

## 病室内の通信基盤を活用した病棟業務支援システム

## Clinical support system for inpatient using the bedside communication system

瀬戸僚馬（東京医療保健大学） 大平雅雄，牟田邦彦（株式会社ケアコム）

Ryoma SETO, Tokyo Healthcare University

Masao OHIRA, Carecom Co., Ltd.

Kunihiko MUTA, Carecom Co., Ltd.

*Key Words: Clinical Support System, Nurse Call System, Inpatient Care*

## 1. はじめに

病棟業務を支援するための情報システムを構築する上で、看護師等の臨床介入のトリガーとなる患者周辺状況を把握し、これを看護師等に伝えるための伝達手段を確保することは極めて重要である。

そのため、従来から離床センサー、輸液ポンプ、生体モニターなど様々な医療機器がナースコールと接続され、その鳴動の手段として活用されてきた。特に、生体モニターに関してはトリガーとなる心拍数や SpO<sub>2</sub> のカットオフ値を自由に設定することもできるため、より看護師等の臨床介入の必要性に応じた患者周辺状況の伝達が可能になった。

ナースコールは、病院・施設の種類の問わずどのような施設であっても必ず各病室に敷設されている通信基盤である。従って、患者周辺状況を看護師等の病棟スタッフに伝達するための経路としては、きわめて現実的かつ有用なツールである。

しかし、従来ナースコールは文字通り「看護師を呼ぶ」だけの手段として存在し、多くの病院では専らこの用途で患者に説明してきた経緯がある。<sup>1)</sup>そのため、検出される患者周辺状況がどのようなものであれ、看護師等の行動は「訪室（患者の部屋を訪問すること）」<sup>2)</sup>という単一の行動に限られてきたのが現状である。

センシング技術が発達し、患者周辺状況の表現方法が多様化している現在、これらの機器が検出する患者周辺状況に応じた看護師等の臨床介入を想定し、その介入の緊急性や頻度に応じたトリガーと伝達手段の関係構造を設計することが必要である。これらの関係構造を設計することができれば、センサー等が検出した患者周辺状況を病棟業務情報システムで処理し、看護師等が実施すべき臨床介入の候補をよりの確に示すことが可能となる。

これらの問題意識に立ち、ナースコール設備を介して把握できる患者周辺状況と、その情報に基づいた看護師等の臨床介入の関係構造の可視化を試みたので、その経過を報告する。

## 2. ナースコール発呼の傾向

## 2-1. 患者別のナースコール発呼傾向

筆者らの先行研究によると、ある急性期病院におけるナースコール発呼回数の中央値は3回であり、1日に10回未満の患者が大多数を占めている。しかし、40回/日以上 of 患者も約4%存在し、これらの患者ではADLが低いことに加え、呼吸・循環状態が不安定という特徴があることが分かっている<sup>3)</sup>。

また、ナースコールの発呼回数と患者の精神的安定性に深い関係があることも、臨床的な経験知としてはよく知られているところである。もっとも精神的安定性は定量化し

にくい要素でもあるため、敢えてこのことを形式知化した研究はみられない。ただし、患者に安心感を与えることでナースコール発呼回数の減少につながったことを報告した症例研究も存在しており<sup>4)</sup>、患者の精神的安定性とナースコールの発呼回数に関係があることについても、ある程度は考慮する必要があると考えている。

なお、ナースコールの発呼を端緒とした看護師等の臨床介入の内容は必ずしも明らかにされていないが、トイレに行く際の介助や<sup>5)</sup>、点滴の調整(抜針等も含む)<sup>6)</sup>、内服やその他の日常生活ケア<sup>7)</sup>などが存在することが示されている。

## 2.2 病棟別のナースコール発呼傾向

ナースコールは病棟単位で使用される通信手段である。そのため、これに対する臨床介入の方法は患者個人の発呼傾向だけでなく、当該病棟内で同時間帯に発呼する患者の数や、その時間帯の看護師等の人数にも左右される。

そこで、過去に病棟ごとかつ時間帯ごとの発呼傾向の分析を行ったところ、一病棟一時間あたりの発呼回数は平均9.5回であり、とくに8時台(同12.8回)、18時台(同12.6回)などに集中する傾向がみられている。さらに、整形外科病棟の18時台(30.4回)、同・19時台(27.8回)、あるいは内分泌・代謝内科病棟の12時台(27.8回)のように、局所的にきわめて発呼回数が多い病棟・時間帯も存在していた。整形外科病棟では食事およびその後の排泄介助、内分泌・代謝内科病棟では食前の血糖測定やインスリン注射などが発呼の一因になっているものと推察されている<sup>8)</sup>。

## 2-3. ナースコール発呼パターンの特定期間性

これまでのナースコール発呼傾向を概観した結果、主なナースコール発呼パターンとしては、次の6種類が重要と考える。(Table.1)

Table 1. Request Type

Type	Trigger	Response (What to do)
排泄	患者の要求	トイレへの移動介助 床上排泄の介助
点滴調整	患者の要求 or 輸液ポンプ	点滴のボトル交換 ロック、抜針など
定時配薬	患者の要求	食前/後薬等の配薬
離床	離床センサー	尿意がある場合はトイレへの移動介助、ない場合は安全確保のための措置
主観的状態変化	患者の要求	疼痛緩和のための与薬、体位交換など
客観的状態変化	生体モニター 人工呼吸器	喀痰吸引、酸素投与、昇圧剤の投与など

これらのパターンは、病棟業務支援システムが保有している患者情報(ADL、注射・処方・処置オーダ、日常生活ケアに関する看護計画など)を組み合わせることである程度

は特定できるため、ナースコールが発呼した時点でその患者の発呼理由を推定し、看護師等が行うべき臨床介入の内容を例示することも可能であると考えた。

なお、類似したシステムとしては、米国で看護師等に発呼の種類（モニターなど）の種類をテキストメッセージで伝え、これにより看護師等の効率的な対応を支援した例は報告されている<sup>9)</sup>。しかし、患者周辺状況を分析し、発呼理由を推定したり、その臨床介入を示唆するような機能は実装されていない。

### 3. 患者周辺状況と看護師等が行うべき臨床介入の関係

#### 3.1 検討方法

前述の6つの発呼パターンごとに、現時点でナースコールが発呼した際に看護師等がどのような臨床介入を行うかをワークフロー上に可視化した。次に、病棟業務支援システム等を用いて患者周辺状況がより効率的に伝達された場合、そのワークフローをどのように改善することができるか検討した。なお、この検討は臨床業務に従事している看護師、看護管理者、研究者、ベンダーの四者で行った。

#### 3.2 検討結果

発呼パターンの中でも比較的その対応方法が明確な例として、「点滴調整」における臨床介入を例示する。(Fig.1)

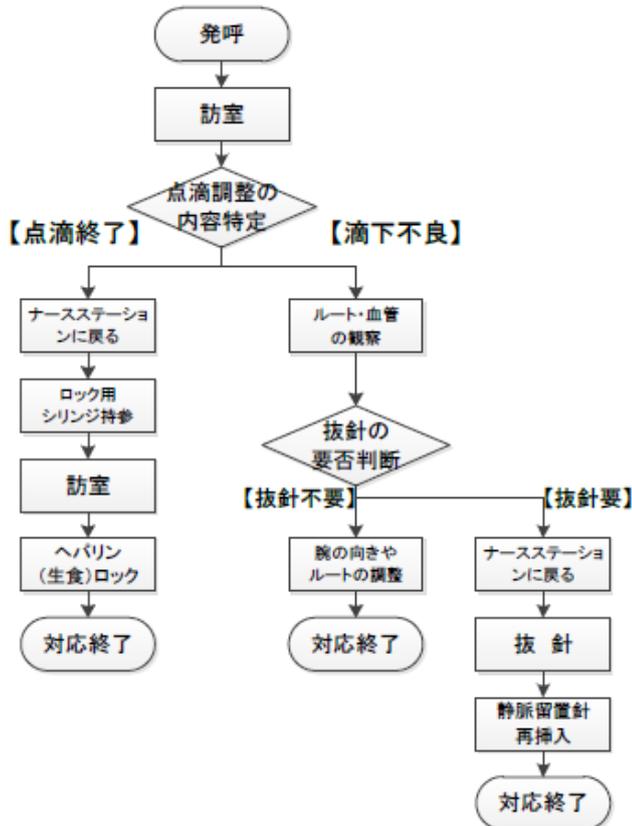


Fig. 1 Clinical intervention in adjusting injection

このワークフローでは、ナースコールが発呼した後は2回の条件判断が発生し得ることが示されている。また、現状では一度訪室して患者周辺状況を判断した後も、点滴終了であればヘパリン(生食)ロックを、滴下不良で抜針する場合は静脈留置針等を取るためにナースステーションに戻っていることがわかる。

しかし、訪室の前に「点滴調整の内容特定」や「抜針の要否判断」をするための予備的な患者周辺情報が提供できれば、事前にその臨床介入に必要な物品を準備して訪室することも可能となる。この場合では、現在滴下中の点

滴の内容とその開始時刻が示されれば看護師等は「点滴終了」と「滴下不良」のいずれの可能性が高いか推測することは可能である。また、滴下不良の場合も、静脈留置針を挿入してからの経過日数や、その患者の不穏行動等の有無が示されれば、「抜針不要」と「抜針要」のいずれの可能性が高いかを推測することは可能である。これらの患者周辺情報はいずれも既に病棟業務支援システムに蓄積されているものであり、そのデータを活用することは可能である。

#### 4. おわりに

今回、ナースコール設備を介して把握できる患者周辺状況と、その情報に基づいた看護師等の臨床介入の関係構造の可視化し、これを病棟業務支援システムに組み込む可能性について検討した。今後、ナースコール設備を介して把握できる患者周辺状況が急増することが見込まれるが、これに対する看護師等の臨床介入の可視化はまだ端緒にすぎない。今回示したワークフローはまだ仮説段階のものであるため、その妥当性や網羅性を病棟で検証し、臨床介入のために看護師等が必要とする情報をより精緻化することが必要と考えている。これらの構造を精緻化することができれば、将来的にはナースコール発呼に対する対応の適切性などをその内容別に集計することも可能となり、業務改善の観点からも有意義であると考えている。

本報告は、東京医療保健大学と株式会社ケアコムによる共同研究事業「病棟業務支援システムにおける標準的統計機能のモデル構築」の成果の一部である。

#### 参考文献

- (1) 瀬戸加奈子, 蓮岡英明, 瀬戸僚馬, 安達暁子. 患者参加」ですすむ医療安全 「ナースコール」の情報提供を試みる(前編). 看護部長通信 2006; 4(3): 107-111
- (2) 斎藤真智子, 酒井ゆかり, 帆苅春子. 「訪室を避けたい」と思う患者に対する看護師の感情について. 日本心療内科学会学術大会抄録集 2003; 7: 63
- (3) 瀬戸僚馬, 福井トシ子. ナースコール発呼回数に影響を与える要因の検討. 看護情報研究会論文集 2006; 7: 65-66
- (4) 月川直子, 大坪久美子, 石本由紀男他. ナースコールを押し続ける一患者に個人指導を試みて. 平成11~13年度厚生労働省精神・神経疾患研究委託費「筋ジストロフィー患者のケアシステムに関する総合的研究」報告書 2002: 167-168
- (5) 山本裕子, 尾崎あき子, 横内香苗. 高齢脳卒中患者の転倒を繰り返す要因 事故報告書の分析より. 日本リハビリテーション看護学会学術大会集録 2001; 13: 171-173
- (6) 加藤百合子, 原崎礼子, 堀川睦子. 看護師の接遇がナースコールに及ぼす影響. 日本看護学会論文集(看護総合); 2008; 39: 224-226
- (7) 永瀬美咲, 山木圭子, 西村サナエ. 看護業務効率化の試み. 点滴に関するナースコール回数の減少対策. 看護の研究 2003; 34: 113-116
- (8) 瀬戸僚馬, 若林進, 福井トシ子. 看護管理指標としてのナースコール発呼回数の有用性. 医療情報学連合大会論文集2007; 27: 768-728
- (9) Kuruzovich J, Angst CM, Faraj S, Agarwal R. Wireless communication role in patient response time: a study of vocera integration with a nurse call system. Comput Inform Nurs. 2008 ;26(3): 159-66