臨床技術

論文受付
2013年5月10日

論文受理
2013年12月3日

Code Nos. 130
990

有害事象の分類に基づいた ヒューマンエラーの防止対策

西村健司

医真会八尾総合病院放射線科

緒言

医療におけるあらゆる技術的進歩は目覚ましく、まさに日進月歩で改善がなされている。最先端技術だけに限らず、医療行為はその進歩とともに作業工程が増加し、複雑化することが避けられない問題として認識されている。複雑化しても安全は担保しなければならないため、長い間医療者の技能や注意力に大きく依存する労働集約型業務が行われてきた¹⁾。人間が人間に行うことが医療行為である以上、人間の行う作業工程が増加し、複雑になればヒューマンエラーも増加する²⁾。したがって、ヒューマンエラーは完全にゼロにすることはできないが、それが有害事象(医療事故)に結びつかないようにコントロールすることは可能であり、また医療従事者の義務である³⁾。ヒューマンエラーの発生は確率で

あるため、できるだけ客観的な分類方法によって有害事象を分類し根本原因や背後要因を明確にしていくなど、科学的な事例分析を行うことが、より有効な事故防止対策に結びつく可能性が高い⁴⁾。

ヒューマンエラーの定義はさまざまであり研究のアプローチによっても異なるが、「望ましい結果を達成するために計画された行為の失敗、ただし、何らかの未知の事象による干渉がないこと」⁵⁾や、「ヒューマンエラーは原因ではなく、事故を起こしたことの一つの事象であり、背後要因から誘引された一つの結果である」³⁾などがある。本研究では人間が行う作業内容を分類し有害事象をまとめたため、人的要因に重心をおき「ヒューマンエラーはヒューマン・ファクターズ(人間工学ではなく人的要因という意味)のマイナス部分が露呈したもの」と

Preventive Measures Against Human Error Based on the Classification of the Adverse Events

Kenji Nishimura

Department of Radiology, Ishinkai Yao General Hospital

Received May 10, 2013; Revision accepted December 3, 2013

Code Nos. 130, 990

Summary

It is impossible to entirely eliminate human error; however, systematic attempts have been made to comprehensively minimize accidents originating in human error. It appears that the “work classification” we proposed previously is not able to reduce adverse events, fifty percent of which were duty confirmation failures. We have therefore reviewed and classified the causes of human error from the perspective of working conditions to create a simpler and more preventative strategy. Text-mining analysis was applied to speech part classification to reveal areas with room for improvement. In an objective approach, a conduct code was created and put into practice, based on the common features revealed from a classification of human error in the examples investigated. The average number of accidents per year was reduced from 36 to 24, and those due to human error per year were reduced from 17.6 to 11. This objective approach appears to achieve a reduction of adverse events, including those caused by human error. However, these results were obtained over only one year, in a single-center analysis, and thus, widespread and continuous enforcement would be needed to demonstrate the validity of this objective approach to the prevention of human error.

Key words: human error, safety management, task situation, reduce accidents, example analysis

Fig. 1 The number of adverse event reports from the radiology technology section (up to December 10, 2010).

定義した。

医療現場では有害事象の根本原因の80~90%はヒューマンエラーに分類されるとの報告もあり³⁾、さまざまな対策が研究されてきた。その対策が有効なものであれば、有害事象は減少しているか僅かな増加に留まっていると仮定される。

仮定の検証として、当法人放射線科技術部門での有害事象報告数推移データで確認した。当法人では1999年に「医療の質調整委員会(医療安全委員会)」が設立、1年後の2000年4月に監査機構(医療安全対策室)が設立された。これらを受け放射線科技術部門でも同時期から医療安全に取り組んできた。事例報告制度は1998年から存在していたが、当時放射線科で報告されたのは約1年間で6事例であった。実際に有害事象が発生していないのか調査したところ、スタッフそれぞれで「報告する」という行為に温度差があり、同じような有害事象でも報告されていないことが明らかになった。個々のスタッフレベルで「報告するまでもない事例」と判断されることや、「有害事象イコール失敗」という心理的にマイナスのイメージがあり、それが徹底されない主な理由であった。そこで1999年3月から報告の文化を醸成するべく報告の基準をレベル分類した事例ファイルを作成した。市販のデータベースソフト「ファイルメーカーpro」を使用し、レベル0~5までを設定した。ファイルを開くと表紙として以下の例が表示されそれぞれのレベルをクリックすると入力画面に移動する。

・レベル0：ヒヤリハット 事故には至らなかったがヒヤとしたかハッとした事象全て(ハイン

リッヒの法則の説明が書かれている)

- ・レベル1：機器備品を破損した 使用に問題は無く容易に修理できる程度
- ・レベル2：機器備品を破損した 使用はできるがメーカーでなければ修理できない程度
- ・レベル3：機器備品を破損し使用不可能な状態
- ・レベル4：患者さんに精神的な苦痛を与えてしまった
- ・レベル5：患者さんに肉体的な苦痛を与えてしまった

あえて機器備品もレベルに組み込み、広範囲な失敗を網羅することで「報告する」行動を常態化させ、心理的なブレーキがかかりにくくなるよう工夫した。また事例ファイルを作成したほぼ同時期に当法人医療の質調整委員会から「有害事象の関与者(当事者や発見者も含む)となった場合、報告があれば懲罰の対象とならないが、報告がなく後に患者からのクレームなどで発覚すれば懲罰の対象となる」という法人内のルールが定められた。当然のことながら、懲罰の対象とならないということが、行った行為に対する責任をもすべて問わないと言っているわけではない。事例ファイルの運用によって、スタッフ間で存在していた温度差が徐々に排除され、当事者が忘れていない限り「報告がされない」ことはなくなった。事例ファイルのレベル分類は約3年後に廃止した。

医療安全に関する取り組みは法人全体でも活発であり、有害事象が発生するとその都度分析し対策を講じるplan-do-check-action(PDCA)サイクルは、10年近く経験しており報告件数は右下がりになっている(Fig. 1)。

しかし報告件数の推移は、どうしてもそれ以上には

減らない部分が存在しており、減少しない原因として現状のヒューマンエラー対策に問題点があるのではという疑問が生じた。「包括的にコントロールし減少させる方法論として体系的な対策が必要である」と示されても具体的でないから有効に実践できていない可能性が推測され、「職員教育にて注意、確認を徹底させよう、安全文化を醸成させよう」など、人間的な努力のみに頼って最終結論となっていることや、「莫大なコストをかけ電子化を行い人間が介在する業務を極力排除する」といったどこ施設でも対応できるとは言いがたい対策があげられる。一般的にヒューマンエラー対策が困難である理由をまとめると以下の五つがあげられる。

1. 業務プロセス(環境, 組織, 機械, 人間)の潜在危険に有効な手段はスタッフ個人では関与できない
2. エラーの発生形態はさまざまである
3. 心理的な背景は発生した事象, 関与したスタッフで異なる
4. 業務プロセス(環境, 組織, 機械, 人間)の異なる部分で発生している
5. 医療行為における管理方法も異なっている

そこで、本研究ではヒューマンエラーが多くの子因子によって影響され、それらをコントロールする方法が医療行為についてはあまり明示化されていないということを前提に、有害事象原因を作業内容で分類した方法を考案し分析した。ヒューマンエラーの一因である確認不足を詳細に分析した報告はなく、業務確認不足の原因分析方法を考案し、事例分析を重ねヒューマンエラー対策の問題点を明示化した。判明した問題点を踏まえ当事者のインタビューや診療録から、事象が起こった環境や心理状況、タスクの状況など、詳細分析のできた有害事象をピックアップし要因関係図を作成した。そこから有害事象の共通点を探り、共通点を基に客観的な具体策として行動規範を作成、実践し、有効であったかを一定期間(1年以上)検証し、原因分析法の有用性を証明した。

1. 方法

1-1 データ収集

事例分析に用いた有害事象データは、当法人放射線科技術部門に全面的な協力を得た。当法人放射線科技術部門の概要は病床数 301 床の急性期医療の中規模総合病院を中心とし、法人グループ内にリハビリテーション病院(70 床)、診療所、病院外来を分離した総合クリニックがありそれぞれに放射線設備がある。

現在、有害事象が事例報告として記録される基準は「患者に対して結果的に何らかの影響(肉体的だけでは

なく精神的にも)を与えたか、その可能性がある事例全て」と定められている。具体的な流れは、有害事象が所属長に報告されると事例ファイルの記録を促され、who(誰が)what(何を)when(いつ)where(どこで)why(なぜ)how(どのように)で記録しているかなど(5W1H)質をチェックされ、所属長コメントを記入した後、当事者によって医療安全対策室へ提出する。

当法人では 2005 年 12 月、総合病院の外来部門が分離され総合クリニックとして運用すると同時に電子カルテやオーダーリングシステム、pictures archive communication system を導入した。システム導入以前と以後では、さまざまなツールが電子化され診療現場でのコミュニケーションシステム(コミュニケーションはあらゆる情報やモノなど伝達する行為と定義)が大きく変化した。電子化された前後で有害事象を分析し比較することは、コミュニケーションシステムの変更や、それに伴ったルールの変更があまりにも多すぎて、適切ではない有害事象も散見される。そこで事例分析の対象を 2005 年 12 月 1 日のシステム導入以後から 2010 年 6 月 30 日までに当法人放射線科技術部門から報告された 166 事例とした。

本研究の事例は、法人における監査機構の承認を受け、個人情報保護規定に則り、全例連結不可能匿名化を行ったうえで分析した。

1-2 作業分類

当法人放射線科技術部門における有害事象の根本原因を作業の何を間違えて、もしくは何をしようとしてそれができなかったのか、を探ることができるような作業内容で分類する方法を考案し、事例ファイルに分類項目のタグを付けた。事例報告は 5W1H で記入することを基本としている。もちろんすべての事例報告でそろっているわけではないが、5W1H を例として示すことで根本原因が把握しやすくなり比較的容易に分類できた。複数の原因があり根本原因を一つに絞ることが困難な事例も少数あるため、分類項目ごとにテキストデータとして書き出し表計算ソフトにインポートした。そこから事例内容を箇条書きで要約しナンバリングする。このようにすることで分類項目が妥当かどうかを再度確認するとともに、根本原因を一つに絞り以下に示す 10 項目に分類した。

1. 患者情報伝達ミス：患者に付随する必要な情報が伝わっていない
2. 機器操作方法未熟：能力はあるが機器、装置などの操作方法が未熟(未習得)であった
3. ルール違反：決められたことを何らかの理由でわ

かっけいながら行わなかった

4. 業務手順未整備：作業手順(マニュアル)の未整備部分や不備があった
5. 患者説明不足：どのような検査でも(基本的には)患者の協力がなければならない
6. 装置故障：予測不可能な突然の故障
7. 技術未熟：技術(能力)不足による判断や操作ミス
8. 環境未整備：環境の中で不必要なものがあつたか、必要なものが無かつた
9. クレーマー：一方的な訴えや理不尽な要望
10. 業務確認不足：一つ一つの作業工程に入る前や作業中の確認ができていない

例えば「1」の「患者情報伝達ミス」における対策として、伝達作業行程から分析し有害事象がコミュニケーションの何が原因かを特定した。「2」の「機器操作方法未熟」であれば、どのように教育し習熟させれば効果的なのかを具体的対策として実行すればよいことになる。「9」のクレーマーは昨今、院内暴力としても話題となっており、組織としての明確な姿勢とマニュアルが必要である。そのため、これらはヒューマンエラーのカテゴリからは切り離した。「10」の「業務確認不足」をこれまでヒューマンエラー対策が曖昧となっていた問題点として捉え、考案した分類方法で何件の報告件数があるのかを確認した。

1-3 業務確認不足の原因分析

Norman⁶⁾はヒューマンエラーを基本的にスリップ(slip)とミステーク(mistake)の二つに分けた。スリップは日常起こるほとんどのエラーを包括しており、さらに六つに分類している。エラーそのものが「なぜ、なにが原因で」発生したか、がはっきりとわかっていることはかなり珍しく当事者ですら「なぜ間違えたのかわからない」状態であるといわれている。本研究ではヒューマンエラーを分析するため、「五つのなぜ」という手法を使って根本原因を探っていく根本原因分析：root cause analysis(RCA)をベースとし、なぜ、なに、を主としたNorman分類を参考にした。ヒューマンエラーそのものである業務確認不足を原因とする有害事象に対し、有効な対策を行うことを目的として、「何を確認しなかつたのか」「なぜ確認できなかったのか」を主要因としてまとめた。これらを参考に業務確認不足の原因分析分類として6項目を作成した。

1. 忘れた：やらなければならなかつたことを忘れた：活性化消失エラー：loss of activation errors
2. したつもり：完結していないのに次の行程へ進んでしまった：データ駆動型エラー：data driven errors

3. 選択ミス：右と左を間違えたなど似たような何かを間違つて選択した：記述エラー：description errors
4. 思いこみ：やろうとしたことに疑問に持たず間違いないと思いこんだ：乗っ取り型エラー：capture errors
5. うっかり：やろうとしたことは間違いないがうっかりしてエラーになった：連想活性化エラー：associative activation errors
6. 見落とし：チェックしなければならないところを見落としした：活性化消失エラーでミステーク mistake も含まれる。

1-4 詳細分析と行動規範

ヒューマンエラーに対する有効な対策を導き出す一つの方法として、「確認」をどんなときにどうやって行うのかを有害事象を詳細に分析し、時系列に沿つて当事者の行動や干渉、環境要因などを簡潔に記載した要因関係図(Fig. 2)を作成した。そこから共通点を探り、客観的なヒューマンエラー防止具体策として行動規範を作成した。

有害事象の状況を詳細に再現し分析を行うため、当事者の記憶が定かではないものは対象外とした。詳細分析の内容は以下の通りである。

【現場の状況】事例の背景にある忙しさなどの環境要因に主眼を置いて調査した。

【スタッフの心理状況】当事者や関与者へのインタビューも含め調査した。

【タスクの状況】何があつたのか、何を行おうとしていたのか、を詳細に調査した。

*何をしようとしていたか聞く：どのような作業か。

*何を間違えたのか聞く：正しければどうということだったのか。

*なぜ間違えたのか聞く：そのときいつもと異なる何かがあつたのか。

【ヒューマンエラー分類分析】ヒューマンエラーについて、さらに詳細な検討を加えた。ここではピックアップされた事例に対し、エラーが発生し有害事象に結びつくまでの過程においてヒューマンエラーの有無を分析した。さらにヒューマンエラーがあるならば1-3のヒューマンエラー分類を踏まえつつ、それができるだけ明確になるよう原因を分析した。

1-5 対策の検証

これらの対策を実施し一定期間(1年以上)後にヒューマンエラーを含めて有害事象がどれくらい減少したのかを検証した。

データの公平性を担保するべく、有害事象防止対策

Fig. 2 Diagram of incidental factor relationship.

として行ったことは前述以外のことは行っておらず、スタッフに対して例えばデータをとるからしっかりと遵守して欲しいとか、エラー対策特別強化期間であるなどのバイアスは一切かけていない。この間に事例が発生すれば、今まで同様に朝終礼での報告や注意喚起を行い、事例報告も通常通りに作成するなど、以前と全く変わらず対応した。

2. 結果

2-1 作業分類

対象となった166事例を分類したところ、Fig. 3に示す結果となった。

最も多いのは業務確認不足の48.8%(81/166件)であり、次が患者情報伝達ミスで16.9%(28/166件)、技術未熟7.8%(13/166件)、機器操作方法未熟7.2%(12/166件)であった。

2-2 業務確認不足の原因分析

業務確認不足の81事例を原因分析した結果、有害事象で最も多かったのは「思い込み」25%(20/81件)で、次に「選択ミス」22%(18/81件)と続き、「うっかり」と「見落とし」がそれぞれ16%(13/81件)、「忘れた」15%(12/81件)、「したつもり」6%(5/81件)であった。

2-3 詳細分析

人間は忘れるのが当たり前であり、本研究のような後追い調査では時間の経過も障壁となり困難な分析となった。当事者や関与者へのインタビューや、診療録を詳細に調査した結果、すべての項目を満たすことができた16事例が該当し有害事象発生日は事例報告対象期間末日(2010年)から2年以内となった。

16事例を詳細分析することで4項目の共通性を抽出することができた。項目は重複しているものもあるが「作業の中断」8件、「減多にない」3件、「セルフチェック」14件、「気づいていない」14件がそれぞれ該当した。事例から抽出された共通性は、客観的で具体的な行動規範の基本とした。

抽出された共通性を基に行動規範を作成し、「エラーを予測して予防するために」として2010年9月3日の当法人放射線科技術部門全体会議の中でプレゼンテーションを約20分間行った。終了後スタッフから以下に示す二つの質問を受けた。

Q1. 指差呼称はどのように行えばよいのか。

A1. 本来大きな身振り手振りで行う方が効果的であるが、状況によって臨機応変に対応し、小さくても良いから指差し確認を徹底して、自然とできるぐらいになれば良い。

Q2. つぶやくことはうるさかったり紛らわしかったりな

Fig. 3 Classification by error factor.

ど、どちらかといえば周りに悪影響ではないか。

- A2. 自分に聞こえる程度の小さな声でかまわない、視覚だけではなく聴覚にも訴えるということが基本である。声の大きさは問題ではなく必ずつぶやくことが重要。

ヒューマンエラー防止対策の行動規範(以下 A~C)は、スタッフが納得したうえで実施した。

A. 中断しないこと

- 作業中はできるだけコミュニケーションをとらないように
- 中断されたことを認識する
- 中断を認識したら一から戻って指差呼称

B. めったにない

- 環境や自身の状態、担当する検査など、めったにないと感じたら、注意のレベルを上げる

C. 確認する方法はつぶやいて、指差呼称する

- つぶやきと指差呼称で五感をフル活用する
- 忘れないで：何かする時は行動の結果をイメージすると短期記憶が長期記憶になる

2-4 対策の検証

事例件数と期間がそれぞれ異なるので、事例報告件数を一日あたりで換算し比較した。事例分析期間は2005年12月1日から2010年6月30日までの1,672日間で、事例発生割合は0.0993であった。10日間に0.993件(約1件)の事例が発生し報告されていることと

なる。準備期間とは事例の詳細分析を行い行動規範が決定されるまでの2カ月間で2010年7月1日から2010年8月31日までの61日間である。事例発生割合は0.0984で分析期間と差はなかった。検証期間はスタッフに行動規範を示した翌日2010年9月4日から2011年9月30日までの391日間で、事例発生割合は0.0614と減少した(Table 1)。

また、検証期間の391日を1年間としデータを収集した過去約5年間とを年平均件数で比較した。有害事象全体件数は有意($p < 0.01$)に減少した、またヒューマンエラーとされる業務確認不足も有意($p < 0.05$)に減少させることが可能であった(Table 2)。

3. 考 察

3-1 作業分類について

Whittingham⁷⁾は人間-機械系における非常に高度なシステムでも、ヒューマンエラーがすべて取り除けているわけではないことを以下のように説明している。つまり、体系的(systemic)なエラーが0.015(1/70)発生し、無差別(random)エラーは0.002(1/500)の確率で起こるとすると、合計した総合的なエラーの発生確率は0.017(1/60)となる。体系的なエラーはシステムが特定のパフォーマンスと結びついた改善によって0.0005(1/2000)まで低下させることができるが、無差別なエラーは人間の無意識の中で突発的に発生するエラーであり、システムの改善には影響を受けず変化しない。総合的なエ

Table 1 Comparison for every period of a case generating rate

	Case analysis period	Preparation period	Verification period
Days	1672	61	391
Case number	166	6	24
Case generating rate	0.0993	0.0984	0.0614

Table 2 391 days of a verification period were carried out one year, and the annual average number compared about five years in the past which collected data

	The past approximately five years	Verification period
The number of harmful phenomena/year	36	24*
The number of human error / year	17.6	11**

(: p<0.05, **: p<0.01)

ラーを合計すると 0.0025(1/400)となりシステム改善は有益ではあるが完全にヒューマンエラーを取り除くことができないことを示している。

すなわち、完全なるシステム化によって予防できるエラーと予防できないエラーがあり、予防できないエラーが重要事故(例えば死亡事故など)に繋がる可能性が常に存在している。当法人でこれまで行われてきたヒューマンエラー対策では、「もっと確認しろ」を徹底させようとしていたが、徹底することは不可能でありそのような手法では減少しなかった。仕事をしている時、いつでもずっと注意のレベルを最高点に保ち続けることは不可能であるし、注意の限界を超えても超えなくてもエラーの起こる可能性が存在しているからである。

当法人放射線技術部門では分類項目「1」～「8」のエラー原因についてさまざまな対策を実践し、ゲリラ的に発生する有害事象を系統的に抑えようと工夫を行い減少させてきた。例えばマニュアルの不備が指摘されればその都度改善し、どこかに置いておくのではなく実際に使用させるため電子カルテに表示させる工夫を行い、定期的な改正も継続的に行っている。分類項目「1」～「8」のエラー原因は根本原因にもアプローチしやすくケースバイケースではあるものの比較的対策の取りやすい項目である。特定された原因を改善し、運用も含めシステムを変更するなどの具体的な方策を行えば、有害事象は減少させうると考えられる。報告件数の半数近くを占める業務確認不足は具体的な対策が乏しく減少しなかった要因と考えられ、作業分類で分析したことで状況の把握が容易になった。

3-2 ヒューマンエラー分類について

最も多い「思い込み」から「したつもり」まで、これらを

完全になくすることは不可能であるし、ヒューマンエラーそのものであり有効な対策ができていなかった。有効な対策として考えられるのは、このようなヒューマンエラーを有害事象に繋がる前に、いかに当事者に気づかせられるかである。ヒューマンエラーが発生しても、気づかせてそれを修正し、有害事象に結びつかないようにさせる。すなわち、当事者が気づくことが相当困難なこととすれば、気づかせる工夫が有害事象減少対策として重要であることが判明した。

3-3 詳細分析について

詳細分析の結果から抽出された共通性の一つ目は「作業の中断」で、一連の作業になんらかの原因で中断があり、ヒューマンエラーの発現に関与している事例である。二つ目は「減多にない」で、その場の状況が発生する頻度が極端に低く、そのような状況ではヒューマンエラーが起こりやすいことを示している。三つ目は「セルフチェック」で、何らかの方法でセルフチェックを行っていれば、ヒューマンエラーは防止できた事例である。四つ目の「気づいていない」とは、当事者本人はヒューマンエラーが有害事象に繋がったことに気づいておらず、発覚するまでわからないまま経過している事例である。

ヒューマンエラーに対する対策は画一的に論ずることは難しい。「忙しさ」と事故件数はコミュニケーション不足が原因で相関関係にあるという報告があるが⁸⁾、ではその対策はどのようなものだろうか。「忙しくしないようにする」とか「コミュニケーションをよくする」は基本だが、それぞれの医療機関によって取れる対策の範囲は、人員や予算など異なることが予測される。本研究で詳細分析から抽出された共通性に関する項目は、この場合もう一歩踏み込んで、「なぜ忙しいとコミュニケー

ション不足でエラーが事故に繋がるのか」を解明し対策することにあった。本研究では詳細分析を行うことで、共通性という項目の抽出が行えたものと考えられる。

3-4 行動規範について

何かを覚えてそれを実行しようとしても、人間である以上忘れてしまうことは避けられない。箱田⁹⁾は、認知心理学の観点からさまざまな実験を行った結果、短期記憶は時間経過に伴う記憶強度の減衰で、長期記憶の忘却は干渉であるというそれぞれ異なる原因によって起こるという説は間違いであり、短期記憶については順向性干渉の影響を考慮し実験した結果、短期記憶も長期記憶と同じく干渉が忘却の原因であることを示している。診療放射線技師の業務は詳細分析の要因関係図 (Fig. 2) でも明らかなように、さまざまなところからラインが伸び相互干渉しており、忘却の起こり易い状況であると考えられる。このような作業環境で有効な対策とは、感覚系と運動系を協応させ正確で効率のよいパフォーマンスを実行することである⁹⁾。本研究で示された行動規範の A は、中断とは干渉による忘却の一例と考えられ、中断から一連の流れが異なる方向に進み、エラーが有害事象に繋がる事例が共通性としてみられたことによる対策である。また、一次記憶内にある材料を作為的に反復することをリハーサルと呼ぶが、このようにしない場合に比べて長く一次記憶に留めておくための意識的な制御メカニズムである¹⁰⁾。例えばオーダリングで患者名とカルテナンバを確認したら「名前は〇〇〇〇さん、カルテナンバは 999999」などとリハーサルする。本研究の行動規範 C で示した「つぶやきながら指差呼称」は、「指差喚呼」とも呼ばれ信号確認のミスを防ぐため現場の鉄道員が考えた対策である。人間が行う確認や操作ミスを減少させる優れた対策として広く産業界全体で行われている¹¹⁾。これは、意識的にリハーサルを行うことを示したものであり、感覚系と運動系の協応と考えられ視覚だけでなく聴覚にも刺激を与え、忘却を防ぐための一次記憶に残す有効な方策と考えられた。検証期間中でも潜在リスクの露呈による有害事象は報告されていた。事例分析はこのような潜在リスクに対して、地道な積み重ねが経験となって、同様なパターンをいち早く見つける感度のよさとなり、有害事象を予測し予防できる可能性をより多くの機会で育てる道標とな

る。すなわち、行動規範はヒューマンエラーや有害事象のみならず、潜在リスクを予測し防止できるようにトレーニングしている側面も含んでいる。

3-5 今後の課題

有害事象を本研究のように分析するには、報告書の内容で当時を振り返ることができなければ分析が困難になる。本研究でも詳細分析が可能であった報告書は僅か 16 件であった。報告書の様式は 5W1H で記載されているか、内容は詳細分析が可能であるかなど、報告書ごとに確認しておく必要がある。

本研究で定めた行動規範の中でどれが最も効果的であったのかは明確になっていない。検証期間終了後からは当事者に、行動規範の中で何ができていなかったかを記録するよう促しているが、サンプルが少なく分析にはデータの蓄積が必要である。

4. 結 語

本研究によって以下の 5 点が明らかとなった。

1. 有害事象を作業分類し業務確認不足の原因を分析し詳細分析を行うことで、有害事象ごとの対策でなくヒューマンエラーも包括した客観的な行動規範を作成した。
2. 行動規範を実践し検証したところ有害事象は 36 件 / 年から 24 件 / 年に、ヒューマンエラーは 17.6 件 / 年から 11 件 / 年に減少した。
3. 検証期間が僅か約 1 年間であり、本法が根付き今後も有害事象が減少し続けるとは言い難い。
4. 単一の医療機関での検証であり他の医療機関ではどのような結果になるかの検証ができていない。
5. 本研究の有効性を確認するためには継続と普及が必要不可欠である。

謝 辞

本研究を進めるにあたり社会医療法人医真会八尾総合病院放射線科技術部門諸兄に全面的な協力をいただいたことを深謝いたします。

なお、本研究の要旨は第 68 回日本放射線技術学会総会学術大会にて発表した。

参考文献

- 1) 黒田 勲. 医療事故対策と人間工学. 労働の科学 2006; 61(3): 1.
- 2) 村田厚生. ヒューマンエラーの科学 失敗とうまく付き合う法. 東京: 日刊工業新聞社, 2008.
- 3) 河野龍太郎. 医療におけるヒューマンエラー なぜ間違えるどう防ぐ. 東京: 医学書院, 2004.
- 4) 畑村洋太郎. 決定版失敗学の法則. 東京: 文藝春秋, 2005.
- 5) Reason J. Human error. New York: Cambridge University Press, 1990.
- 6) Norman, DA. The Psychology of everyday things. Basic Books. 野島久雄 訳. 誰のためのデザイン? 認知科学者のデザイン原論. 東京: 新曜社, 1988.
- 7) Whittingham RB. The Blame Machine Why Human Error Causes Accidents. Elsevier Butterworth-Heinemann Linacre House Jordan Hill, Oxford: 2004: 9-11.
- 8) 五十嵐博, 宮本 晃, 福士政広, 他. 診療放射線技師のヒューマンエラーに関する基礎的研究—エラー内容の把握と多忙度との関係に焦点を当てて—. 群馬県立健康科学大学紀要 2009; 4: 13-24.
- 9) 箱田祐司, 都築誉史, 川畑秀明, 他. 認知心理学 Cognitive Psychology Brain Modeling and Evidence. 有斐閣, 東京, 2010: 100-103.
- 10) Norman DA. LEARNING AND MEMORY. 富田達彦 訳. 認知心理学入門 学習と記憶. 東京: 誠信書房, 1984.
- 11) 芳賀 繁. ミスをしない人間はいない. 東京: 飛鳥新社, 2001.

問合先

〒581-0036 八尾市沼 1-41

医真会八尾総合病院放射線科 西村健司