

尿路感染予防のための尿道留置カテーテル感染に関する実態調査

南里 純代¹⁾・矢野 久子²⁾・安岡 砂織³⁾

貝崎 亮二¹⁾・大庭 宏子¹⁾

An Investigation of Catheter-Associated Urinary Tract Infection to Prevent Urinary Tract Infections

Sumiyo NANRI¹⁾, Hisako YANO²⁾, Saori YASUOKA³⁾,

Ryouji KAIZAKI¹⁾ and Hiroko OBA¹⁾

¹⁾Osaka City Juso Hospital, ²⁾Nagoya City University School of Nursing, ³⁾Toho University Faculty of Nursing

(2017年11月16日受付・2018年7月11日受理)

要 旨

尿路感染症は、医療関連感染の中で高い発生率を占め、そのうち約80%は尿道留置カテーテルによる。今回、尿道カテーテルを留置した全入院患者（小児は除く）970名のデータからカテーテル使用比、尿道留置カテーテル関連尿路感染症（catheter-associated urinary tract infection, CAUTI）発症率の算出、CAUTI発症/疑い患者の状況を検討した上で、感染対策活動の改善点を明らかにした。

調査期間中のカテーテル使用比は0.11、CAUTI発症率は0.36（1,000catheter-day）であった。研究対象施設はCAUTI予防のために4週間以上の尿道カテーテル長期留置患者を対象とした院内ラウンドを週に1回実施している。ラウンドの実施はカテーテル使用比、CAUTI発症率の低減に寄与している可能性がある。今回の検討では、CAUTI発症/疑い患者8名のうち5名が4週間以上の留置であった。院内ラウンド対象者を現状の4週間から短縮すること、長期留置者への介入の強化を行うことで、さらなる改善が期待できることが示唆された。

Key words：尿道カテーテルの適正使用、院内ラウンド、カテーテル関連尿路感染症

はじめに

尿路感染症は、医療関連感染の中で高い発生率を占め、米国疾病予防管理センター（centers for disease control and prevention, 以下CDC）の報告¹⁾では30~40%にものぼる。日常的に起こり得る感染症であるが、重症例では尿路性敗血症へ移行し、生命を脅かす。尿路感染症のうち約80%は尿道留置カテーテルによるもので²⁾、これを尿道留置カテーテル関連尿路感染症（catheter-associated urinary tract infection, 以下CAUTI）という。尿路敗血症の90%以上が尿道カテーテルに関連したものであり³⁾、尿路敗血症における死亡率は25~60%と高い。

研究対象施設はCAUTI予防のために4週間以上の尿

道カテーテル長期留置患者を対象とした院内ラウンドを実施している。今回、CAUTI低減のためにCAUTI発症/疑い患者の状況を検討した上で、感染対策活動の改善点を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 対象・研究期間

対象は、研究対象施設（263床）において、2014年7月から2015年6月までに尿道カテーテルを留置した全ての入院患者（小児は除く）とした。入院時に他施設で尿道カテーテルが留置されていた患者は除外とした。研究デザインは前向きコホート研究である。

2. 対象者の属性

診療録より、以下のデータを収集した。患者属性として、性別、年齢、診療科、手術の有無、神経因性膀胱、尿閉、脳血管障害、悪性腫瘍の有無、発熱および転帰で

¹⁾大阪市民病院機構大阪市内十三市民病院, ²⁾名古屋市立大学看護学部, ³⁾東邦大学看護学部

表 1 CAUTI 判定別の患者属性の比較

		N=970							
		合計	(%)	CAUTI 判定					
				発症		発症疑い		非発症	
				n=3	(%)	n=5	(%)	n=962	(%)
性別	男	378	(39.0)	1	(25.0)	0	(20.0)	376	(39.1)
	女	592	(61.0)	2	(75.0)	5	(80.0)	586	(60.9)
年齢 (歳)	15 ~ 19	4	(0.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(0.4)
	20 ~ 29	49	(5.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	49	(5.1)
	30 ~ 39	131	(14.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	131	(13.6)
	40 ~ 49	77	(7.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	76	(7.9)
	50 ~ 59	65	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	65	(6.8)
	60 ~ 69	159	(16.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	159	(16.5)
	70 ~ 79	239	(24.6)	1	(25.0)	0	(0.0)	238	(24.7)
	80 以上	247	(25.5)	2	(75.0)	5	(100)	241	(25.1)
	mean±SD (range)	64.0±20 (15-104)	85.7±10.7 (74-95)	85.4±3.2 (83-93)	63.8±20 (15-104)				
神経因性膀胱	有	18	(1.9)	0	(0.0)	1	(20.0)	17	(1.8)
尿閉	有	23	(2.4)	0	(0.0)	1	(20.0)	21	(2.2)
脳血管障害	有	33	(3.4)	1	(25.0)	1	(20.0)	31	(3.2)
悪性腫瘍	有	207	(21.3)	1	(25.0)	0	(25.0)	206	(21.4)
手術	有	688	(70.9)	1	(33.3)	1	(20.0)	686	(70.7)

ある。カテーテル属性として、カテーテル挿入の理由、留置開始日、抜去/転院日、留置期間、尿検査（尿白血球、尿亜硝酸塩）、尿培養の結果である。

3. CAUTI の判定と算出

CDC の national healthcare safety network (以下 NHSN) の症候性尿路感染の判定基準⁴⁾を用いて、感染管理認定看護師 (certified nurse in infection control) と infection control doctor が協議し判定を行った。判定は、CAUTI 発症、発症疑い、非発症の 3 群とした。発症疑い群とは、NHSN の判定にはなく、本研究独自に設定した。具体的には、尿道カテーテルの留置中に尿検査あるいは尿培養が実施されておらず、肺炎や手術部位感染などの他の感染症が否定された場合に発熱、尿検査、尿培養の結果から CAUTI が疑われた患者とした。また、カテーテル使用比と CAUTI 発症率を算出した。

4. 倫理的配慮

本研究は、名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会(承認番号 14015) および研究対象施設長の許可、当該施設倫理委員会の承認(承認番号 26-4)を得て開始した。研究協力者には、対象患者および家族への研究実施の概要と研究者の連絡先に関する掲示を行い、研究参加に関する拒否の申し出があった場合には、除外とした。データは、個人が特定されないようにコード化した。

結 果

1. 患者属性 (表 1)

対象患者は 970 名であった。内訳は、男性 378 名 (39.0%)、女性 592 名 (61.0%) であった。平均年齢 (±SD) は、64.0±20 歳であった。手術有群は 688 名 (70.9%)、手術無群は 282 名 (29.1%) であった。

CAUTI 発症群は 3 名、発症疑い群は 5 名、非発症群は 962 名であった。性別は、発症群は男性 1 名、女性 2 名であった。発症疑い群は 5 名全てが女性であった。

2. カテーテル使用比と CAUTI 発症率

カテーテル使用比は 0.11、CAUTI 発症率は 0.36 (1,000 catheter-day) であった。

3. 手術有無別の CAUTI の判定 (表 2)

手術の有無別の平均留置期間 (±SD) は、手術無群 8.5±14.3 日 (range 1~81)、手術有群 2.0±6.1 日 (range 1~60) であった。

4. CAUTI 発症/疑い患者の尿道カテーテルの留置期間と状況 (表 3)

CAUTI 発症/疑い群 8 名の年齢は、74~95 歳であった。診療科は糖尿病内科 4 名、消化器内科 2 名、泌尿器科 2 名であった。留置期間は、6~76 日であった。留置期間が 70 日を超えたのは、2 名ともに手術の無い患者であった。

表2 手術有無別の CAUTI の判定

		カテーテル留置期間 (日) mean±SD (range)	合計	CAUTI 判定		
				発症	発症疑い	非発症
				n=3	n=5	n=962
手術	無	8.5±14.3 (1-81)	282	2	4	276
	有	2.0±6.1 (1-60)	688	1	1	686

表3 CAUTI 発症/疑い患者の尿道カテーテル留置期間と状況

N=8

患者	A	B	C	D	E	F	G	H
性別/年齢	女/90代	女/80代	女/80代	女/90代	男/80代	女/90代	女/80代	男/70代
診療科	糖尿病内科	糖尿病内科	消化器内科	泌尿器科	消化器内科	糖尿病内科	糖尿病内科	泌尿器科
CAUTI の判定	発症疑い	発症疑い	発症	発症疑い	発症疑い	発症	発症疑い	発症
手術の有無	無	無	無	有	無	無	無	有
挿入日	2015.2.19	2014.12.1	2014.8.4	2014.8.28	2014.7.31	2014.7.16	2014.7.3	2014.9.17
抜去/転院 (年月日)	2015.5.5	2015.2.11	2014.9.22	2014.10.17	2014.8.31	2014.8.8	2014.7.17	2014.9.22
留置期間 (日)	76	73	40	36	32	24	15	6
入院前 ADL	おむつ	車椅子, おむつ	自立	トイレ自立	車椅子, おむつ	トイレ自立	車椅子, おむつ	トイレ自立, 杖歩行
転帰	転院	退院	留置のまま 転院	留置のまま 転院	死亡	留置のまま 転院	転院	CAUTI 治癒し退院

ICT infection control team

TUR-Bt transurethral resection of the bladder tumor 経尿道的膀胱腫瘍切除術

CAUTI catheter-associated urinary tract infection カテーテル関連尿路感染症

ADL activities of daily living 日常生活動作

考 察

CAUTI 発症予防において留置の長期化を防ぐことは重要である。手術の有無における留置期間は、手術無群が 8.5±14.3 日であったのに対して、手術有群は 2.0±6.1 日と短かった。手術無群は、手術有群に比較して留置期間が長くなる傾向が見られた。その理由の一つとしては、手術有群におけるクリニカルパス（以下、パス）の導入が寄与していることが考えられる。Tsuchida らの報告⁵⁾では、日本ではパスが導入されるようになって、術後 48 時間以内に尿道カテーテルが抜去されるようになっているため、留置期間が短くなっている。パスが適用されていない患者では、カテーテル留置についてあまり注意が払われていないとしている。パスは、留置時よりすでに抜去日が設定されていることから、尿道カテーテルを管理する側にとって抜去をすることに意識が向きやすく、遵守もされやすい状況にあると考えられる。研究対象施設においても手術有群の場合、手術後のカテーテル抜去日の設定がされているケースがほとんどであり、それに準じて抜去が進められている。反対に手術無群の場合では、緊急入院や慢性疾患での入院などではパスの適応がないケースが多い。従って、確実に日々のアセスメントを行っていないとカテーテル留置が延長されやすい可能性があると考えられる。Parry らの報告⁶⁾によると、看

護師主導の尿道カテーテル抜去のプロトコールを実施した結果、カテーテルの使用率は 50% 減少し、CAUTI 発症率は 70% 減少した。尿道カテーテルを留置する患者の背景は多岐に渡る。パスの適応に関係なく、どのスタッフにおいても適正なカテーテル留置の評価ができるようにするためには、カテーテル抜去のプロトコールの作成や評価表などを用いて、日々適正使用を意識したカテーテル管理ができるツールの構築が必要であると考えられる。

調査期間中のカテーテル使用比は 0.11、CAUTI 発症率は 0.36 (1,000catheter-day) であった。カテーテル使用比、CAUTI 発症率ともに NHSN とのデータ⁷⁾ 比較では低値であった。研究対象施設では尿道カテーテルの長期留置患者を対象とした院内ラウンドを週 1 回実施している。ラウンド対象者は 4 週間以上の留置患者と設定し不要なカテーテルの抜去を提案している。今回の検討では CAUTI 発症/疑い 8 名のうち 5 名が 4 週間以上の留置であった。院内ラウンド対象者を現状の 4 週間から短縮すること、長期留置者への介入の強化を行うことで、さらなる改善が期待できる。Huang らの報告⁸⁾によると、集中治療室において 5 日以上留置されている尿道カテーテルにおいて、不要であれば看護師から主治医へ抜去を毎日提案するというシンプルな方法で尿道カテーテル留置期間、CAUTI 発症率、CAUTI に関する抗菌薬に対

するコスト削減が実現している。日々、患者の傍にいる看護師が尿道カテーテルの管理における意識を変えることで、CAUTIの発症は予防できる可能性があることが示されている。尿路感染を減少させるための最も有効な方法は尿道カテーテルの使用を制限することである¹⁾。院内ラウンド時に患者情報に基づいたカテーテル留置の適正使用に関するICTと現場スタッフとのディスカッションのさらなる強化が急務であると考えられる。

研究の限界

本研究は、1施設のみを対象とした研究である。今後は施設数を増やし、解析を試みる必要がある。

本研究の論文の要旨は第31回日本環境感染学会（京都市）で発表した。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Guideline for prevention of Centers associated Urinary Tract Infections 2009: <http://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines.pdf>. accessed January 20, 2018
- 2) Gokula RRM, Hickner JA, Smith MA: Inappropriate use of urinary catheters in elderly patients at a midwestern community teaching hospital. *Am J Infect Control* 2004; 32: 196-9.
- 3) 山本新吾：V 尿路感染症 男性性器感染症 ウロセブシス，別冊 日本臨牀 新領域別症候群シリーズ No.25：感染症候群（第2版）（下）臓器別感染症編—症候群から感染性単一疾患までを含めて—，臨牀社，大阪，2013. p. 383-6.
- 4) Centers for Disease Control and Prevention (CDC): NHSN Manual: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscManual/7psc-cauticurrent.pdf>. accessed January 10, 2016
- 5) Tsuchida T, Makimoto K, Ohsako S, Fujino S, Kaneda M, Miyazaki F, *et al.*: Relation between catheter care and catheter-associated urinary tract infection at Japanese general hospitals: A prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies* 2008; 45(3): 352-61.
- 6) Parry MF, Grant B, Sestovic M: Successful reduction in catheter-associated urinary tract infections: Focus on nurse-directed catheter removal. *Am J Infect Control* 2013; 41(12): 1178-81.
- 7) Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, Malpiedi PJ, Peterson KD, Pollock DA, *et al.*: National Healthcare Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device associated modure. *Am J Infect Control* 2013; 41(12): 1148-66.
- 8) Huang WC, Wann SR, Lin SL, Kumin CM, Lin CH, Hsu CW, *et al.*: Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by prompting physicians to remove unnecessary catheters. *infection control and hospital epidemiology* 2004; 25(11): 974-8.

[連絡先：〒532-0034 大阪府大阪市淀川区野中北 2-12-27
大阪市民病院機構大阪市立十三市民病院感染対策室 南里純代
E-mail: s-oomi@osakacity-hp.or.jp]

An Investigation of Catheter-Associated Urinary Tract Infection to Prevent Urinary Tract Infections

Sumiyo NANRI¹⁾, Hisako YANO²⁾, Saori YASUOKA³⁾,
Ryouji KAIZAKI¹⁾ and Hiroko OBA¹⁾

¹⁾Osaka City Juso Hospital, ²⁾Nagoya City University School of Nursing, ³⁾Toho University Faculty of Nursing

Abstract

Among healthcare-associated infections, urinary tract infections (UTI) have a high incidence rate, and approximately 80% of cases with UTI are due to indwelling urinary catheters. Data of all 970 hospitalized patients with indwelling urinary catheters (excluding children) were used to determine the catheter utilization ratio, catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) incidence rate, and medical condition of patients with CAUTI and suspected to identify methods for improving infection control. The catheter utilization ratio during the study period was 0.11 and the CAUTI incidence rate was 0.36 (1,000 catheter-day). Once a week, the facility where this study was conducted implements in-hospital rounds targeting patients with long-term indwelling urinary catheter who have had their catheters placed for ≥ 4 weeks for preventing the occurrence of CAUTI. After placing a urinary catheter, it is vital to regularly review its continued placement. The implementation of in-hospital rounds targeting patients with long-term indwelling urinary catheter may contribute to a decline in the catheter utilization ratio and CAUTI incidence rate. In this study, the duration of indwelling urinary catheters was >4 weeks in five out of eight patients with onset of CAUTI and suspected. This result may be assigned that further improvement may be expected by shortening indwelling urinary catheters durations in patients targeted for in-hospital rounds and strengthening intervention in patients with long-term indwelling urinary catheters.

Key words: urinary catheter, in-hospital rounds, catheter-associated urinary tract infection