務プロセスとエラー内容のカテゴリー別にどのような事例があったか実事例を整理した(末尾の添付資料1参照)。この中で事故防止上、あるいは新人特異性上の観点から重要なものを取り上げて述べる。

1-1-1. 「医師の指示受け一次の勤務者等への申し送り」におけるエラー内容と発生要因

①イレギュラーな医師の手書き指示に思い込みの自己解釈で実施

医師の手書き指示においては、薬剤の規格や投与方法などが省略されたり、記載が不明瞭になるなど、伝えるべき情報が完全ではない指示が出ることがある。こうしたイレギュラーな指示に対し、読み取れる情報と読み取れない情報の区別がつかず、わずかな知識による思い込みで実施した事例が複数例みられた。経験者にも起こりうるエラーはあるが、経験者のそれはわからない情報への認識はあり、経験的な解釈で補って実施し、それが医師の真意と食い違うといったケースが多いが、新人のそれではそもそもわからない情報をわからないと認識できていないことが特徴的である。

適切に出された定型的な指示を正しく読み取れる訓練と同時に、イレギュラーな指示から、注射に関する6つの‘Right’のうち、何がわかって、何がわからないかを認識できるための演習が求められる。

②口頭指示に極めて弱い新人

口頭指示では、薬剤量の単位の省略や、「mg」か「ml」かわからない「ミリ」という単位表現、2規格存在する薬剤で規格を言わずに単に「1アンプル」という表現、投与方法が不明確な「〇〇いって」という表現など、薬剤の単位や規格、投与方法における伝達上の弱点を持っている。受け手にこれらの弱点を補う薬剤知識があれば、あるいは、不明瞭な情報への気づきと聞き返す口頭指示受け上のルールが習得されていれば、エラーは起こらない。

しかし、新人は薬剤知識も薬剤使用経験も乏しく、こうした口頭指示上の不明瞭さへの認識もないため事例は極めて多かった。中でも特に、「ミリ」という口頭指示を「ml」と思い込んだ事例が極めて多かった。たとえば、「セルシン5ミリ」という口頭指示で、1アンプル10mg/2mlのセルシンを5ml、つまり2.5アンプル静注しようとした事例などである。新人は薬剤の常用量の知識も乏しいことから、2.5アンプルは多すぎるのではないかという思考も働かない。それでも周辺に経験者が多い日勤帯ではまだ条件はよい。最悪は夜勤帯で緊急事態が発生して口頭指示を受けるときである。経験したことがない危機的場面に対する緊張のうえに、そういった状況ではわからないことを先輩看護師や医師に聞く勇気も持てず、プレッシャーの中で、わからないまま誤った注射が実施されかねない。危

機能的状況で指示される薬剤は危険な救急注射薬である。その代表薬が不整脈剤のキシロカインである。「キシロカイン ワンショット」という規格を言わない口頭指示である。静注してよい2%(100mg)のアンフルと点滴に注入すべき10%(1000mg)のアンフルの2種が救急カートに並んで保管されている施設は未だ多い。受けた新人看護師は両者の投与方法の違いを知らない上に、口頭指示上の欠陥にも気づかない。あやうく10%(1000mg)を静注しようとした重大事例が複数みられた。口頭指示で使用される救急医薬品、臨時使用の頻度が多く呼吸抑制など危険な副作用のあるセルシンなど、病棟保管の危険な注射薬の知識教育が必須である。さらに、先述した口頭指示上の弱点に合致した薬剤を教えることは、看護業務に照らした現実的な事故防止教育と思われる。

さらに、口頭指示が出される緊急状況のシミュレーションを行い口頭指示への受け方のルールを習得させておかなければならない。復唱によって確認すべき内容も明確にしておかなければならない。また施注する前に必ず「〇〇を△△mg……します」と発声するルールを演習でのロールプレイなどで確実に身につけさせておく。

③指示の意味の理解不足が転記ミスをより誘発

看護業務を円滑にするために、医師の指示を二次的に転記したカードックス、ワークシート、注射板、白板、個人用のメモなどが看護師間の情報伝達媒体として用いられている施設は多い。これらの媒体への転記ミスも新人に多い。転記ミス自体は、経験年数の多寡とかかわりなく発生しているが、新人の場合は指示の意味の理解不足から、機械的に書き写すという行為になりやすく、よりエラーもおきやすい。現場レベルでは、転記はできる限り減らしていく改善が求められるが、教育としては、転記にはミスが生じやすいことを実感させ、せざるを得ないときの確認のあり方を教えておく。

④変更・中止指示の受けと申し送りの不全

注射、内服薬の両与薬は患者の病態を最も反映した医療行為である。病態の変化に応じて変更・中止・開始が繰り返される。こうした他の業務はない与薬業務の特性ともいえるべき‘ダイナミズム’により情報伝達もより混乱しやすくなっている。変更・中止指示の不完全な受けと次勤務者への申し送りによる注射エラーは、経験の多寡に限らず多かったが、特に新人はなぜ変更・中止されるのかを十分理解できないまま受けや申し送りをすることも多いためよりエラーにつながりやすい。

1-1-2. 「注射準備」におけるエラー内容と発生要因

注射薬を点滴ボトルに混注する際には、指示された薬剤と量を正しく認識できることは基本であるが、量の間違いに関しては以下の①～③の問題が背景に存在していた。

①薬剤の容量表示と重量表示の意味の違い、さまざまな単位への理解不足

「mg」と「ml」が同じものと誤認識している事例も極めて多かった。【術前患者に前投薬と

してドロレプタン 2mg の指示で「mg」と「ml」を間違えて準備、余裕のある状況で何度も指示を見直したが思いこんでいた】などである。インスリンの「単位」を「ml」、塩化カリウムなど電解質の「mEq」を「ml」と同じと誤認識した事例も同様なケースである。液状注射薬の 1ml あたりの単位量は薬剤によってさまざまであることを理解させておく。

②「1 アンプル」に関する常識的概念の不足

1ml=1 アンプルと誤った事例も複数例みられた。たとえば【ソリタ T3 500ml にネオフィリン 13ml を 13 アンプルと思い込みボトルに混入】などである。単位の理解ができていないということ以上に、通常成人に使用される量を目安にして 1 アンプルが調整されているという、1 アンプルや 1 バイアルに関する常識的な概念への認識がないことを意味しており、先述した口頭指示での「ml」のエラーと同様、エラーに対するセルフモニターが機能しない原因となっている。こういう知識は必須の実務的知識として教えておかなければならない。

③弱い換算

バイアルの中から薬剤の一部量を取り出す際のエラーである。小児の抗生剤、抗癌剤などで、「mg」指示の粉末の薬剤を生理的食塩水などで溶解して「ml」に換算し、混注する際の換算ミスも極めて多かった。インスリンやヘパリンなど「単位」指示の薬剤を「ml」に換算する際のエラーも同様である。

さらに、わずかな小児用量の「mg」指示で、希釈してその一部をとり出す際に原液量を引かずに希釈液を追加するなど、換算にいたる理解が不十分なためのエラーも起きていた。これら換算ミスは新人に極めて特徴的なエラーであり、換算を確実にできるように演習しておく必要がある。

④複数規格への認識不足

複数の規格が存在する薬剤でのエラーも多かった。先に述べた投与方法を間違えると死に至る抗不整脈剤のキシロカイン 2% (100mg) と 10% (1000mg) のほかに、ペンタジンの 15mg と 30mg などである。薬剤が必ずしも 1 規格ではないことと、規格確認の必要性を教える必要がある。

以上、新人に多い薬剤量間違いの要因を述べた。次に準備時の薬剤間違いに関する問題を⑤～⑨にあげた。

⑤似た名称、デザインの薬剤での間違い

病棟保管薬でアンプルの色や形状が似た薬剤での間違いは新人に限らず多くあがっていた。アンプルの外形の類似性では、2ml の遮光アンプルであるセルシン（ホリゾン）と

プリンペラン、ビスルボン、ラシックスの取り出し間違いが多かった。類似薬剤名によるエラーとしては、セファメジンとセフメタゾンなど抗生剤の間違い事例があがっていた。薬効も名称も似た薬剤のセルシンとセレネース、プロカインとキシロカインなども間違っていた。経験の浅い新人は、記憶している薬剤のレパートリーは少ない。似たデザイン、名称での思い込みもそれだけ起こりやすい。少なくとも病棟保管薬に関して、デジカメで撮った薬剤の写真を見せて類似性の観点からも注意を与え、確認の原則を身につけさせておく必要がある。

⑥組成の違いによる複数種の輸液製剤への認識不足

輸液製剤では、組成の違いで名称の語尾だけが異なるものが複数種存在している。新人は名称を語尾まで正しく記憶しておらず、また、その違いが輸液組成にあることや患者の病態・治療によって組成の異なる輸液を使い分けなければならないことの認識がない。したがって、ソリタT₁のような使用頻度の少ない輸液製剤の指示がでた際に、使用頻度の多いソリタT₃と間違えうといったエラーが起こる。

⑦同名で使用方法や薬効が異なる薬剤の知識不足

同名で薬効が異なる局所麻酔と抗不整脈剤のキシロカインや、同名で投与方法の違うビスルボン(吸入薬、注射薬)などを間違えた事例があった。こういった紛らわしい薬剤の存在を経験的に知るのを待つまでもなく、新人にも教えておかなければならない。

⑧インスリンに関する知識不足

汎用するインスリンの種類にかかわるエラーは極めて多かった。速効型の regular [R] インスリンと中間型 neutral [N] インスリンの違い、混合型の「ペンフィル30R」と速効型の「ペンフィルR」と間違いなどである。インスリンは作用時間によって同一メーカーでも複数種あり、名称の語尾のみが異なるだけである。これを理解しないまま施注しているケースも多い。高カロリー輸液のボトルに水に溶けない「ヒューマリンN」を混注した事例もあった。

⑨同時並列混注など危険な作業手順

新人に特徴的な事例とはいえないが、準備作業手順で同時に複数名の点滴ボトルを並べて混注した際に、誤って他の患者のボトルに混注した事例も多かった。同時複数名分の並列混注は、ナースコール対応などで中断した後に再開する時の混注エラーの原因にもなる。1患者単位での点滴準備作業を習得させなければならない。

1-1-3. 「注射の実施（施注）」におけるエラー内容と発生要因

①印象的な患者の共通性で思い込み患者間違い

似た患者や患者の呼名応答を信じたことなどによる患者間違いも多くあがっていた。患者間違いは経験の多寡によらず発生しているが、経験の乏しい新人にとって印象的な病態や治療などの共通性で患者を同一視する傾向がみられた。たとえば、「人工呼吸器をつけている患者」とか、「透析をしている患者」などである。1人しか患者を受け持たない学生の臨地実習では、患者間違いは体験し得ない間違いで想像の範囲を超えている。つまり、患者を間違えるかもしれないという実感そのものが乏しいも影響している。患者確認の原則を徹底させなければならない。

②静注の怖さをしらずに安易な静注

新人は、当初は三方活栓を正しく扱って、側管から注射をするという行為には強い緊張がある。しかし、こうした技術に一旦慣れると大胆に静注し始める新人がいる。急速静注により、問題が発生しかけ事例があがっていた。セルシンの急速静注で呼吸抑制など、急速静注の危険性を認識していなかったことによるエラーがあった。また、そもそも点滴でしか投与できない薬剤があること自体を知らず、カリウム製剤を静注しかけた事例もあった。

③速度を守らなければならない薬剤への認識不足

薬剤の中には、カテコールアミン(ドーパミン、ドブタミン)のように、血中濃度上の制約から投与速度を厳しく守らなければならない薬剤が存在する。新人にはこういった薬剤知識がないため、微量定速で投与しなければならない薬剤を急速投与した事例、そういった薬剤の持続点滴ラインの側管から抗生剤を点滴して、結果的にライン前方にあった薬剤を急速投与してしまった事例もあった。投与速度を守らなければならない薬剤の知識とその理由を教えておかなければならない。

④複数のラインの投与経路の間違い、胃管に注入する内服薬の静脈内誤注入

経験の多寡に限らず複数のラインの存在による投与経路のエラーは起きている。しかし、新人は三方活栓が接続されているから静脈ラインと短絡的に誤認した事例や、胃管注入薬をなぜ静脈ラインに入れてはいけないのかがわかっていなかったという、より本質的な知識不足からくる誤注入事例もあった。

⑤三方活栓の操作誤り（開放し急速注入・開放し忘れ・エア抜きできず）

三方活栓の取り扱いの誤りも多く発生していた。開放し忘れ、閉塞後一気に開放して急速注入、エア抜きがうまくできなかった事例は新人に非常に多かった。三方活栓の取り扱いも習得すべき必須技術である。

⑥速度滴数の換算ミス、小児用と成人用セットでの滴数換算間違い

「ml/時間」の指示を「滴/分」に換算する際の間違いは準備時の薬剤量の換算と同様多

かった。また、1 mlあたりの滴数の異なる成人用と小児用の輸液セットの変更する際の換算間違いも多かった。考え方を理解せずに、安易に計算式にあてはめたために間違っただけの事例もあった。さまざまな換算ケースを問題に出して演習と自己学習で習得させておく必要がある。

⑦肢位、体位を考えず点滴の滴下速度の調節

点滴開始、更新時に適下数を合わせる際、肢位・体位を考えずに安易に合わせたために、患者の肢位・体位の変化で、その後の注入量の遅れや早まりにつながっているケースも新人に圧倒的に多かった。

⑧輸液ポンプの気泡混入や点滴更新のアラーム対応時に、クレンメを開放したまま機器からラインをはずし急速注入

ポンプ操作エラーも新人に極めて多かった。ポンプ操作手順そのものが身につけていないために、プレッシャーのかかる状況や注意力がそれるような状況では、当然操作間違いがより発生しやすい。ポンプのメカニズム、危険な操作エラーなど操作上のリスクについても理解が不十分なために起きていた。卒業直前にメーカーから輸液ポンプをレンタルで借り受けることが可能である。体験に勝るものはなく、一日時間をとって演習しておくとうい。

⑨検査にて食止めになっている患者にインスリン注射

インスリンの施注は、日常的な看護師による医療行為である。朝のインスリンは通常の朝食を摂取するという前提で行うが、検査や病態変化による禁食がしばしば起こる。こうした情報を把握していなかったり、把握していてもインスリンとの関連性で思考できず、誤って注射した事例も多かった。

⑩その他

高カロリー輸液を末梢静脈より注入した事例、抗生剤投与前の皮内テストのチェック忘れ事例も多かった。いずれも知識不足であるが、なぜそうなのかという知識の裏づけがないと忘れもおきやすい。

1-1-4. 実施後観察、その他管理

①静脈ライン管理の不良

夜勤帯でのライン管理がうまくいかなかった事例も新人に多かった。受け持ち患者が限定されている日勤帯と異なり、夜勤帯では多くの持続点滴の管理が任される。点滴更新や適正な速度調整に加えて、患者の体動によるライントラブルの防止など新人の対処能力を超えた状況になり、畢竟エラーもおきやすい。