

2. 医療事故防止への工学的的方法論適用の実際

棟近 雅彦*・井上 文江**

医療事故の問題が深刻になるにつれ、多くの病院では医療事故の記録をとり、事故現象の把握に努めるようになってきた。しかしながら、その事故記録の解析方法が確立されておらず、せっかく収集した事故の情報を対策まで結びつけることができていないのが現状である。一方、工業における品質管理の分野では、作業ミス、製品の安全性、PL(製造物責任)問題、航空機事故などの問題に対してこれまでにさまざまな取り組みがなされており、一定の成果を収めてきた実績がある。これらの問題と医療事故は多くの似た側面があり、これらの経験を通じて得られた問題解決や改善のための方法論は、医療事故の減少のために有用と考えられる。

現在、病棟で起きている二大事故は、誤薬と転倒・転落である。誤薬防止には、プロセス指向、すなわちよいプロセスがよい結果を生むという考え方をもとに、与薬の手順を改善していくことが必要である。プロセス指向は、事故報告書書式の工夫、POAM(Process Oriented Analysis Method for Medical Incidents)による分析、エラーブルーを活用した対策の実施で実践することができる。また、プロセスを改善していくとともに、看護師に対する教育を体系的に実施する必要がある。その一つの方法は、誤薬防止ハンドブックの活用である。

転倒・転落の防止には、患者状態の評価、それに基づく看護計画・対策の立案を行い、考えられる対策を徹底して行うことが必要である。

(株)麻生飯塚病院では、以上のような工学的的方法論を数年にわたって現場に適用し、効果を上げている。具体的ないくつかの改善事例を紹介する。医療現場で、真に有効な改善活動を進めていくためには、このような工学的的方法論を習得するとともに、質改善活動を推進するためのさまざまな仕掛けや、強力で推進する牽引者が必要である。そのような推進のための組織体制についても論じる。

Application of Engineering Methodology to Preventing Medical Accidents

MASAHIKO MUNESHIKA Department of Industrial and Management Systems Engineering, School of Science and Engineering, Waseda University



*むねちか・まさひこ：早稲田大学理工学部経営システム工学科教授。昭和62年東京大学大学院工学系研究科修了。平成4年早稲田大学理工学部経営システム工学科専任講師。平成5年同助教授。平成11年現職。主研究領域/品質管理と統計解析。

**いのうえ・ふみえ：株式会社麻生飯塚病院看護管理師長。

Key words

与薬事故
プロセス指向
エラーブルー
誤薬防止ハンドブック

はじめに

医療事故の問題が深刻になるにつれ、多くの病院では医療事故の記録をとり、事故現象の把握に努めるようになってきた。しかしながら、その事故記録の解析方法が確立されておらず、せっかく収集した事故の情報を対策まで結びつけることができているのが現状である。一方、工業における品質管理の分野では、作業ミス、製品の安全性、PLC（製造物責任）問題、航空機事故などの問題に対して、これまでにさまざまな取り組みがなされており、一定の成果を収めてきた実績がある。これらの問題と医療事故は多くの似た側面があり、これらの経験を通じて得られた問題解決や改善のための方法論は、医療事故の減少のために有用と考えられる。

本稿では、病院で起きている二大事故である誤薬と転倒・転落を防止するための工学的な方法について論じる。また、その方法を実際に活用している株式会社麻生飯塚病院の活動事例を紹介する。

1. 与薬事故の分析方法

与薬事故の対策にはさまざまなものがあり得るが、与薬手順をミスの少ないものにしていくことが大切である。質マネジメントにおける重要な考え方に「プロセス指向」がある。これは「よいプロセスがよい結果を生む」という考え方を理解し、問題を正していくために仕事のやり方、仕組みを変えていくことを主に実践する改善の進め方である。

棟近¹⁾は、プロセス指向を実現するための分析手法として、POAM (Process Oriented Analysis Method for Medical Incidents) を提案している。また、この手法とあわせて用いる与薬手順のプロセス図(図1)と事故報告書の書式(図2)も提案している。

POAMは、図3に示すモデル図を用いる分析方法である。図3は、尿量の情報が正しく伝わらなかったために、ラシックス[®]を1/2 A 静注する必要がなかったのに静注してしまったインシデントである。

このインシデントでは、前勤務の看護師が処理した尿量が伝わっておらず、担当看護師が尿の総量を誤って認識したために起きたものである。ここで業務手順として問題となるのが、尿の処理の担当はどのように決まっているのか、尿を処理した場合に尿量の伝達はどのようにして行うのかということである。ここで、プロセス図と照らし合わせて、これに関連する業務手順があるのかないのか、あるとすればその手順に問題はないのかを検討すればよい。

このモデル図は、input process output を記述したもので、製造業では業務フローの標記、ソフトウェアでの入出力の記述などに一般的に用いられているものを、与薬プロセスに当てはめたものと見なすことができる。つまり、プロセスを記述するための標準的な記法であり、このモデル図を用いることによって、自然にプロセス指向を実践することができる。

2. エラープルーフを活用した事故防止

人間がちょっとした気のゆるみから犯すミスや過失を防ぐ、あるいはそれによって引き起こされる不具合を低減し、影響を小さくするためのさまざまな工夫をエラープルーフと呼ぶ。

エラープルーフを適用する際は、作業ミスを誘発する要因に対策をとる。尾崎ら²⁾は、与薬事故から与薬業務における作業ミスをエラーモードとして、それを誘発する要因をエラー要因として網羅的に抽出した。さらに、エラー要因ごとに有効なエラープルーフ化の

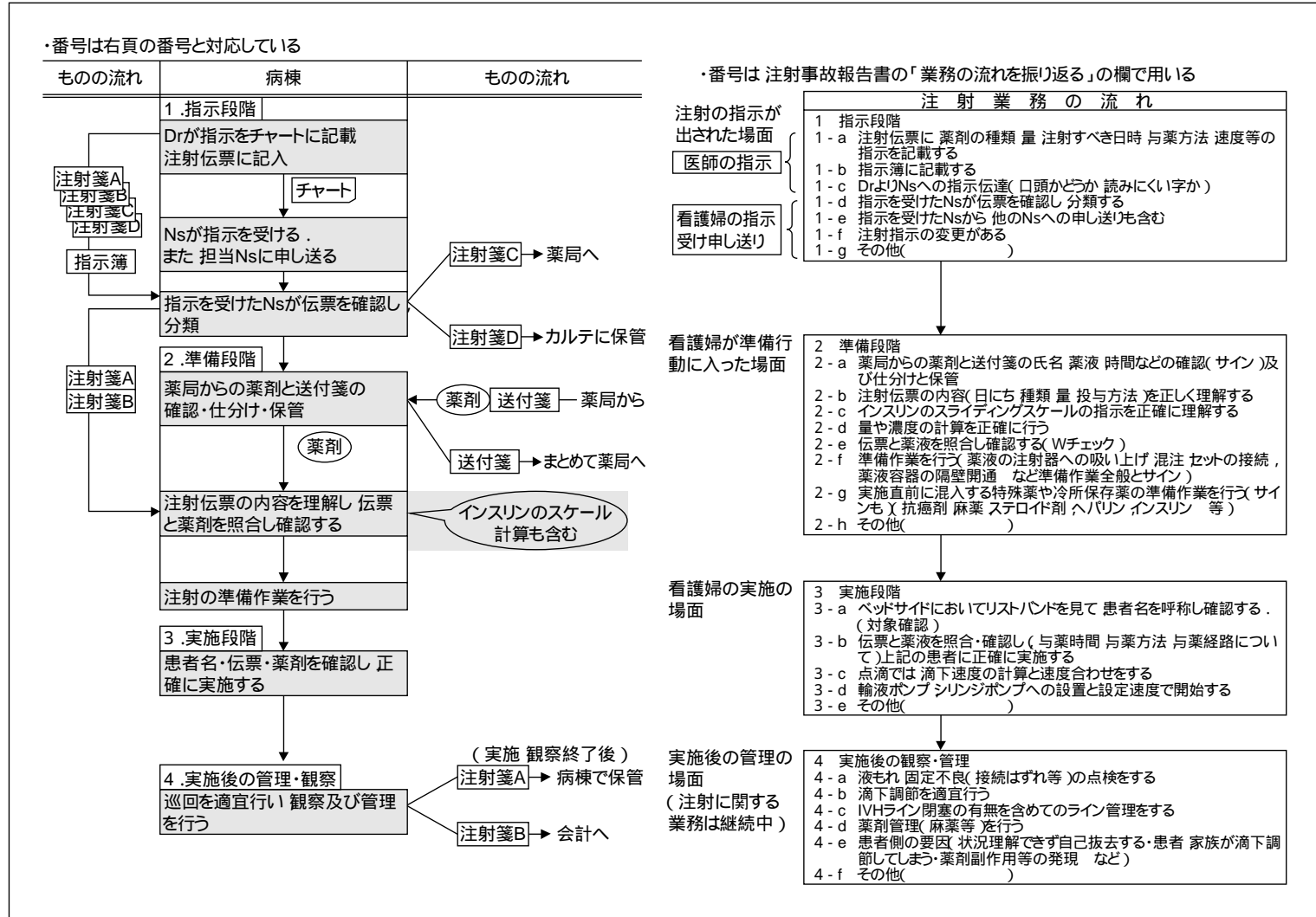


図 1 与薬業務プロセス図の例

注射事故報告書

No.

NO.1 平成 年 月 日

記入者	職種	部署名	経験年数 年 月
患者名 (歳) 男 女	入院 平成 年 月 日	病名	
発生日時 月 日 : (8-16 16-0 0-8)	発見日時 月 日 : (8-16 16-0 0-8)		
実施すべきこと	間違ったこと (間違ったことのみを記入)		
患者名 _____ 氏に	患者名 _____ 氏に		
薬剤名 _____ を	薬剤名 _____ を		
量(単位) _____ ()	量(単位) _____ ()		
与薬時間 時間帯 _____ に	与薬時間 時間帯 _____ に		
注射する予定が その他()	(チェックして選択))予定が	実施した 実施しなかった その他()	
注射業務の振り返り	*別紙の業務の流れでの業務番号参照		
ミスがあったところだけでなく全ての業務を詳しく業務番号を用いて実際にやった業務順に記入			
業務番号	実際にやったこと (ミスの起きた業務番号には 印をする)		
1.指示段階			
2.準備段階			
3.実施段階			
4.実施後の管理・観察			
事故に気づいた状況 (いつ・どうやって・誰が)			

図2 事故報告書の例

実現方法を対応付け、対策立案のための手順を示した。

エラーブルーフ化の一例として、与薬カー

トを示す(図4)。従来は指示書に記載された情報を確認し、人間が情報を記憶していた。その際、「記憶への依存」を行うことにより、

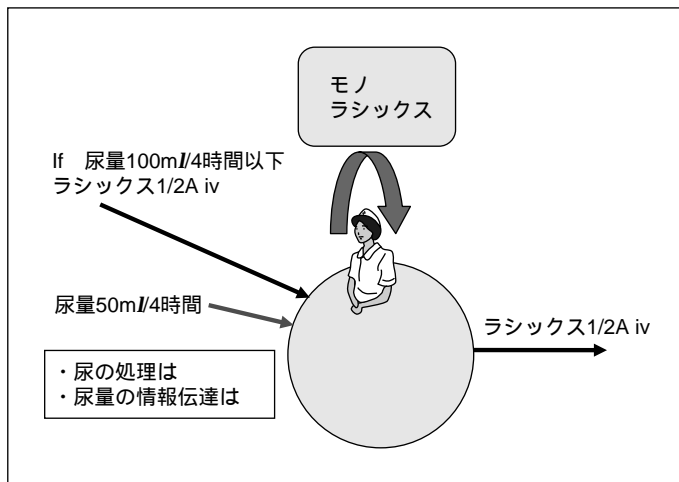


図3 POAMのモデル図

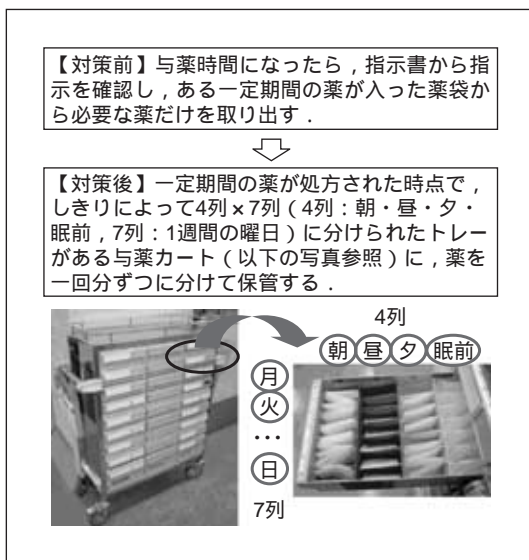


図4 与薬カート

の薬から必要な数の薬だけを選択していた。その際、“複数の選択肢”が存在することにより、誤った薬を選ぶ間違いが起きていた。対策後は、1回に与薬する分量に薬を分類しているため、一度に確認するべき情報量が減り、人間の情報処理負担が軽減される。また、従来は指示書に記載された情報を確認し、人間が情報を理解していた。その際、“知識・記憶のバイアス”が影響を与え、確認間違いが起きていた。対策後は、何時にどの薬を与薬するのか、という情報が与薬カートの中に薬の存在として表され、与薬カートが人間の代わりに情報を受け取ることになる。

3. 誤薬防止ハンドブックを活用した教育と事故防止

準備忘れが起きていた。対策後は、何時にどの薬を与薬するのか、という情報が与薬カートの中に薬の存在として表され、与薬カートが人間に代わり情報を記憶することになる。

この与薬カートを用いた対策は、“記憶への依存”以外にも、“複数の選択肢”；“記憶・知識のバイアス”にも効果がある。従来は、複数

ミスを防ぐ有効な手段として、業務プロセスをミスの起きにくい仕組みにすることが重要である。しかし、業務プロセスを改善するだけではミスを完全に防ぐことはできず、看護師に薬剤や与薬プロセスなどに関する十分な知識があれば、ミスの発生確率を下げられたと考えられる事例も多くみられる。

小宮山ら³⁾は、看護師がミスを防ぐために必要な教育内容を明らかにし、それを教育するためのハンドブックを作成し、その有効性を検証した。ハンドブックの目次構成を図4に示す。適用後の検証結果から、業務手順や物の標準化の促進、インシデントの減少、教育用資料としての有効活用、業務内容の伝達などの効果や、作成過程において病院全体に改善の風潮を広めるきっかけになるなどの効果があることがわかった。

4. 転倒・転落事故の分析と防止

転倒・転落は、与薬と異なり手順が存在しない事故であるから、分析の方法はまったく異なる。

藁科ら⁴⁾は、事故要因などを把握することができる事故報告書を提案した。そして、事故を起こす患者を特定するためのアセスメントシートを、数量化 類の解析をもとに作成した。さらに、アセスメントからの対策立案ツールとして、転倒看護計画と対策表を各病院で作成した。事故報告書、アセスメントシート、対策立案ツールという一連の活動を実施することで、事故件数や影響度の低減を実現した。

5. 麻生飯塚病院での活動事例

麻生飯塚病院における質改善活動としては、MRM(Medical Risk Management)委員会やレポート分析部会、褥瘡・転倒転落・インスリン・誤薬チーム等があり、活動の礎は12年間にわたるQCC(Quality Control)サークル活動である。また、これらを支援する部署としてクオリティマネジメント室がある。今回は、主に誤薬チームの活動内容について紹介する。

1) POAM による与薬事故分析

与薬事故のほぼ全例についてPOAMを用

いて分析し、与薬プロセスの改善に取り組んでいる。一例として、ワーファリン[®]2錠を14時に与薬する予定が与薬しなかった事故を取り上げる。POAMで分析した結果を図5に示す。

分析の結果、情報伝達に問題があることがわかり、プロジェクトチーム(医師・薬剤師・看護師各2名、情報システム室1名)を結成し、PCでオーダするシステムとした。その結果、検査結果の伝達や口頭指示、転記がなくなり、この類のエラーは激減した。ワーファリンの治療も個々の患者の状態を把握した治療が容易となった。

2) 与薬カートの効果的な活用

内服薬を与薬カートに1回分ずつセットすることで、看護師の認知的負担を軽くした。定期薬に関しては、全21病棟の約半数の病棟は薬剤部でセット後に病棟へ届けられるため、さらに看護師の負担が軽減された。しかし、水薬など冷蔵庫保管のものはセットできないため忘れることがあった。そこで「記憶の外化」を図り、水薬に替わるカードを入れることで、別所保管の与薬忘れは低減した。

さらには、与薬カートの運用を標準化し、患者の転棟時はセットしたボックスと空のボックスを交換し、ボックスの共有化で転棟時の

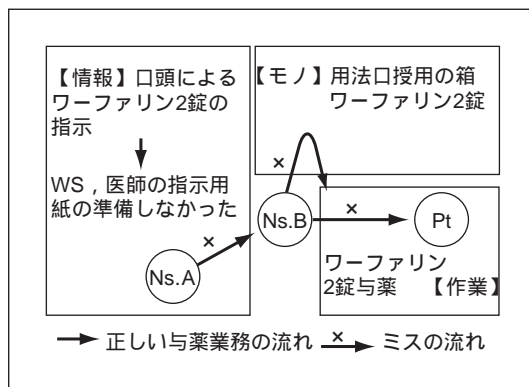


図5 POAMによる分析結果

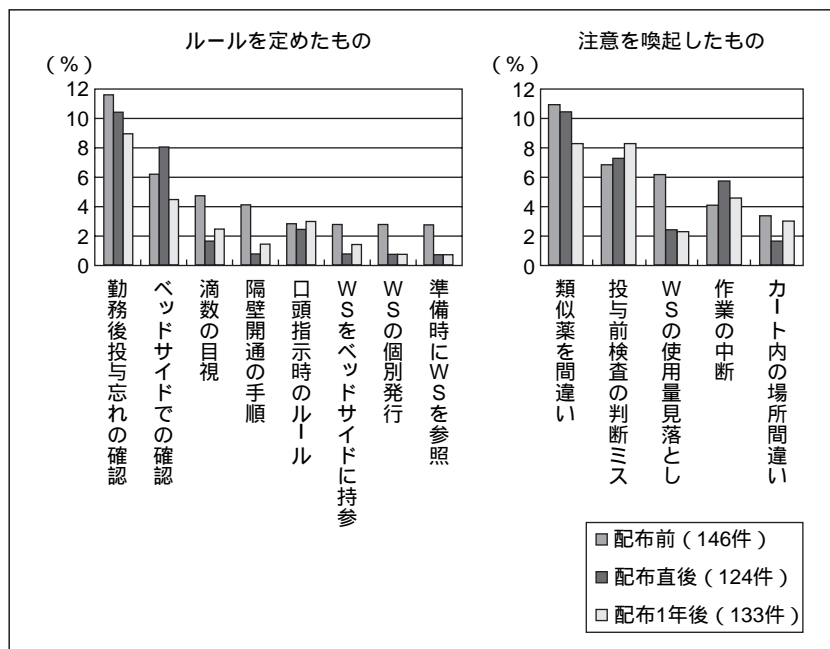


図6 誤薬防止ハンドブックの効果

薬に関する煩わしさとエラーを低減できた。

3) 誤薬防止ハンドブックの作成と活用

POAMによる日々の分析で、徐々にプロセス指向の考え方が院内に浸透し、緻密な作業手順の統一やさまざまな工夫が可能になった。それらの新たなルールの周知徹底や教育にハンドブックは有用である。改訂後のアンケート調査では、現状の業務とハンドブックの手順が同じと回答している者が増加したが、これは標準作業が浸透してきたためと考えられる。エラーの発生状況も調査期間中の事故件数はほぼ同じであるが、ルールを定めたものは低減している(図6)。従来は、医師が勝手にローカルルールを作っていたが、最近では医師からハンドブック記載のルール変更の申し入れがあるなど、ハンドブック片手に医師・看護師間で一緒に検討する機会ができてきた。

以上のように、工学的品質管理の手法を経験したことで、院内の大半の部門でプロセス

管理への体質改善が進んでいると実感している。

まとめ

以上述べてきたように、病院と工学部門の共同研究という形で、麻生飯塚病院の質マネジメント活動で一定の成果が収められるようになってきた。特にプロセス管理、標準化、エラープルーフの考え方を取り入れることは有用である。

麻生飯塚病院では、院長が質マネジメントに関してリーダーシップを発揮するとともに、質マネジメントの組織体制を整えている。それに加えて、管理師長が工学的アプローチを学びつつ質マネジメントを専門業務として遂行している。このような専門家を育成することが、医療の質保証を促進するために効果的である。

〔文献〕

- 1) 棟近雅彦：医療ケアにおける質管理 インシデントレポートの分析．月刊薬事 2003；45：293-299.
- 2) 尾崎郁雄，棟近雅彦，高橋高美，他：エラーブルーフを活用した与薬事故低減に関する研究．医療マネジメント学会雑誌 2003；4（1）：149.
- 3) 小宮山慎一，井上文江，棟近雅彦：看護師教育のための誤薬防止ハンドブックの作成．医療マネジメント学会雑誌 2003；4（1）：93.
- 4) 藁科えりか，棟近雅彦，高橋高美，他：転倒・転落事故低減に関する研究．医療マネジメント学会雑誌 2003；4（1）：145.