

## 薬剤確認時におけるエラー識別の困難さに関する実験的検討 —薬剤名と薬剤量の文字形態の違いから—

三戸部 純 子

札幌市立大学看護学部

**抄録：**薬剤を患者へ投与する際には、医師や薬剤師、看護師は、患者名や薬剤名、薬剤量といった情報を確認する。薬剤名も薬剤量も文字情報であり、処方箋や薬剤ラベルにはセットで表記されることが多い。しかし、薬剤名はカタカナ文字、薬剤量は数字と単位で構成されており、文字のタイプが異なる。先行研究から、数字は文字と比較して差異の検出が容易であるとされるが、薬剤名が一致している場合や、類似している場合には、それに続く薬剤量が違っていても差異が検出されず、過剰投与や過少投与、類似する薬剤の誤薬の原因となる。そこで本研究では、薬剤名と薬剤量を個々に単独呈示した場合の識別エラーを検討する事を目的として実験的検討を行った。実験は、パソコンの画面上に薬剤名または数字と単位で構成される薬剤量の文字列を呈示し、それに先行して呈示される文字列が、一致しているか否かを判断する正誤判断課題であった。実験の結果、薬剤量条件は薬剤名条件よりもエラーが少なかった。単独呈示の場合には、薬剤量は薬剤名よりも識別が容易で、エラーを検出しやすいことが示唆された。また、薬剤名、薬剤量ともに連続して呈示される文字列が不一致の場合に、一致している場合よりエラーが多く、反応時間も延長した。このことから、薬剤の照合では、一致していることの確認は容易であるが、不一致の場合には検出が困難で、見逃されやすいことが示唆された。

**キーワード：**薬剤名、薬剤量、誤薬、正誤判断課題

### An experimental study on the difficulty of error detection during drug identification: Differences in characters of drug names and doses

Junko Mitobe

School of Nursing, Sapporo City University

**Abstract:** When administering drugs to patients, doctors, pharmacists, and nurses typically confirm information such as the patient's name, drug name, and doses. Drug names are written as letter strings with Katakana, while doses are written as numbers and units – both of which consist of characters. Previous studies have suggested that people accurately discriminate differences for number strings compared to letter strings. However, if the drug names are identical or similar, it can be determined that they are the same drugs even if the following doses are different. These will lead to administration errors such as the wrong medicine or dosage. In this study, a same-different matching task was used to investigate the identification accuracy for drug names and doses. The preceding stimuli and target stimuli were drug names that were 5-6 Katakana characters long, and doses that were 4-5 numbers long and included units (g, mg,  $\mu$ g, ng, ml, %). Results showed that error rates were lower for doses than for drug names. Moreover, in the inconsistent trials where preceding stimuli and target stimuli did not match, there were more errors

and longer reaction times in comparison to the consistent trials where the drug name and dose matched. These results suggest that doses are easier to discriminate than drug names, and that it is difficult to detect mistakes in the drug names or doses.

**Keywords:** Drug names, Doses, Medication error, Same-different matching task

## 1. 緒言

2021年度の日本医療機能評価機構の報告によると、薬剤に関連するヒヤリハットの発生件数は321,431件で、全体の31.7%に上る<sup>1)</sup>。薬剤エラーの原因としては、薬剤名の間違い、与薬量の間違い、投与時間の間違い、患者間違いといったものがある<sup>2)3)4)5)</sup>。薬剤の処方から実際の投与までは、医師や薬剤師、看護師によって何重にも確認作業が行われる。さらに携帯情報端末(PDA)といったサポートシステムを用いた確認<sup>6)</sup>や、薬剤準備時や投与前のダブルチェック<sup>7)</sup>といった防止対策が行われている。しかし、薬剤の取り違いや、過少投与、過剰投与による死亡事故は依然として報告されている<sup>8)</sup>。

薬剤名のエラー要因として、視覚的類似性と音韻的類似性が挙げられる。視覚的類似性には、薬剤名である文字の類似性や、剤形の類似性、パッケージの類似性がある。文字の綴りの視覚的類似性は、薬剤名の見間違いや見逃しといったエラーの原因となる。山出らは、2つの薬剤名を構成する文字が多く一致する場合や、先頭・末尾部分が一致する場合にエラーが生じやすいことを示している<sup>9)</sup>。また、松谷らは、看護師を対象とした薬剤名の見誤りについて「ビタメジン」「ビタジメン」などのように、構成する文字の2音節を並べ替えた課題を呈示した場合にエラーが多いと報告している<sup>10)</sup>。アルファベットの薬剤名でも、2つの薬剤名を構成する文字が多く一致する場合には誤識別の頻度が高くなることが明らかとなっている<sup>11)</sup>。このように、薬剤名間の文字の一致度はエラーの大きな要因の1つである。

また、構成する文字の一致度だけでなく、文字位置も識別しやすさに影響する。単語であるか否かにかかわらず、文字列中の先頭文字は識別が容易で間違いに気づきやすい。その一方で、文字列の中間に位置する文字は識別の精度が低く、文字が異なっても見逃ししやすい<sup>12)13)</sup>。このことは、「ガスコン」と「ガスロンN」のように、先頭文字が一致しているような薬剤名は、取り違いの要因となりやすいことを示している<sup>14)</sup>。

薬剤の処方や投与に関連する情報は、薬剤名だけでなく、薬剤量や投与時間、投与回数といった情報も含まれ、文字情報として記載されている。これらの情報の見間違いや見逃しも誤薬の原因となる。特に薬剤量は、同じ薬剤名でも規格や成分量が異なる場合があり、過少投与や過剰投与の原因となる(例:ハルシオン0.125mgとハルシオン0.25mg, アスベリン錠10mgとアスベリン散100mg/g)<sup>15)</sup>。さらには、「アレロック錠5」と「アテレック錠10」, 「ガスコン錠40mg」と「ガスロンN・OD 2mg」のように、薬剤名が一致せず、薬剤の成分量や規格量が異なる場合にもエラーが生じている<sup>14)</sup>。

しかし、数字は文字より識別しやすいといわれている。その要因として数字は文字より類似性が低く、形態がシンプルであること、数字は0~9の10個とアルファベット26文字(カタカナであれば50文字)と比較して構成単位が少ないといったことがある<sup>16)</sup>。また、数字列はそのままでは意味をなさず、文字を個別に処理する一方で、文字列中の文字位置の情報処理はより柔軟で、並べ替えや別の文字への差し替えがあっても文字列のまとまりとして処理をしているとされる<sup>17)18)</sup>。以上の事をふまえると、数字の違いは検出しやすく、薬剤名が類似していても、薬剤量の数字の違いを容易に識別することで、エラーは抑制される事が想定されるが、実際には数字の識別エラーが生じ、投与量や類似薬剤名の取り違いが起こる。この原因として、薬剤名は薬剤量よりも先に表記されることが多く、薬剤名が一致している場合や、類似する薬剤名であることで、性急に判断し、後に示されている薬剤量の差異の検出を困難にしている可能性がある。

そこで、本研究では、並列で表記される薬剤名と薬剤量をそれぞれ単独呈示し、類似する文字列や数字列の違いを正確に検出できるかを実験的に検討することを目的とした。先頭の数字や数字列を構成する数字の一致度によって、薬剤量の識別エラーが薬剤名と同様に多くなる場合には、カタカナ文字列と数字列の情報処理は類似しており、薬剤名と薬剤量をセットで表示するか否かに関わ

らず、類似する数字列は識別を困難にする可能性がある。一方で、薬剤量の識別エラーが薬剤名と比較して少なくなる場合には、薬剤量のエラーは薬剤名の一致や類似性に影響を受け、数字の差異の検出を困難にしている可能性がある。薬剤情報によって誤情報の検出しやすさに差があることや、情報の配置が検出に影響を与えることが明らかとなれば、処方箋や薬剤情報の表記方法検討の一助となりうる。

今回は Massol らの正誤判断課題<sup>18)</sup>を基に実験を行った。この課題は、6文字のアルファベットの文字列、1~9の数字列、記号列(%、?、!、&、+、<)を実験刺激として用い、続けて提示される2つの文字列や数字列、記号列が同じか否かを判断する課題であった。実験の結果、アルファベットの文字列は、数字列や記号列と比較して、エラーが多いという結果であった。また、構成する2文字が並べ替えられている場合の方が、別の文字に差し替えられた場合よりも識別エラーが増えるという結果であった。本研究では、アルファベットの代わりに5~6文字の薬剤名と、4~5個の数字と薬剤量表記に使用される単位を組み合わせたものを実験刺激とし、カタカナで構成される薬剤名と、数字と単位で構成される薬剤量の識別エラーの多さを比較した。仮説は、薬剤量は薬剤名と比較して、早く正確にエラーを検出できるとした。

## 2. 研究方法

### 1) 実験参加者

A 大学看護学部学生 19 名(うち女性 17 名、平均年齢 19.31 歳、SD=0.9)を対象にした。研究対象は、日本語を母語とする者、裸眼または矯正視力でパソコンの文字が読める者とした。実験参加者はチラシを配布し、自発的に参加の申し出があった者を対象とした。

### 2) 実験期間

2019 年 10 月から 2020 年 3 月までであった。

### 3) 実験装置

実験は松蔭大学会議室内に設置した実験ブースで行った。実験ブースに参加者用の椅子と机を配置した。机の上には、参加者から 40cm 離れた場所にモニターがくるように、17 インチのノート

パソコン(HP 社製、ProBook470 G5)を設置した。また、実験刺激は実験刺激呈示ソフト SuperLab5.0(Cedrus 社製)を用いて作成した。

### 4) 実験刺激

実験刺激は Massol ら<sup>18)</sup>の正誤判断課題を参考に作成した。実験刺激は、先行刺激と後続刺激(ターゲット刺激)の組み合わせとし、薬剤名と薬剤量の刺激を作成した。はじめに、薬剤名と薬剤量のターゲット刺激をそれぞれ 144 個設定した。薬剤名のターゲット刺激は、「今日の治療薬 2019」<sup>19)</sup>から、カタカナ 5 文字または 6 文字で構成されているものを抽出し、その中から 5 文字と 6 文字の薬剤名を、72 個ずつ乱数を用いてランダムに選定した。薬剤量のターゲット刺激については、乱数表を用いて、0~9 の数字を 4 個または 5 個並べ、薬剤表記に使用される単位(g, mg,  $\mu$ g, ng, ml, %)のいずれかを組み合わせた。数字は乱数表を用いてランダムに組み合わせたが、薬剤量の表記で 0 が先頭に来ることがないため、先頭は 0 を除く数字を設定した。単位は 1 文字として換算した。

144 個のターゲットに対して、先行して呈示する刺激を先行刺激として設定した。各条件の刺激例を表 1 に示す。先行刺激はターゲット刺激と同じ綴りのものを一致条件、異なる綴りのものを不一致条件とし、それぞれターゲットと同数の 144 個作成した。不一致条件は、さらに文字や数字の置換タイプによって 2 条件設定し、それぞれ 72 個作成した。置換タイプの 1 つ目は、並べ替え条件として、構成する 2 文字の位置を並べ替えた。2 つ目は、差し替え条件として、構成する 2 文字を別の文字に変更した。どちらの条件も文字列や数字列の先頭と末尾以外の中間位置のものを変更した。さらに置換距離条件として、隣接する文字を変えたものを隣接条件として 36 個と、1 文字

表 1. 実験条件と実験刺激例

		ターゲット	
	先行刺激	グリミクロン (薬剤名)	12345mg (薬剤量)
一致		グリミクロン	12345mg
不一致			
並べ替え	隣接	グリクミロン	13245mg
	非隣接	グクミロン	12543mg
差し替え	隣接	グリソメロン	18645mg
	非隣接	グマミロン	12740mg

あけて変えたものを非隣接条件として36個作成した。薬剤名や薬剤量のターゲットに対応する先行刺激の各条件の割り当ては、あいうえお順や1から並べるといった統制はせず、ランダムに割り当てた。画面上に呈示した文字のフォントはメイリオ16ptとした。薬剤名の文字列長は視角で最小3.15°、最大で3.58°であり、薬剤量の文字列長は最小2.72°、最大で3.72°であった。文字の高さはいずれも0.42°であった。

### 5) 実験手続き

実験手続きは、Massolら<sup>18)</sup>の方法と同様とした。参加者は、パソコンの前に座り、パソコン画面上に連続して呈示される2つの薬剤名または薬剤量が一致しているか否かを判断し、指定のキーを押すよう指示された。実験は、キーボード上のいずれかのキーを押すことで開始された。実験刺激の呈示順序を図1に示す。まず、注視点として+を500ms呈示し、続けて先行刺激を画面中央から3mm上方に300ms呈示した。その後すぐにターゲットを画面中央から3mm下方に2000ms呈示した。参加者は、先に呈示された先行刺激と、後に呈示されたターゲットが同じか否かを2000ms以内に判断し、同じ場合にはキーボードの“S”キーを左示指で、異なる場合には、“K”キーを右示指で押すことで回答した。回答が終了すると、500msの空白の後、次の試行が開始された。

本試行は、薬剤名刺激と薬剤量刺激を各ブロックに分け、2ブロック行った。各ブロックの前には課題に慣れるための練習試行を16試行実施した。1ブロックの試行数は288試行(一致条件・不一致条件各144試行)で、試行順はランダムに呈示された。参加者の負担を軽減するため、1ブロックにつき、96試行ごとに計3回、休憩を促す画面を呈示し、ブロック間では5分程度の休憩時間を設けた。薬剤名と薬剤量の各ブロックの実施順は、参加者を均等に割り付け、カウンターバ

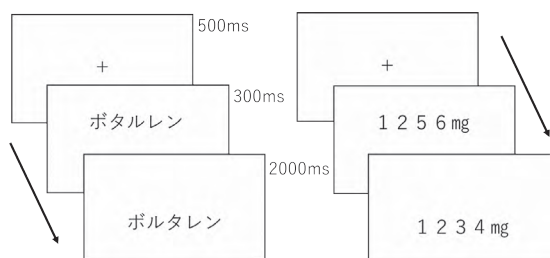


図1. 実験刺激呈示順序

ランスをとった。

全試行終了後には、薬剤名の既知・未知について①名前も作用も知っている、②名前は知っているが作用は分からない、③名前を聞いたことがある、④知らない、の4者択一で質問紙に回答を得た。全体の試行数は、本試行576試行、練習試行32試行の計608試行で、実験の所要時間は説明や手続き、休憩を含めて約50分であった。

### 6) 分析方法

統計解析は、IBM SPSS 28.0を用いて行った。従属変数は、エラー率と反応時間とした。エラー率は1条件あたりの反応エラーの割合を算出した。また、反応時間は、画面上へのターゲット刺激の呈示から、キーの押下までの時間を測定した。独立変数は、薬剤情報(薬剤名、薬剤量)×先行刺激(一致、不一致)の2要因とし、対応のある分散分析を行った。さらに、不一致条件については、薬剤情報(薬剤名、薬剤量)×文字置換タイプ(並べ替え、差し替え)×置換距離(隣接、非隣接)の3要因についても対応のある分散分析を行った。有意水準は5%とした。エラー率に関しては、分散の等質性を満たすため、角変換を行ったのち、分散分析を行った。

### 7) 倫理的配慮

本研究は、松蔭大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:1906)。実験前に、自由意志の保証、不参加でも不利益のないこと、個人情報の保護、実験におけるリスクとその対処方法、研究成果の外部公表について、書面と口頭で説明した。同意を得られた場合には、参加者が同意書へ署名した後、実験を実施した。

## 3. 結果

### 1) 薬剤名の既知・未知

実験刺激として使用した薬剤名144個の既知・未知について「①名前も作用も知っている」から「④知らない」の4者択一で回答を得た。その結果、参加者全員が「④知らない」と回答した薬剤名は、53個であった。全体の平均値は3.86(SD = ± 0.1)であり、ほとんどの薬剤名を「名前を聞いたことがある」「知らない」と回答していた。

## 2) エラー率

### (1) 全体のエラー率

図2に全体のエラー率を示す。薬剤情報条件×先行刺激条件の分散分析の結果、薬剤情報条件と、先行刺激条件ともに主効果が有意であった(薬剤情報： $F(1,18) = 48.1, p < .001, \eta^2 = .72$ , 先行刺激条件： $F(1,18) = 30.8, p < .001, \eta^2 = .63$ )。薬剤量条件は、薬剤名条件よりエラー率が低かった。また、先行刺激条件では、不一致条件の方が一致条件よりもエラーが多かった。

2要因の交互作用も有意であった( $F(1,18) = 14.1, p < .001, \eta^2 = .44$ )。Bonferroni法による下位検定の結果、薬剤名、薬剤量とも不一致条件の方が一致条件よりエラーが多かった( $p < .01$ )。また、不一致条件では薬剤名の方が薬剤量よりもエラーが多かったが( $p < .05$ )、一致条件では差が見られなかった。

### (2) 不一致条件のエラー率

連続して呈示される文字列の一致・不一致条件のうち、不一致条件について、薬剤情報条件×文字置換タイプ条件×置換距離条件の3要因分散分析を行った。図3に不一致条件のエラー率を示す。その結果、3要因とも主効果が有意であった(薬剤情報： $F(1,18) = 36.4, p < .001, \eta^2 = .67$ , 置換タイプ： $F(1,18) = 117.2, p < .001, \eta^2 = .87$ , 置換距離： $F(1,18) = 17.4, p < .001, \eta^2 = .49$ )。薬剤情報条件では、薬剤名の方が薬剤量よりエラーが多く、置換タイプ条件では、構成する2文字を並べ替えた条件の方が、別の文字にした差し替え条件よりもエラーが多かった。また、置換距離条件では、文字の並べ替えや差し替えを隣接する文字で行った場合の方が、1文字離れて行う非隣接よりもエラーが多かった。

2要因の交互作用は全ての条件で有意であった(薬剤情報×置換タイプ： $F(1,18) = 22.1, p < .001, \eta^2 = .55$ , 薬剤情報×置換距離： $F(1,18) = 14.5, p < .001, \eta^2 = .45$ , 置換タイプ×置換距離： $F(1,18) = 100.5, p < .001, \eta^2 = .85$ )。Bonferroni法による下位検定の結果、薬剤名と薬剤量の両条件で、文字の並べ替え条件の方が差し替え条件よりもエラーが多かった( $p < .001$ )。また、薬剤量条件では、置換距離の有意差があり、隣接の方が非隣接よりもエラーが多かったが( $p < .001$ )、薬剤名条件では有意差を認めなかった。さらに、文字の並べ替え条件では、薬剤名の方が薬剤量よりもエラーが多く( $p < .001$ )、差し替え条件では有

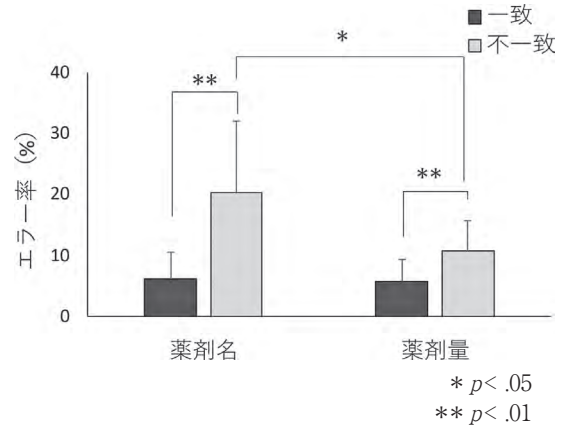


図2. 全体のエラー率

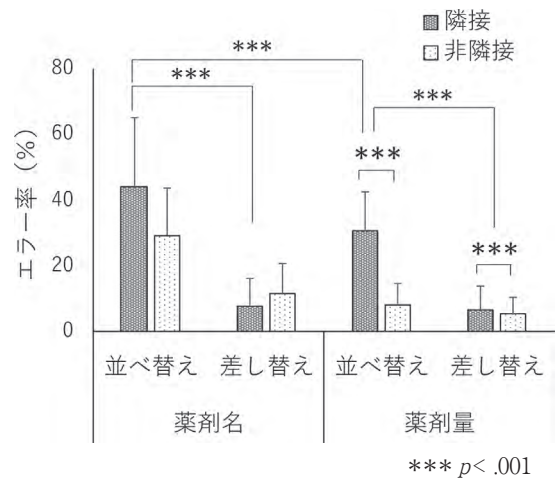


図3. 不一致条件のエラー率

意傾向を認めた( $p = .074$ )。置換距離条件では、隣接条件、非隣接条件とも文字の並べ替え条件の方が差し替え条件よりもエラーが多かった( $p < .001$ )。

3要因の交互作用に有意差は認めなかった( $F(1,18) = 0.3, n.s.$ )。

## 3) 反応時間

### (1) 全体の反応時間

全体の反応時間を図4に示す。薬剤情報条件×先行刺激条件の分散分析の結果、先行刺激条件の主効果のみ有意差を認め、不一致条件の方が一致条件よりも反応時間が長いという結果であった( $F(1,18) = 6.0, p < .05, \eta^2 = .25$ )。薬剤情報条件の主効果はなく( $F(1,18) = 0.3, n.s.$ )、2要因の交互作用に有意差は認めなかった( $F(1,18) = 0.5, n.s.$ )。

### (2) 不一致条件の反応時間

反応時間もエラー率の検定と同様に、2つの連続して呈示される文字列や数字列が一致しない不

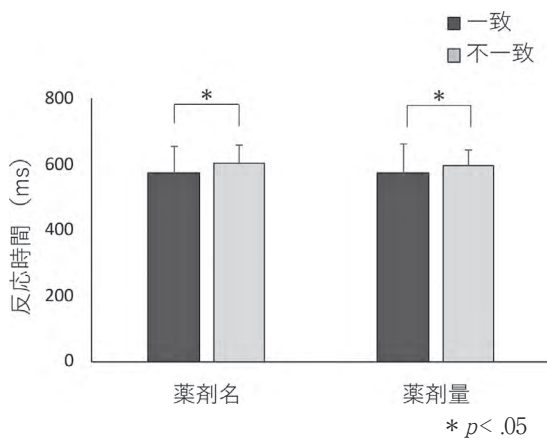


図4. 全体の反応時間

一致条件について、3要因分散分析を行った。図5に不一致条件の反応時間を示す。その結果、置換タイプ条件の主効果が有意であった( $F(1,18) = 21.0, p < .01, \eta^2 = .54$ )。並べ替え条件の方が、差し替え条件よりも反応時間が延長した。薬剤情報、置換距離の主効果に有意差はなかった(薬剤情報： $F(1,18) = 0.3, n.s.$ 、置換距離： $F(1,18) = 0.2, n.s.$ )。

2要因の交互作用は、すべての条件で有意差を認めた(薬剤情報×置換タイプ； $F(1,18) = 10.1, p < .01, \eta^2 = .36$ 、薬剤情報×置換距離； $F(1,18) = 11.2, p < .01, \eta^2 = .38$ 、置換タイプ×置換距離； $F(1,18) = 12.9, p < .01, \eta^2 = .42$ )。下位検定の結果、薬剤名と薬剤量の両条件で、並べ替え条件の方が差し替え条件よりも反応時間が長かった( $p < .01$ )。また、薬剤名では、隣接条件の方が非隣接条件よりも反応時間が長かったが、薬剤量では反対に非隣接条件の方が隣接条件より反応時間が延

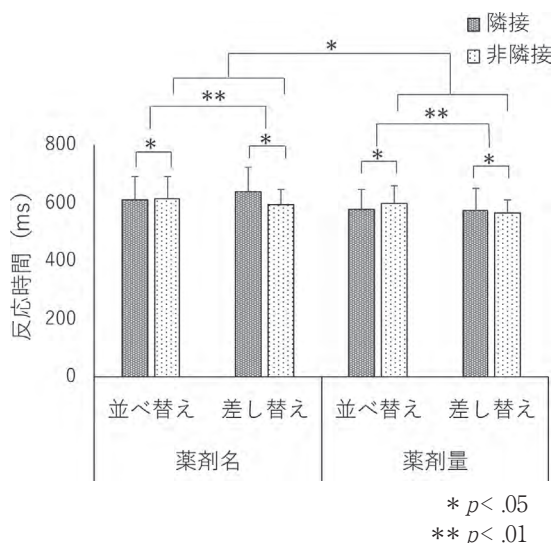


図5. 不一致条件の反応時間

長した( $p < .05$ )。さらに、非隣接条件では、薬剤名の方が薬剤量より反応時間が長かった( $p < .05$ )。

3要因の交互作用に有意差は認めなかった( $F(1,18) = 3.0, n.s.$ )。

#### 4. 考察

本研究の目的は、薬剤情報のうち、薬剤名と薬剤量として数字と単位を組み合わせたものをそれぞれ呈示した場合に、識別エラーが同様に生じるかを検討する事であった。実験の結果、薬剤量の方が薬剤名よりエラー率が低いという、仮説と一致する結果であった。薬剤量の違いは検出しやすいが、薬剤名は類似する名称の識別が難しいことが明らかとなった。

薬剤名と薬剤量を、それぞれを単独呈示した場合は薬剤名の方が薬剤量よりエラーが多かった。薬剤名の類似性は、薬剤照合時の取り違いや、間違った処方の見逃しとなることは、先行研究の知見と一致する<sup>11)</sup>。また、薬剤名を構成する2文字を並べ替えたほうが、別の文字に差し替えた場合よりもエラーが多く、反応時間が延長し、さらに隣接する文字を並べ替えたほうが、1文字あいた場所で並べ替えるよりもエラーが多かった。このことも先行研究と一致しており、文字列を構成する文字の一致度が高く、文字を置換する位置が近いほど識別エラーを生じやすい<sup>20)21)22)23)</sup>。

一方で、薬剤量の見間違いや見逃しといった識別エラーの要因についてはこれまで実験的に検討されることが少なかったが、今回の結果から、単独で呈示した場合には識別エラーは生じにくいことが明らかとなった。数字列でも、構成する2つの数字を並べ替えたほうが別の数字に差し替えた場合よりもエラーが多く、反応時間も長いという結果は、薬剤名と同様であった。数字列でも、構成する数字が一致するほどエラーが増える。しかし、今回の実験では、薬剤名と実験条件を統制するために、薬剤量も4~5個の数字の組み合わせとしたものの、通常は1~4桁程度の数字と単位の組み合わせのことが多い(例：5mg, 1000mL)。そのため、単独で呈示された場合には、さらに差異の検出が容易であり、エラーが起こりにくいことが考えられる。このことより、薬剤量のエラーは、薬剤名と並列表記される場合に、先に表記さ

れる薬剤名へ注意が引き付けられ、薬剤量の違いを認識しづらくなることが要因である可能性がある。

また、薬剤名も薬剤量も、先行刺激とターゲット刺激が異なる不一致条件の方が、両者が同じ一致条件よりもエラーが多く、反応時間も延長した。このことは、処方箋と薬剤を照合するときや、定時処方箋で新旧の処方箋を確認するような場面で、誤りがないことを確認するのは早く正確に実施できるが、双方に違いがあった場合には検出が難しく、時間を要することを意味する。今回の実験では、ターゲット刺激が呈示されてから、2秒以内に回答するという制限があり、タイムプレッシャーが生じていた可能性がある。この状況下で、不一致刺激に対するエラーが高く、反応時間も延長したことは、様々な業務を並行しながら、タイムプレッシャーのかかる状況下では、エラーを見逃しやすい事が示唆された。

## 5. 研究の限界と今後の課題

今回は、大学生という、薬剤情報に対する親近性の低い対象に対して実験を行った。今後は、薬剤情報に対して親近性の高い、看護師といった医療従事者を対象として、薬剤名や薬剤量を単独呈示した場合のエラー傾向を探る必要がある。また、薬剤名と薬剤量の情報を並列で表記する場合、通常は薬剤名の方が先に表記される。薬剤名と薬剤量を組み合わせて表記した場合、単独呈示した場合と同様に、薬剤名の方が薬剤量よりも誤認識が生じやすいのか、また、薬剤量と薬剤名を並べ替えた場合には、先に表記される情報の方が、識別しやすくなるのかについても検討する。さらに、薬剤名と薬剤量以外の情報(投与回数や用法)を付加すること事で、誤情報の検出エラーの発生しやすさを明らかにできれば、処方せんや薬剤ラベルの識別しやすい表記方法の検討につながる可能性がある。

## 6. 結論

本研究では、薬剤情報のうち、薬剤名と薬剤量を単独呈示した場合の、エラー識別のしやすさについて検討した。その結果、薬剤量は薬剤名より

も類似する文字列に対するエラー頻度が低く、単独では識別するのが容易であった。薬剤名は先行研究と同様に、類似性がエラーの要因となることが示された。また、薬剤名、薬剤量とも連続して呈示される文字列が不一致の場合には一致している場合と比較してエラーが多く、反応時間も延長したことから、一致していることの判断は容易であるが、誤りを検出するのは困難で、見逃しが生じやすいことが示された。

## 謝辞

本研究の実験参加にご協力いただいた皆様へ深く感謝申し上げます。

なお、本研究は、JSPS 科研費・若手研究(19K19547)の助成を受けて実施した。

## 文献

- 1) 日本医療機能評価機構：「医療事故情報収集等事業 2021 年年報」. 2021  
[https://www.med-safe.jp/pdf/year\\_report\\_2021.pdf](https://www.med-safe.jp/pdf/year_report_2021.pdf) 2023年2月20日(アクセス日)
- 2) 笠原康代, 島崎敢, 石田敏郎, 平山裕記, 酒井美絵子, 川村佐和子：看護師の内服と薬業務における誤薬発生要因の検討. 人間工学 49(2)：62-70, 2013
- 3) 安永大輝, 田中亮裕, 松岡綾, 田中守, 池川嘉郎, 末丸克矢, 荒木博陽：内服薬に関するインシデントの要因分析と薬袋の関与. 日本病院薬剤師会雑誌 49(7)：743-746, 2013
- 4) James, K. L., Barlow, D., McArtney, R., Hiom, S., Roberts, D., Whittlesea, C.: Incidence, type and causes of dispensing errors: a review of the literature. The International Journal of Pharmacy Practice 17(1): 9-30, 2009
- 5) Kannampallil, T. G., Abraham, J., Solotskaya, A., Philip, S. G., Lambert, B. L., Cordon D. S., Wright, A., Galanter, W. L.: Learning from errors: analysis of medication order voiding in CPOE systems. Journal of the American Medical Informatics Association 24(4): 762-768, 2017
- 6) 神崎浩孝, 田中雄太, 小沼利光, 西原茂樹, 真鍋洋平, 井上知美, 井上誠子, 力丸理菜, 村川公央, 北村佳久, 千堂年昭：携帯情報端末(PDA)を用いたピッキングサポートシステムと調剤個数記入による調剤エラーの防止. 医療薬学 43(8)：430-437, 2017
- 7) 笠松奈津子, 樫村暢一：無投薬防止対策における要因分析を活用した効果判定. 医療の質・安全学会誌 16(4)：445-453, 2021
- 8) 医療事故調査・支援センター：薬剤の誤投与に係る死亡事例の分析. 医療事故の再発防止に向けた提言第15号, 9-21, 2022

- 9) 山出康世, 芳賀繁: カタカナ文字の形態的類似性に対する主観的評価－医薬品名の類似性要因として－. 立教大学心理学研究 50: 79-85, 2008
- 10) 松谷千枝, 佐々木美奈子, 武村雪絵, 菅田勝也: 指示書の読みにおける看護師の読み方と見誤り: 眼球運動測定を通して. 医療の質・安全学会誌 7(1): 19-29, 2012
- 11) Lambert, B. L., Chang, K. Y., Lin, S. J.: Effect of orthographic and phonological similarity on false recognition of drug names. *Social Science & Medicine* 52(12): 1843-1857, 2001
- 12) Johnson, R. L., Morgan E. E.: The importance of the first and last letter in words during sentence reading. *Acta Psychologica* 141(3): 336-351, 2012
- 13) Marzouki, Y., Grainger, J.: Effects of stimulus duration and inter-letter spacing on letter-in-string identification. *Acta Psychologica* 148: 49-55, 2014
- 14) 日本医療機能評価機構: 「医療事故情報収集等事業第47回報告書(2016年7月～9月)」。pp164-169, 2016  
[https://www.med-safe.jp/pdf/report\\_47.pdf](https://www.med-safe.jp/pdf/report_47.pdf)  
 2023年5月7日(アクセス日)
- 15) 日本医療機能評価機構: 「医療安全情報 No.78」, 2013  
[https://www.med-safe.jp/pdf/med-safe\\_78.pdf](https://www.med-safe.jp/pdf/med-safe_78.pdf)  
 2023年2月23日(アクセス日)
- 16) Shubert, T.M.: Why are digits easier to identify than letters? *Neuropsychologia* 95: 136-155, 2017
- 17) Scaltritti, M., Dufau, S., Grainger, J.: Stimulus orientation and the first-letter advantage. *Acta Psychologica* 183: 37-42, 2018
- 18) Massol, S., Duñabeitia, J. A., Carreiras, M., Grainger, J.: Evidence for letter-specific position coding mechanisms. *Plos One* 8(7): e68460, 2013
- 19) 浦部晶夫, 島田和幸, 川合眞一: 今日の治療薬 2019－解説と便覧－. 南江堂, 東京, 2019
- 20) Ktori, M., Bertrand, D., Grainger, J.: What's special about orthographic processing? Further evidence from transposition effects in same-different matching. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 72(7): 1780-1789, 2018
- 21) Grainger, J., Whitney, C.: Does the huamn mnid raed wrods as a wlohe? *Trends in Cognitive Sciences* 8: 58-59, 2003
- 22) Rayner, K., White, S. J., Johnson, R. L., Livesedge, S. P.: Raeding Wrods with Jubmled Lettres - There Is a Cost-. *Psychological Science* 17(3): 192-193, 2006
- 23) Mori, K., Komatsu, R.: Reading words with jumbled characters in Japanese. *Perceptual and Motor Skills* 112(3): 947-950, 2011