

医薬品名の類似性と取り違いエラーに関する実験的研究 —先頭・末尾・特徴文字の類似性による検討—

立教大学大学院文学研究科 山出康世 立教大学文学部 芳賀 繁 東京医科歯科大学 土屋文人

An experimental study on the relationship between drug name similarity and confusion errors: differing effects of similarity in head, tail or phonological feature

Yasuyo Yamade (Graduate School of Arts, Rikkyo University),

Shigeru Haga (College of Arts, Rikkyo University), and

Fumito Tsuchiya (Tokyo Medical and Dental University)

Aiming at the elimination of one of the major risk factors in medical treatment, misreading of drug names, we tested whether the probability of confusion errors is related to similarity in the beginning (“head”) and ending (“tail”) of drug names. In addition, the effect of similarity in one phonological feature of the characters in drug names, “chouon” (a long tone), was also tested. Twenty students participated in the experiment. Two drugs and two numerals were displayed on a computer screen right after a brief display of either one of the drugs. The subject’s task was first to answer the sum of the figures and then to identify which of the two drugs was the one that had been displayed before. The results showed that the rate of confusion errors increased as a function of the degree of similarity of “head” and “tail”. The similarity of “chouon” had no effect. The “head” was most closely related to error rate and thus seems to be the most useful predictor of confusion errors. The results also indicated the necessity of examining the effect of other types of similarity such as number of characters.

Key words : confusion error, drug names, similarity, medical incident

問題

医療現場において発生する有害事象のなかでも、防止可能な有害事象のほとんどはヒューマンエラーが原因で発生しているといわれている (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000)。芳賀 (2002) は、医療ミスを「医療機関または医療従事者ができることをできなかったために、患者の安全が損なわれた、または、損なわれる可能性が生じた場合」と定義しており、患者に対して最善の処置を施してもその命を救えない場合と区別する必要があるとしている。また、ヒューマンエラーが原因で発生する防止可能な医療ミスの発生メカニズムは単純なものではない。例えば「医薬品を取り違えてしまった」という一つの結果であっても、その過程

には様々な要因が存在する。近年増加している電子カルテ・オーダーリングシステムの画面上での医薬品の見間違いやクリックミスといったように、知覚・認知段階でのエラーや運動制御エラー、記憶エラーなど、様々な種類のエラーが存在しており、関連研究も徐々に行われつつある (たとえば Reilley, Grasha, & Shafer, 2002)。しかし、こういったヒューマンエラーに関する実証的なプロスペクティブ研究は、鉄道や航空などの産業分野では盛んに行われているが、医療分野では未だに数が少ないという現状がある (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000)。

また、特に、類似した名称が原因となる医薬品の取り違いミスは数多く報告されている。近年報告された調査では、医療事故あるいはヒヤリハッ

ト事例の中で、約半数以上が医薬品関連のものであるという結果が示された(川村, 2003)。また, そういった医薬品関連事例の多くが, 名称や外観が類似していることが要因となっているとの指摘もある。医師・薬剤師・看護師・患者といった異なる立場から, 医薬品の誤処方・誤調剤・誤注射・誤投薬・誤服用といった様々なレベルで引き起こされるエラーに対して, 早急な対策が求められている。

こうした中, 医薬品名の類似性に関する問題点が内外において指摘されており(Leape, 1994; Moray, 1994; Lambert, 1997; Tsuchiya & Tsuchiya, 1982), エラーとの関連が調査・検討されている(たとえば, Lambert, Lin, Gandhi, & Chang, 1999; Lambert, Chang & Lin, 2001a; Lambert, Chang, & Lin, 2001b; Filik, Purdy, Gale, & Gerrett, 2004)。また, 我が国では, 医薬品名の類似性を客観的に評価する指標を作成する試みがなされている(土屋・川村・王・原, 2001)。しかし, この指標の値は数学的に算出されたものであり, 実際の取り違えエラーに対してどの程度の予測性をもつか, 検討する必要がある。

こうした観点から, 山出・芳賀・申・土屋(2003)は, 土屋ら(2001)によって開発された医薬品名の類似性指標のうち, 特にエラーに対する予測性をもつと思われたcos1指標(医薬品名の共通文字の量による評価)・htco指標(医薬品名の先頭・末尾の共通度による評価)・edit距離指標(置換・挿入・削除といった編集作業回数の指標)の実際の取り違えエラーに対する影響について, 実証的な検討を試みた。実際に販売されている医薬品の中から実験刺激とする名称を選定し, 27名の学生を被験者とした医薬品名選択実験を行った。その結果, これらの類似性指標のうちcos1指標とhtco指標の値が高くなるにつれてエラー率も高くなるという全体的な傾向が見られ, 両指標のエラーに対する予測性が確認された。しかしその一方で, エラー率の高い医薬品名を個別に検討したところ, 医薬品名文字列の先頭部分の類似性が特に影響している可能性が示唆され, 先頭部分と末尾部分の

類似性を個別に検討する必要性が示された。また, 類似性指標の値が高くなるにつれてエラーも増加するという全体的な傾向にあてはまらないものも見られ, これらの指標の値の他に濁点・長音といった特徴文字の影響も示唆される結果となった。8名の薬剤師を被験者とした実験においてもほぼ同様の結果が得られ, 各指標の妥当性が示された(山出・芳賀・土屋, 2004)。

以上の先行研究をふまえ, 本研究では医薬品の先頭部分・末尾部分および特徴文字(長音)のエラーに対する影響を詳細に検討する。また, 医薬品の先頭部分の類似性を示す指標としてhead指標, 末尾部分の類似性を示す指標としてtail指標を設定し, その類似している文字数によって表記する(たとえばhead 0・head 1・head 2…)。

目的

山出ら(2003)において, head指標・tail指標の影響をhtco指標から独立したものとして個別に検討する必要性が示唆された。山出ら(2003)では, 文字数が5文字に限定されていたことに加え, head指標とtail指標の影響の検討を目的としていなかったため, 選定した医薬品名がtail指標の値が4の場合はhead指標の値が全て0, またtail指標の値が3の場合はhead指標の値が全て1であった。このような条件分けでは, head指標とtail指標の個別的な影響を検討することはできない。したがって本研究では, head指標とtail指標の値を個別に段階的に変化させた条件を設定し, 各指標のエラーに対する影響を検討することを目的とする。head指標に関しては共通文字が多くなるほどエラー率が高くなり, tail指標に関しては共通文字が多くなってもエラー率はそれほど高くないと予測する。また, 山出ら(2003)において同様に示唆されたものとして, 特徴文字の影響がある。本研究では, この特徴文字のうち長音(「ー」)に着目し, そのエラーに対する影響を検討する。さらに, 医薬品名のペアの主観的類似度調査を実験後に行い, 実験結果のエラー率と比較する。

方法

実験参加者 大学生および大学院生20名（男性7名・女性13名）、平均年齢は22.35歳（範囲：18～28歳）であった。全ての実験参加者は、裸眼視力もしくは矯正視力が正常であった。

装置 実験はデスクトップ型Windows PC（Vintage Series, Japan Computing Systems社製）を使用して行った。刺激呈示用のモニターは15インチカラー液晶モニター（NVIDIA GeForce4 Ti 4600, SHARP社製）であった。実験制御は、Microsoft Visual Basic 6.0によって作成したプログラムを用い、刺激の呈示と反応の記録（医薬品名選択課題の正誤）を行った。モニターは椅子に座った実験参加者の前方約40 cmの位置に設置した。

医薬品名の選定および条件 2002年9月時点において日本で認可されている医薬品約2万3000点のうち、山出ら（2003）と同様に、文字数が5文字のものに限定して医薬品名の選定を行った（選定した全医薬品名と各指標の値については付録参照）。これは、販売されている医薬品名の中で、5文字であるものの数が最も多いためである。

刺激として呈示される回数を統制するために、医薬品名は各対で重複することがないように全て異なるものとした。

先頭末尾の類似性に関しては、head指標において「先頭の1文字が共通」～「先頭の3文字が共通」の条件（head 1～head 3、全てにおいて末尾部分は共通していない）、tail指標において「末尾の1文字が共通」～「末尾の3文字が共通」の条件（tail 1～tail 3、全てにおいて先頭部分は共通していない）を選定した。また、統制条件として先頭の文字も末尾の文字も共通していない条件（0文字共通）を選定した。また、山出ら（2003）において示唆された濁点・半濁点などの特徴文字の影響を排除するために、特徴文字を含まない医薬品名を選定した。要因計画は類似部位2水準（head指標・tail指標）×類似度4水準（0文字共通～3文字共通）であった。

長音に関しては、両者に長音が含まれている場

合の位置の効果を検討するために、「位置の差が0文字」～「位置の差が3文字」の条件を選定した。この長音の条件については長音以外の文字は全て異なる医薬品とした。また、長音の位置を統制するために一部自作の医薬品名を使用した。

刺激 呈示された文字の大きさは視角にして $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ であった。使用した文字のフォントはMSゴシックであった。

主観的類似度調査 実験終了後に実験参加者に対して主観的類似度調査を行った。この調査は、実験で用いた医薬品名の組み合わせに対して、それらと比較してどの程度類似していると思うかを5段階のリッカート・スケール（全く似ていない：1点～とてもよく似ている：5点）によって評定するものであった。順序効果を排除するため、医薬品名の組み合わせの順序をランダム化したものを10パターン用意し、実験参加者ごとに異なるようにした。この主観的類似度調査に加えて、実験を通して感じたこと・気付いたこと等の内省を調査した。

実験手続き 実際の医療現場において、医療従事者は複数の作業を同時並行的に行っているため、常に一つの作業に集中することができるわけではない。このような状況に実験状況を近づけるために、二重課題法を用いて実験を行った。主課題は医薬品名選択課題であり、副次課題は1桁の整数の暗算課題であった。

まず、画面の中央に医薬品名（ターゲット）を500ms呈示した。またこの問題呈示と同時に、医薬品名の上下に1桁の整数を500ms呈示した。その後、医薬品名を文字パターン（XXXXXX）によりマスキングし、画面の中央部分に対する医薬品名を左右に並べて呈示した。実験参加者は、まず前画面で呈示された1桁の数字2つを合計した数を、口頭で回答した（暗算課題）。次に、先にターゲットとして呈示された医薬品名と同じものを選択し、キーボード入力（左に呈示された医薬品名はテンキーの1、右に呈示された医薬品名はテンキーの3）によりなるべく速く正確に回答することを求められた。実験参加者は1キー・3キーをそれぞ

れ左手の人差し指・右手の人差し指で操作した。実験参加者の回答後、次の試行への移行時間は2000msecであった。回答の正誤は実験参加者にフィードバックされなかった。暗算課題の回答は録音し、実験後に正誤判定を行った。問題の呈示順序・暗算課題の整数は、実験参加者ごとに異なるようにランダム化した。医薬品名の組み合わせが55対あり、そのそれぞれの薬品名が問題となって呈示されるため、全試行数は110試行であった。左右の選択肢として呈示される医薬品名は、正解の位置にかたよりにないように呈示された。また、医薬品選択課題にのみ集中することを避けるため、実験手続き教示の段階において、暗算課題が全体の1割以上不正解だった場合にはデータを使うことが不可能となる旨を実験参加者に伝えた。実験参加者は実験の前に、試行に慣れるための練習試行(10試行)を行った。この練習試行で使用した医薬品名は全て本実験で使用したものと異なる医薬品名であった。

実験終了後、実験参加者は主観的類似度調査・刺激となった医薬品名に対する既知度調査・自省を合わせた質問紙に回答した。

結果

分析対象

実験参加者数は20名であり、全員において暗算課題の誤答数が全体の1割(15問)以下であった(Mean=2.3, SD=1.68)。そのため、全実験参加者を分析対象とした。

類似部位と類似度に関する分析

各条件のエラー率をまとめたものをTable 1に示す。ここから、類似度が高くなるにつれてエラー率も高くなるという全体的な傾向が見てとれる。続いて、類似部位(2)×類似度(4)の2元配置の分散分析を行った結果、類似部位 ($F(1,19) = 6.55, p < .05$)・類似度 ($F(3,57) = 8.58, p < .001$)それぞれにおいて主効果が有意であった。また、交互作用も有意であったため ($F(3,57) = 4.26, p < .01$)、単純主効果の検定を行ったところ、head指標において1%水準で類似度の単純主効果がみられ (F

(3,57) = 9.00, $p < .01$)、tail指標においては5%水準で類似度の単純主効果がみられた ($F(3,57) = 4.10, p < .05$)。ただし、Table 1からもわかるようにtail指標においては3文字共通の場合にエラー率が減少しており、その効果が限定的であるといえる。さらにその3文字共通の場合においても類似部位の単純主効果がみられた ($F(1,19) = 10.56, p < .01$)。多重比較の結果は、head 0 < head 1, head 0 < head 2, head 0 < head 3, head 1 < head 3, tail 0 < tail 1, tail 0 < tail 2 (すべて $p < .05$)であった。したがって、tail指標に比べてhead指標において類似度が高くなるにつれてエラー率も高くなるという単調増加傾向がみられ、特に3文字共通の場合に類似部位間の差がみられ、head指標の影響性が示される結果であったといえる。

長音の水準の差

長音の位置の効果を検討するために、長音の位置が同じ位置～3文字違いでのエラー率の差を比較した。1元配置の分散分析を行った結果、有意な差は見られなかった ($F(3,57) = 1.13, n.s.$) (Table 2)。したがって、長音の位置の違いによってエラー率は変化しないという結果であった。

医薬品名組み合わせごとのエラー率の検討

医薬品名の組み合わせごとに、エラー率が高かったものの上位の組み合わせを、Table 3に示す。全体としてhead指標の値の高いものが上位に位置することが明らかである。

主観的類似度調査における類似部位・類似度・長音に関する分析

実験終了後に行った主観的類似度調査において、「全く似ていない」と評定されたものを1点～「とてもよく似ている」と評定されたものを5点とし、実験データと同様の手続きで分析を行った (Table 1)。類似部位(2)×類似度(4)の2元配置の分散分析を行った結果、類似部位 ($F(1,19) = 26.35, p < .001$)・類似度 ($F(3,57) = 162.43, p < .001$)それぞれにおいて主効果が有意であり、交互作用も有意であった ($F(3,57) = 7.31, p < .001$)。続いて単純主効果の検定を行ったところ、類似度に関して1文字共通・2文字共通・3文字共通の

条件において類似部位の単純主効果がみられ ($F(1,19) = 14.39, p < .01$; $F(1,19) = 21.81, p < .01$; $F(1,19) = 13.08, p < .01$), head指標・tail指標の両方において類似度の単純主効果がみられた ($F(3,57) = 149.62, p < .01$; $F(3,57) = 53.77, p < .01$)。したがって, head指標・tail指標ともに類似度が高くなるにつれてエラー率が高くなるが, 交互作用がみられたことから明らかなように, その効果

はhead指標の方が大きいという結果であった。

また, 長音の位置に関して主観的類似度の分析を行った (Table 2)。一元配置の分散分析の結果, 長音の位置の違いが主観的類似度に影響を及ぼすことが明らかとなった ($F(3,57) = 12.93, p < .01$)。

実験におけるエラー率と主観的類似度調査の間には, 中程度の相関 ($r = .538, p < .01$) がみられた。

Table 1 head指標・tail指標に関する平均エラー率 (実験) と主観的類似度の平均値

	類似度			
	0	1	2	3
実験エラー率				
head	0.030 (0.047)	0.090 (0.102)	0.120 (0.106)	0.175 (0.116)
tail	0.030 (0.047)	0.095 (0.119)	0.115 (0.123)	0.075 (0.072)
主観的類似度				
head	1.340 (0.078)	2.520 (0.183)	3.460 (0.113)	4.120 (0.099)
tail	1.340 (0.078)	1.700 (0.132)	2.600 (0.189)	3.350 (0.212)

Table 2 長音に関する平均エラー率 (実験) と主観的類似度の平均値

	類似度 (長音の位置の差)			
	0	1	2	3
実験エラー率	0.085 (0.153)	0.040 (0.075)	0.065 (0.114)	0.050 (0.076)
主観的類似度	1.240 (0.188)	1.350 (0.119)	1.520 (0.093)	1.890 (0.114)

Table 3 エラー率が高い医薬品の組み合わせ

順位	薬品名 1	薬品名 2	条件	エラー率
1	セルマニル	セルマレン	head3	30.0%
2	カテノミン	カテハツト	head2	20.0%
3	ナルコチン	ナルコルト	head3	17.5%
3	チトカマー	ルーミナル	差3	17.5%
4	メキタック	メキタミン	head3	15.0%
4	シンノルフ	シンラツク	head2	15.0%
4	サンアシル	テナキシル	tail2	15.0%
4	トキクロル	トリラホン	head1	15.0%
4	モトナリン	ロミニアン	tail1	15.0%
4	エナチーム	トトーノル	差1	15.0%

考察

先頭・末尾の類似性の効果

今回の実験結果から、head指標・tail指標ともに、全体として類似度が高くなるにつれてエラー率も高くなるが、head指標のエラー予測性がtail指標に比べて顕著であるということが明らかになった。これは、先行研究（山出ら、2003）における示唆と合致するものであったといえる。特に類似度水準3において、それまで同様のエラー増加傾向を示していたhead指標とtail指標の間に明確な差が見られたことは非常に興味深い結果であった。tail 2条件からtail 3条件へと類似度が高くなってもエラー率は増加せず、Table 1からはむしろ減少しているように見えるほどである（ただし、多重比較の結果によると有意差はない）一方で、head 3条件のエラー率はhead 1条件・head 2条件よりもさらに増加している。つまり、先頭部分の類似性もつ効果が非常に強く、末尾部分の類似性は限定的な効果をもつにとどまる、ということである。今回の実験で用いた医薬品名については、実際に販売されている医薬品名を用いることとし、かつ5文字のものに限定した。今後さらにこの効果を検証するためには、医薬品名の文字数を5文字に限定せず様々に変化させるなど、今回の実験よりも詳細な条件設定の下で実験を行う必要がある。

長音の位置の検討

山出ら（2003）において、実験エラー率の高い医薬品名の組み合わせの中で、「ルトラール・ルベラール」（エラー率22.5%）・「ドルコール・ハルバーン」（22.5%）・「ノルペース・ルペノール」（20.0%）など、長音の位置が類似している組み合わせが多くみられた。また、被験者の内省報告においても「比較薬品名の同じ部位に長音があると（判断が）困難」「濁点の位置や長音の位置が同じなものは（判断が）難しかった」といった意見がみられた。そこで、本実験では、長音の位置の違いによる効果を明らかにすることを目的として、長音の位置が同じ～3文字違いの各条件

ごとにエラー率の差を比較した。その結果、長音の位置の違いによってエラー率に差は見られなかった。

しかし、実験刺激の選定段階において、長音以外の文字を全て異なるもの（共通文字の量からの評価であるcos1指標の値が低いもの）という設定をしたことが、結果に影響を与えた可能性が考えられる。つまり、山出ら（2003）において検討された類似性指標の値、あるいは本研究にて明らかになった先頭・末尾部分の類似性が高い場合に、長音の位置の類似の効果が相乗的に現れる可能性である。cos1指標の持つ効果が非常に大きいことは、先行研究において明らかである。したがって、本実験において得られた結果のみから、長音の位置の類似性がエラーに対してもつ影響の可能性を否定することはできない。

また、今回は長音の位置に関して検討を行ったが、位置の他にもエラーに影響する要因があると想定される。たとえば、各医薬品名に含まれる長音の数である。今回の実験では医薬品名の組み合わせの両方に長音が含まれていたが、片方だけに長音が含まれる場合には、両方に長音が含まれる場合に比べてエラー率が低くなる可能性がある。また、文字列の中に長音が1つ含まれている場合とそれ以上含まれている場合に、それがエラーに影響する可能性がある（たとえば「シーレーン・マーレーン」）。これらの影響を、今後詳細に検討する必要がある。

実験参加者の実験後の主観的類似度評価

実験終了後に、実験で用いた医薬品名の組み合わせに対する主観的類似度調査を実施した。その結果、head指標・tail指標の類似性・長音の位置の類似性全てにおいて、共通度が高くなるにつれて主観的類似度が有意に上昇した（Table 1・Table 2）。

head指標とtail指標の類似性については、実験結果と同じように、その類似性の高低が主観的類似度に影響を与えているといえる。そして、Table 1および交互作用が0.1%水準で有意であったことから、head指標の方がtail指標よりも主観

引用文献

的類似度に影響を与えていることが明らかである。また、実験エラー率と主観的類似度の間には中程度の相関があるにとどまった。これは、主観的類似度では両指標ともに単純増加傾向がみられたが、実際の取り違えエラーではtail指標のもつ効果が限定的であるということが要因であると思われる。

一方で、長音の位置の類似性については、分散分析の結果では有意な効果が見られたが、Table 2をみると平均値がすべて主観的類似度1~2の範囲に含まれており、すべての条件において「あまり似ていない」・「全く似ていない」と評価されていた。つまり、長音の位置によって段階的に主観的類似度は増加するが、それは評価としては低い次元においてであった、ということがいえる。したがって、実験エラー率における結果と同様に、長音以外の文字の類似性と長音の位置の変化を、複合的に検討することの必要性が示唆された。

まとめと今後の展望

本研究では、医薬品名の先頭部分の類似性が持つエラーに対する影響が確認された。ある病院において医薬品処方オーダーリングシステムにおける薬品選択時の入力文字数を先頭2文字から先頭3文字に変更し、さらに注意を必要とする薬剤に警告画面を表示すると、別の商標の薬を処方するミスが有意に減少したという研究成果もあり(渡部・杉浦・清野・光永・中村・山田・土屋・大江・伊賀, 2002), 医薬品名の先頭部分の類似性の影響を統制することの必要性が、医療現場においても示されている。この要因に対する早急な対策が必要であるといえる。

さらに、本研究において得られた結果から、先頭・末尾文字の類似性に対する医薬品名文字数の効果や長音の類似性と他の類似性指標の相乗効果、あるいは長音の数の類似性の効果など、さらに詳細な検討を行う必要のある事項が示唆された。加えて、長音以外の特徴文字やカタカナ形状の類似性など、先行研究において示唆されている要因の検討が待たれている。

- Filik, R., Purdy, K., Gale, A., & Gerrett, D. (2004). Drug name confusion: evaluating the effectiveness of capital ("Tall Man") letters using eye movement data. *Social Science & Medicine*, **59** (12), 2597-2602.
- 芳賀繁 (2002). ヒューマンエラーと医療事故防止 安達秀雄 (監修) 医療危機管理の実際 メディカル・サイエンス・インターナショナル pp.210-219. (Haga, S.)
- 川村治子 (2003). ヒヤリ・ハット11000事例によるエラーマップ完全本 医学書院 (Kawamura, H.)
- Kohn, L.T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Eds.) (2000). *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, D. C.: National Academy Press. (コーンL. T.・コリガンJ. M.・ドナルドソンM. S. (編) 米国医療の質委員会/医学研究所 (著) 医学ジャーナリスト協会 (訳) (2000). 人は誰でも間違える: より安全な医療システムを目指して 日本評論社)
- Lambert, B. L. (1997). Predicting look-alike and sound-alike medication errors. *American Journal of Health-System Pharmacy*, **54**, 1161-1171.
- Lambert, B. L., Chang K-Y., & Lin S-J. (2001a). Descriptive analysis of the drug name lexicon. *Drug Information Journal*, **35**, 163-172.
- Lambert, B. L., Chang K-Y., & Lin S-J. (2001b). Effect of orthographic and phonological similarity on false recognition of drug names. *Social Science & Medicine*, **52**, 1843-1857.
- Lambert, B. L., Lin S-J., Gandhi, S. K., & Chang K-Y. (1999). Similarity as a risk factor in drug name confusion errors: The look-alike (orthographic) and sound-alike (phonological) model. *Medical Care*, **37**, 1214-1225.

- Leape, L. L. (1994). The Preventability of Medical Injury. In M. S. Bogner (Ed.), *Human error in medicine*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Moray, N. (1994). Error Reduction as a Systems Problem In M. S. Bogner (Ed.), *Human error in medicine*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Reilley, S., Grasha, A. F., & Shafer, J. (2002). Workload, error detection, and experienced stress in a simulated pharmacy verification task. *Perceptual and Motor Skills*, **95**, 27-46.
- 土屋文人・川村昇・王智瑛・原明弘 (2001). 医薬品名の標準化と類似性の検討 医療情報学, **21**(1), 59-67.
(Tsuchiya, F., Kawamura, N., Oh, C., & Hara, A. (2001). Standardization and similarity deliberation of Drug-names. *Japan Journal of Medical Informatics*, **21** (1), 59-67.)
- Tsuchiya, F., & Tsuchiya, I. (1982). A study of human-error causing by drug naming. *Proceedings of International Ergonomics Association*, 64-65.
- 山出康世・申紅仙・芳賀繁・土屋文人 (2003). 医薬品名の類似性と取り違えミスに関する実験的研究. 立教大学心理学研究, **45**, 21-30.
(Yamade, Y., Haga, S., & Tsuchiya, F. (2003). Experimental study on similarity of drug names and confusion errors. *Rikkyo Psychological Research*, **45**, 21-30.)
- 山出康世・芳賀繁・土屋文人 (2004). 医薬品名の類似性と取り違えミスに関する実験的研究第2回日本認知心理学会大会発表論文集, 90.
(Yamade, Y., Haga, S., & Tsuchiya, F.)
- 渡部恵・杉浦宗敏・清野敏一・光永義治・中村均・山田安彦・土屋文人・大江和彦・伊賀立二 (2002). 処方オーダーリングシステムにおける入力ミスの防止法とその対策—3文字入力及び警告画面表示システムの有用性— 薬学雑誌, **122** (10), 841-847.
(Watanabe, M., Sugiura, M., Seino, T., Mitsunaga, Y., Nakamura, H., Yamada, Y., Tsuchiya, F., Ohe, K., & Iga, T. (2002). The Construction and Evaluation of the Preventing Method for the Input Mischoice in a Prescription Order Entry System—Usefulness of a Three-Character Input and a Warning Screen Display System—. *Journal of the Pharmaceutical Society of Japan*, **122** (10), 841-847.)

付録. 医薬品組み合わせごとの指標の数値

条件	医薬品名 1	医薬品名 2	cos1	htco	edit	head	tail
head3	ウテメツク	ウテメリン	0.6	0.5	2	3	0
	カイトリル	カイトロン	0.6	0.5	2	3	0
	セルマニル	セルマレン	0.676	0.5	2	3	0
	メキタック	メキタミン	0.6	0.5	2	3	0
	ナルコチン	ナルコルト	0.676	0.5	2	3	0
tail3	モニラツク	レトラツク	0.6	0.5	2	0	3
	クレルモン	メサルモン	0.6	0.5	2	0	3
	セルスミン	ハロスミン	0.6	0.5	2	0	3
	アイロミア	フエロミア	0.676	0.5	2	0	3
	コロカルム	ムスカルム	0.676	0.5	2	0	3
head2	ラスチノン	ラステツト	0.4	0.5	3	2	0
	シンノルフ	シンラツク	0.4	0.5	3	2	0
	カテノミン	カテハツト	0.4	0.5	3	2	0
	ヘモクロン	ヘモタイト	0.4	0.5	3	2	0
	アロチノル	アロニクス	0.4	0.5	3	2	0
tail2	ハニロスト	ミルレスト	0.4	0.5	3	0	2
	ニフレツク	リルテツク	0.4	0.5	3	0	2
	サンアシル	テナキシル	0.4	0.5	3	0	2
	ケトステン	ノアルテン	0.4	0.5	3	0	2
	イスコチン	トレクチン	0.4	0.5	3	0	2
head1	アイセミン	アルタツト	0.2	0.25	4	1	0
	トキクロル	トリラホン	0.2	0.25	4	1	0
	フアンミル	フロツテイ	0.2	0.25	4	1	0
	サアミオン	サフラツク	0.2	0.25	4	1	0
	ケイサミン	ケロスツト	0.2	0.25	4	1	0
tail1	リタロクス	ワイテンス	0.2	0.25	4	0	1
	ニコモリン	マナミセン	0.2	0.25	4	0	1
	セエルカム	トリアラム	0.2	0.25	4	0	1
	マルコホン	ロキフラン	0.2	0.25	4	0	1
	モトナリン	ロミニアン	0.2	0.25	4	0	1
長音 同じ位置	サーイレス	ハールナル	0.169	0	4	0	0
	スターシス	テノーミン	0.169	0	4	0	0
	カルトール	リサチーフ	0.169	0	4	0	0
	ナサチーム	ルトラール	0.169	0	4	0	0
	トロノーム	レスターール	0.2	0	4	0	0
長音 1文字違 い	エナチーム	トトール	0.169	0	5	0	0
	チアシター	ルソロール	0.169	0	5	0	0
	アスーラン	テールネル	0.169	0	5	0	0
	エシーノル	カフイール	0.4	0	4	0	1
	アルーマル	エナラート	0.169	0	5	0	0
長音 2文字違 い	カルマーテ	シーズエス	0.169	0	5	0	0
	ホメラート	リーフリル	0.169	0	5	0	0
	スモスナー	ユリーノム	0.169	0	5	0	0
	アルーロル	エミスレー	0.169	0	5	0	0
	アートワス	クツクール	0.169	0	5	0	0
長音 3文字違 い	イーハトス	ルコルナー	0.169	0	5	0	0
	キサトラー	フルレル	0.169	0	5	0	0
	チトカマー	ルーミナル	0.169	0	5	0	0
	アニメル	コーンスン	0.169	0	5	0	0
	エーチカム	レストラー	0.169	0	5	0	0
統制条件	タカシリン	チルトリア	0.2	0	4	0	0
	オシアツト	ソファアリン	0.2	0	4	0	0
	カクマイン	メタライト	0.2	0	4	0	0
	ハルラツク	メルコモン	0.2	0	4	0	0
	オフタルム	テフメチン	0.2	0	4	0	0