

# 与薬業務のヒヤリハット発生要因に関する実験的研究

## Experimental study on the factors to cause medical incident in medication administration

吉村耕一\*, 小山 彩\*, 出口真由美\*, 深水 潤\*, 藤井英恵\*, 本村由莉亜\*

Koichi Yoshimura, Aya Koyama, Mayumi Deguchi, Jun Fukamizu, Hanae Fujii, Yuria Motomura

キーワード：ヒヤリハット, 与薬, 看護, 脳

### 要旨

看護業務において与薬に関するヒヤリハットの発生頻度は少なくない。本研究では女子看護学生39人を被験者とし、薬剤の指示を受けてから薬剤を薬剤箱から取り出すまでの与薬業務過程を実験的に再現して、ヒヤリハットの発生要因を検討した。まず、指示の方法の違いによる検討では、文字による薬剤指示が写真あるいは音声による指示よりも認識ミスが発生しやすかった。次に個人の脳の特性の違いによる影響を検討したところ、自然に指を組んで右母指が上にくる右指組の人は、文字による薬剤指示に対して認識ミスが発生しやすい傾向にあった。本研究の結果から、指示の方法の違いや指示の認識に関わる脳の特性の違いは与薬時のヒヤリハット発生に影響しうることが示唆された。

### Abstract

We here examined the factors to cause medical incident in medication administration. The experiment was conducted on 39 nursing students. The students were instructed to pick up drugs following the direction information limited to texts, images or sounds. As a result, the instruction limited to texts resulted in more errors than other instruction methods. In addition, the students whose right thumb was on top when they clasped their hands tended to make more errors than the other students. These findings suggest that prescription methods and characteristics of brain may affect the incident in medication administration.

### Key words

incident, medication administration, nursing, brain

### 序論

医療現場や看護業務におけるヒヤリハットとは、患者に被害を及ぼすには至らないが“ヒヤリ”としたり“ハッ”としたりする経験や事例のことを示す<sup>1,2)</sup>。ヒヤリハットの発生要因を分析し、ヒヤリハット防止に役立つ対策を見出すことは、医療事故防止に繋がると考えられる。しかしながら、看護業務に関わるヒヤリハットだけでもその内容は多岐にわたるため、これまで十分に研究・分析されてきたとは言えないのが現状である。我々は今回、発生頻度で上位に報告されている「与薬」に関するヒヤリハットに着目し、その発生に影響

を与える因子を実験的に解明することとした。与薬に関するヒヤリハットには、指示を受ける時及び薬剤を取り出す時の思い違い、すなわち脳における認識ミスが関連しているはずである。そこで本研究では、どのような種類の指示が認識ミスを誘発しやすいのかを検討した。また、人間の脳は人によって左右の優位性が異なっており、左脳優位か右脳優位かの違いが言語または非言語的な課題の得意・不得意の違いに関連しているとの報告がある<sup>3)</sup>。我々は、左脳優位か右脳優位かの違いが「与薬」に関するヒヤリハットの発生に影響するのではないかと仮説し、検証することとした。

\*山口県立大学看護栄養学部看護学科

## 方法

### 1. 被験者とグループ分け

本研究の趣旨を理解し、実験に同意協力の得られた健常なボランティア 39 人（全員女子看護学生、20～24 歳）を被験者とした。視力障害者や聴力障害者は含まれなかった。被験者に自然に指を組んでもらうことで被験者の優位脳を判定することとし、左母指が上にくる人を「左指組」、右母指が上にくる人を「右指組」とした（図 1）。左指組は右脳優位で非言語（絵・写真）課題を得意とすることが多く、右指組は左脳優位で言語（文字）課題を得意とすることが多いと報告されている<sup>4,5)</sup>。なお、本研究は山口県立大学生命倫理委員会の承認の下に実施された。



図 1. 指組みによる被験者のグループ分け

自然に指を組んだ時に、左母指が上にくる人を左指組、右母指が上にくる人を右指組とした。

### 2. 与薬ヒヤリハットテスト

被験者に一度に 2 種類の薬剤の指示を行い、指示された薬剤を正しく取り出せるか否かの作業を計 4 回繰り返すテストを行った。薬剤指示の種類として、薬剤の名称を文字で指示する文字テスト、薬剤の写真と実物で指示する写真テストと、薬剤名を音声（人の肉声）から聞き取ってもらう音声テストの計 3 種類のテストを行い、正解数を記録した。薬剤は、複数の製薬会社から無償で提供された製剤見本を用いた。なお、文字テストと写真テストでは片目（右目と左目とで 2 回ずつ）で 1 秒間のみ指示を見てもらい、音声テストでは片耳（右耳と左耳とで 2 回ずつ）で人の肉声による指示を 1 回のみ聞いてもらった。指示した薬剤は、32 種類または 64 種類の薬剤が仕切り毎に配置された薬剤箱の中から取り出してもらい、その制限時間は 1 分以内とした。文字テストと音声テストでは

薬剤名が表記された仕切りに 64 種類の薬剤が配置された薬剤箱を、写真テストでは 32 種類の薬剤が配置された薬剤名の表記のない薬剤箱を用いた。これら薬剤箱には名称や外観が正解と類似した薬剤も配置し、認識ミスが発生しやすくした。

### 3. 統計処理

測定値はすべて、平均値 ± 標準偏差で示した。統計解析には、解析ソフトウェア Graphpad Prism Version 5.0 (GraphPad Software Inc. 製) を使用した。多群間の有意差検定には、クラスカル・ウォリス検定を用い、二群間の有意差検定には、マン・ホイットニ検定を用いた。

## 結果

### 1. 指示の違いによる与薬テスト正解率への影響

全 8 問中の正解数を薬剤指示の種類別にみると、文字テスト  $3.18 \pm 1.48$ 、写真テスト  $4.31 \pm 1.10$ 、音声テスト  $6.79 \pm 0.77$  であった（図 2 A）。音声による指示では、写真による指示や文字による指示に比べて正解数が有意に多く ( $p < 0.01$ )、認識ミスは少なかった。また、文字テストと写真テストの比較では、写真テストの方で正解数が有意に多かった ( $p < 0.05$ )。すなわち、文字による指示は他の方法の指示よりも正解数が少なく、最もヒヤリハットを誘発しやすかったと言える。

次に、一度に指示した 2 種類の薬剤の内、1 種類目に指示された薬剤の正解数のみと 2 種類目に指示された薬剤の正解数のみを分けて検討した（図 2B, 2C）。1 種類目に指示された薬剤の正解数のみを検討すると、文字テスト  $2.00 \pm 0.86$ 、写真テスト  $2.05 \pm 0.76$ 、音声テスト  $3.54 \pm 0.55$  であった（図 2B）。音声による指示は、写真による指示や文字による指示に比べて正解数が有意に多く ( $p < 0.01$ )、認識ミスは少なかった。一方で、文字テストと写真テストの正解数には差が認められなかった。これに対し、2 種類目に指示された薬剤の正解数のみを検討すると、文字テスト  $1.18 \pm 1.12$ 、写真テスト  $2.26 \pm 0.97$ 、音声テスト  $3.26 \pm 0.72$  であった（図 2C）。2 種類目の正解数のみの検討では、文字による指示で最も正解数が少なかった ( $p < 0.01$ )。さらに、全 8 問での検討よりも 2 種類目のみでの検討において、文字による認識ミスの発生はより顕著であった。実際、文字テストにおいて 1 種類目の

正解数  $2.00 \pm 0.86$  に対し、2種類目の正解数  $1.18 \pm 1.12$  であり、2種類目の正解数が有意に少なかった ( $p < 0.01$ ) (図2D)。

以上の結果から、薬剤指示の種類別では音声や写真に比べて文字による指示の際に認識ミスが多く、特に、文字によって一度に2種類の薬剤を指示した場合には2種類目の認識ミスが発生しやすいことが明らかになった。

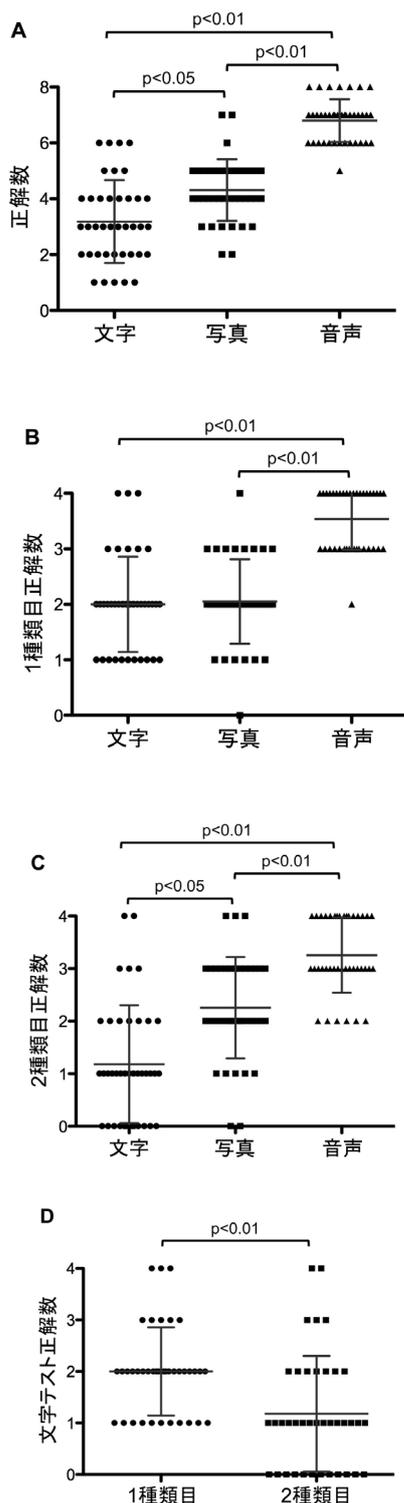


図2. 指示の種類別の与薬テスト正解率

文字、写真、音声の3種類の指示別に与薬テストを行い、正解数を記録した。それぞれ一度に2種類の薬剤指示を4回繰り返した。A: 全8問中の正解数。B: 一度に指示された2種類の指示の内、1種類目のみの正解数。C: 一度に指示された2種類の指示の内、2種類目のみの正解数。D: 文字テストのみの正解数を、1種類目のみの正解数と2種類目のみの正解数とに分けて示した。

## 2. 優位脳の違いによる与薬テスト正解率への影響

脳の左右の優位性は人によって異なっており、左指組は右脳優位で非言語（絵・写真）課題を得意とし、右指組は左脳優位で言語（文字）課題を得意とすることが報告されている<sup>4)</sup>。そこで、文字テストにおける認識ミスの発生要因として、左脳優位と右脳優位の違いが関与するか否かを検討することとした。

被験者39人の内、左母指が上にくる左指組が23人、右母指が上にくる右指組が16人であった。文字テストにおける全8問中の正解数について、左指組と右指組を比較すると、左指組の正解数  $3.35 \pm 1.50$  に対し、右指組の正解数  $2.94 \pm 1.48$  であり、左指組よりも右指組の人の方で正解数の平均値は低かったが、統計学的な差はなかった。(図3A) しかしながら、認識ミスが発生しやすい2種類目の薬剤の正解数のみについて左指組と右指組を比較すると、左指組の正解数  $1.48 \pm 1.12$  に対し、右指組の正解数  $0.88 \pm 1.03$  であり、左指組よりも右指組の人の方で認識ミスが多い傾向にあった ( $p = 0.068$ ) (図3B)。さらに、正解数が少なかった右指組の人について左目で指示を見た時と右目で見た時を比較すると、左目認識の正解数  $0.25 \pm 0.58$  に対し、右目認識の正解数  $0.56 \pm 0.63$  であり、左目で指示を見た時に認識ミスが多い傾向にあった ( $p = 0.094$ ) (図3C)。また、左目で指示を見た時の正解数を左指組と右指組で比較すると、左指組の正解数  $0.65 \pm 0.71$  に対し、右指組の正解数  $0.25 \pm 0.57$  であり、右指組の人が左目で指示を見た時に正解数が有意に少なかった ( $p < 0.05$ ) (図3C)。以上より、文字による指示を受ける際、右指組の人の方が左指組の人より認識ミスを起こしやすい傾

向があり、その認識ミスは、特に左目で複数の指示を見る場合に発生しやすいことが示された。

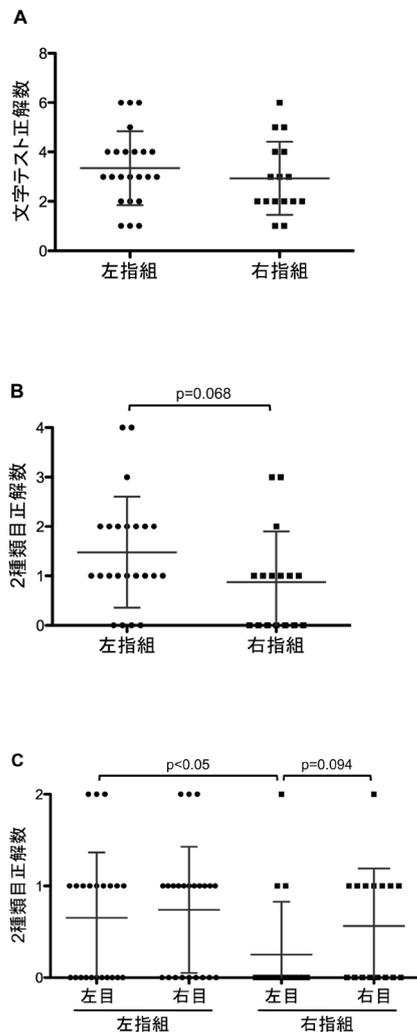


図3. 文字テスト正解率における左指組と右指組の比較  
 一度に2種類の薬剤指示を4回繰り返した文字テストの正解数を左指組(n=23)と右指組(n=16)に分けて示した。A：全8問中の正解数。B：一度に指示された2種類の指示の内、2種類目のみの正解数。C：2種類目のみの正解数を、さらに左目で指示を見た時と右目で指示を見た時とに分けて示した。

### 考察

ヒヤリハットとは、日常診療の現場で患者に実際の被害を及ぼすには至らなかったが、事故になりかけて“ヒヤリ”としたり“ハッ”としたりする事例や経験のことを示す<sup>12)</sup>。ヒヤリハットは、インシデントと呼ばれることも多い。医療の現場

では、看護師がその主体となってヒヤリハット再発防止のためにインシデントレポートの集計・分析を行っていることが多く、インシデントレポート等に基づいたヒヤリハット事例の検討は看護の領域から多く報告されている<sup>26)</sup>。ヒヤリハット事例として様々な内容が報告されているが、本研究で着目した「与薬」に関するヒヤリハットは、しばしば発生頻度の上位にランクされているものである。例えば、小野澤らは総合病院一施設に勤務する看護師へのアンケート調査の結果、与薬に関するもの(56%)が過半数を占めていたと報告している<sup>6)</sup>。また、1200余りの医療機関が参加している財団法人日本医療機能評価機構の集計・分析結果によると、ヒヤリハット発生頻度の上位3つは、処方・与薬等薬剤に関連した事例(33.7%)、ドレーン・チューブの使用・管理に関連した事例(15.9%)と療養上の世話に関連した事例(22.9%)であり、やはり与薬に関するものの頻度が高かった<sup>7)</sup>。与薬業務には看護師だけでなく医師や薬剤師なども関わっているが、入院患者の薬剤を医師の処方に基づいて準備し患者に配る過程の最終場面での役割を担っているのは看護師である。このため、適切に与薬を実行できるか否かについては看護師の行動が重要な鍵である。しかし一方で、病棟における看護師は多種多様な業務を切迫した時間内にこなさなければならないため、与薬業務の際に確認不足、注意不足あるいは集中力低下に陥りやすい状況におかれているとの危惧がある<sup>8,9)</sup>。以上の事から、看護業務におけるヒヤリハット防止策を講じる上で、与薬に関する検討は優先的になされるべきであると考えられる。

具体的にヒヤリハットの対策を図るためには、その発生要因を明らかにすることが重要である。そのために医療現場の事例やインシデントレポートを集計し、発生要因について分析した報告は少なくない。例えば、財団法人日本医療機能評価機構の集計・分析結果では、確認を忘れた(26.8%)と観察を忘れた(10.4%)を含む当事者の行動に関わる要因(58.8%)がヒヤリハット発生要因の過半数を占めていた<sup>7)</sup>。さらに、看護師の与薬業務に関するヒヤリハット発生要因を検討した報告もみられる。ヒヤリハット発生要因パターンを分析した小野澤らの報告によると、看護師自身の内部要因である観察力や判断力の不十分さ(観察・確認

不足や思い込み等)に、看護師の注意を逸らすような外部要因が加わることで注意力低下や集中力低下を来し、適切な認知行動が損なわれるパターンが大半を占めるようであった<sup>6)</sup>。また、与薬エラーに関する国内外の文献をレビューした八代らは、エラー発生要因には「個人特性」、「業務特性」、「設備・環境」と「システム」の4つの側面があると指摘している<sup>8)</sup>。これらの内、多種多様な業務を切迫した時間内にこなさなければならない看護師の「業務特性」や与薬業務に関わる病院の「設備・環境」や「システム」の改善はもちろん必要であるが、看護師自身の「個人特性」あるいは内部要因の側面に関連してヒヤリハット対策を検討することは、重要かつ不可欠と考えられる。

本研究は、看護師自身の内部要因の中で、特に脳における認識ミス誘発する要因に焦点を絞って検討したものである。財団法人日本医療機能評価機構の集計によるヒヤリハット事例の中には、薬剤の間違いや薬剤の取り違いが少なからず含まれている<sup>7)</sup>。診療の現場では多種多様な薬剤が使用されており、その中には名称や外観の似た薬剤も多く含まれているため、看護師は確認不足や思い込みから、薬剤指示を受ける時に名称の似た薬剤と取り違えたり、薬剤を取り出す時に外観の似た薬剤と間違えたりするリスクに晒されている。正確な認知行動が求められる場面でこのような認識ミス発生に関わる因子として、我々が独自に着目したのが、認識すべき情報・指示の種類(文字または音声による名称、あるいは写真による外観)と当事者の脳の特長(左脳優位あるいは右脳優位)である。しかしながら、これらの因子は、実際の医療現場の事例やインシデントレポートを集計・分析する従来研究の手法では分析困難であるため、本研究では実験的手法を用いて検討することとした。濱田らは、過去の文献をレビューした結果、与薬業務プロセスの中では「指示の把握・認識」と「実行しようとしている行動と指示の照合」の段階でエラーが発生しやすかったと報告している<sup>10)</sup>。本研究の与薬実験では、指示を受ける場面が「指示の把握・認識」に相当し、薬剤箱から薬剤を取り出す場面が「実行しようとしている行動と指示の照合」に相当しており、濱田らの指摘した重要な二つの段階が再現されるような実験方法となっている。

本研究における文字や写真による指示テストでは、短い時間に2種類の薬剤を正確に認識することが容易ではなく、エラーが少なからず誘発された。しかしながら、音声(人の肉声)による指示では、エラーが有意に少ない結果であった。さらに、文字による指示では、写真による指示と比較しても、2種類目の指示の認識ミスが有意に多い結果であり、文字だけで複数の薬剤指示を受ける場合には認識ミスが発生しやすいことが実証された。文字だけの薬剤指示が複数あることは実際の医療現場において日常的であるが、そのような状況では少しの確認不足や思い込みで薬剤間違いが発生しうすることをまず看護師自身が自覚することが重要と思われる。その上で、指示のダブルチェックを音声に出して行うようにしたり、写真と文字を合わせた指示システムが確立されたりすると、与薬業務におけるヒヤリハットの防止に役立つのではないかと推察する。

さらに本研究において我々は、被験者の脳の特長の違いが文字テストの正解数の結果に影響する可能性を示すことができた。すなわち、文字テストの2種類目の指示については、左指組の人よりも右指組の人の方で認識ミスが発生しやすい傾向が認められた。しかしながら、これは、右指組は左脳優位で言語(文字)課題を得意とすることが多いとする坂野の報告<sup>4,5)</sup>とは一致しない意外な結果であった。また、右指組の認識ミスの多さは、左目で指示を見た場合に特に顕著であった。脳は左右の脳半球でそれぞれ担当する役割が異なると考えられている。より具体的には、左の脳半球は言語機能、論理的思考、分析的評価など、右の脳半球は芸術的感性や音の認知、視空間の認知、立体認知、地誌的分析、相貌認知、直感力などに関与することが多いという<sup>3,11,12)</sup>。もしそうなら、今回の文字テストのような課題を苦手とするのは左脳優位よりもむしろ右脳優位の人と考えられるが、人の優位脳を明確に区別することは簡単なことではないのかもしれない。少なくとも本研究の結果からは、右指組の人は利き目が右目のことが多く、左目での認識が不得意ということが示唆された。しかしながら、そのしくみを優位脳と関連付けて明確に説明することは現時点では困難と言わざるを得ない。

## 結論

本研究において与薬業務に関するヒヤリハットの発生要因を実験的に検討した結果、文字による複数の薬剤指示の場合、写真あるいは音声による指示よりも認識ミスを生じやすいことが実証された。さらに、自然に指を組んで右母指が上にくる右指組の人は、文字の指示を左目で認識することが不得意であった。したがって、指示の方法や個人の脳の特性の違いが認識ミスの発生に影響しうることを理解し、与薬業務中に確認不足や思い込みを来さないようにすることが重要と考えられた。ヒヤリハットへの対策は全ての医療スタッフが連携し病院システム全体として取り組むべきものであろうが、患者との接触が多い看護師に係る責務は決して少なくない。本研究の成果が臨床の場におけるヒヤリハット対策の一助になることを期待したい。

なお、本研究の立案、実験実施、データ解析並びに論文執筆については、小山、出口、深水、藤井、本村が同等に貢献した。吉村は、研究代表者として全体を統括した。

## 引用文献

- 1) 厚生労働省リスクマネジメントスタンダードマニュアル作成委員会. リスクマネジメントマニュアル作成指針, 2000.
- 2) 迫田裕子, 兵藤好美 & 田中共子. ヒヤリハットに関する研究の動向: 看護師を対象とした研究を中心に. 岡山大学大学院社会文化科学研究科紀要, 15-24, 2011.
- 3) 坂野登. かくれた左利きと右脳, 青木書店, 東京, 1982.
- 4) 坂野登. ヒトはなぜ指を組むのか—脳とこころのメカニズム, 青木書店, 東京, 1995.
- 5) 坂野登. しぐさでわかるあなたの「利き脳」—自分でも知らなかった脳の“性格”と“クセ”, 日本実業出版社, 東京, 1998.
- 6) 小野澤康子, et al. 臨床看護の場におけるインシデントの実態と発生要因の検討. 新潟県立看護短期大学紀要 6, 71-90, 2000.
- 7) 財団法人日本医療機能評価機構医療事故防止事業部. 医療事故情報収集等事業第23回報告書, 2010.
- 8) 八代利香, 松成裕子 & 梯正之. 看護職における「与薬エラー発生」に関わる要因 国内外の研究動向と今後の課題. 日本職業・災害医学会誌 52, 299-307, 2004.
- 9) 笠原康代, et al. 看護師の内服与薬業務における誤薬発生要因の検討. 人間工学 49, 62-70, 2013.
- 10) 濱田康代, 田口大介, 酒井美絵子, 村田加奈子 & 川村佐和子. 看護師の内服与薬業務における「確認エラー」に関する検討. 日本看護管理学会誌 9, 31-40, 2006.
- 11) 小倉啓子 & 八田武志. きき脳テスト作成の試み. 心理学研究 54, 36-42, 1983.
- 12) 後藤昇. 脳の左右差 その解剖学的基盤. Brain Medical 23, 121-129, 2011.