

〈原 著〉

炎症性腸疾患における中心静脈カテーテル関連血流感染リスク因子の検討

石川かおり¹⁾・竹末 芳生¹⁾・一木 薫¹⁾・土田 敏恵²⁾
中嶋 一彦¹⁾・植田 貴史¹⁾・山田久美子¹⁾・高橋 佳子³⁾

Risk Factors for Central Line Associated Bloodstream Infection in Patients with Inflammatory Bowel Disease

Kaori ISHIKAWA¹⁾, Yoshio TAKESUE¹⁾, Kaoru ICHIKI¹⁾, Toshie TSUCHIDA²⁾,
Kazuhiko NAKAJIMA¹⁾, Takashi UEDA¹⁾, Kumiko YAMADA¹⁾ and Yoshiko TAKAHASHI³⁾

¹⁾Department of Infection Prevention and Control, Hospital of Hyogo College of Medicine, ²⁾School of Nursing, Graduate School of Nursing, Hyogo University of Health Sciences, ³⁾Department of Pharmacy, Hospital of Hyogo College of Medicine

(2019年5月23日受付・2019年9月5日受理)

要 旨

潰瘍性大腸炎 (UC), クロウン病 (CD) などの炎症性腸疾患 (IBD) は, 入院加療時, 高率に中心静脈カテーテル (CVC) を挿入する. 今回, IBD 患者における中心静脈カテーテル関連血流感染 (CLABSI) リスク因子について調査した. 調査項目は, 宿主に関連した 13 因子, カテーテル管理 3 因子および疾患活動性を評価した. 対象の IBD 患者は 562 例で, UC 228 例 (40.6%), CD 334 例 (59.4%) であった. 感染率は IBD 全体で 9.6%, UC 8.3%, CD 10.5% で (P=0.397) 1,000 device-days では各々 4.9, 4.4, 5.3 であり (P=0.501), UC と CD の感染率には差を認めなかった. CLABSI の独立したリスク因子は, UC では生物学的製剤の使用 (OR : 4.98, 95% CI : 1.81-13.69), CD では, 男性 (OR : 5.38, 95%CI : 1.85-15.64), 疾患活動性 重症/中等症 (OR : 2.54, 95%CI : 1.20-5.38) であった. 週 2 回以上の入浴/シャワー浴は UC, CD ともにリスク低減因子であった (UC : 0.17, 0.06-0.44, CD : 0.33, 0.15-0.72). 一般的な CLABSI リスク因子とは異なった IBD 特有のリスク因子が示され, 日常管理として入浴/シャワー浴の重要性が示された.

Key words : 炎症性腸疾患, クロウン病, 潰瘍性大腸炎, 中心静脈カテーテル関連血流感染, リスク因子

序 文

クロウン病 (Crohn's disease : 以下, CD), 潰瘍性大腸炎 (Ulcerative Colitis : 以下, UC) を代表とする炎症性腸疾患 (Inflammatory bowel disease : 以下, IBD) は, 原因不明の慢性/寛解/再燃性の炎症性疾患である^{1,2)}. 重症の IBD では, 腸管安静保持, 薬剤の血中濃度コントロール目的で絶食が必要となることから, 中心静脈カテーテル (central venous catheter : 以下, CVC) を挿入し, 長期の中心静脈栄養法 (total parenteral nutrition : 以下, TPN) を行う事が多く, 中心静脈カテー

テル関連血流感染 (central line associated blood stream infection : 以下, CLABSI) が問題となる.

また, IBD の治療ではステロイド, 免疫調整/抑制剤, 生物学的製剤が使用されることから, 易感染状態となり³⁾, CLABSI のリスクとなることが推察され, CD では複数回手術による短小腸も CLABSI 発生に関与することが示唆される. さらに腸管粘膜の破綻に起因する bacteria translocation (以下, BT) も CLABSI の潜在的なリスク因子であり, 腸間膜リンパ節への細菌の translocation は IBD で高率であることが報告されている⁴⁻⁷⁾. Toxic megacolon では強い粘膜障害により BT が発症し, 持続する発熱はコントロールできず, 多くの場合, 腸管切除が必要となる⁸⁾. Toxic megacolon ほど広範囲で強い腸

¹⁾兵庫医科大学病院感染制御部, ²⁾兵庫医療大学看護学部, ³⁾兵庫医科大学病院薬剤部

管粘膜障害がない場合でも、IBDにおける疾患活動性は、CVC存在下ではCLABSIのリスクとなる可能性がある。以上のことから、通常のCLABSIと異なったリスク因子がIBD症例では存在することが推察され、今回、それらの患者を対象にCLABSI発生のリスク因子について検討を行った。

材料と方法

1. 対象

2013年7月～2018年12月の期間に、兵庫医科大学病院消化器内科病棟に入院してCVCを挿入したIBD(UCおよびCD)患者を対象とした。在宅静脈栄養法(home parenteral nutrition: HPN)実施患者は今回の調査対象からは除外した。

2. カテーテル管理

期間中はA central-line insertion and maintenance bundle⁹⁾(以下、バンドル)を実施した。すなわちCVC挿入時は全例にマキシマルバリアプリコーションを適用し、皮膚消毒は1%クロルヘキシジン含有アルコールもしくは10%ポビドンヨード製剤を使用した。また、適切な手指衛生を行い、不要となったCVCは迅速に抜去した。

3. CLABSI判定

Japanese Healthcare Associated Infections Surveillance(以下、JHAIS)の判定基準を用い、laboratory confirmed blood stream infection(以下、LCBI)、clinical sepsis(以下、CSEP)を判定した。判定基準を以下に示す。

LCBI: ①1回以上血液培養から認定された病原体が検出され、他部位感染に関係がないことを確認する、②38℃以上の発熱、悪寒戦慄、血圧低下のうち少なくとも1つに該当し、さらにこれらの症状や徴候が他の部位の感染に関係がなく、一般の皮膚汚染菌が別の機会に採取された2回以上の血液培養から分離される、以上の①もしくは②を満たす場合。

CSEP: ①他に確認された原因がなく、38℃以上の発熱、低血圧(収縮期血圧 ≤ 90 mmHg)、尿量減少(< 20 cc/時間)のうち少なくとも1つに該当する、②血液培養がなされていない、あるいは血液中に微生物が検出されない、③他の部位に明らかな感染がない、④医師が敗血症に対する治療を開始する、以上の①—④を全て満たす場合。

4. 調査項目と解析方法

宿主因子として、疾患、性別、年齢、罹患期間、腸管切除歴、サイトメガロウイルス感染、ステロイド静注療法、生物学的製剤(インフリキシマブ、アダリムマブ)、免疫調整/抑制剤(アザチオプリン、6-メルカプトプリン、タクロリムス)、ボディマス指数(Body Mass Index: 以下、BMI)、C反応性蛋白(CRP)中央値以下、アル

ブミン(Alb)中央値以下、総リンパ球数(total lymphocyte count, TLC)の13因子、カテーテル管理因子として、CVC留置日数、挿入部位、週2回以上の入浴/シャワー浴の3因子を調査した。さらに、疾患活動性評価として、UCはMayo score¹⁰⁾(以下、Mayo)、CDはCrohn's disease activity index¹¹⁾(以下、CDAI)を用いた。各情報はCVC挿入時点を調査した。宿主因子、カテーテル管理因子はCLABSIを判定した群としなかった群に分け感染率を比較した。疾患活動性指標については、UCは、重症と中等症/軽症/緩解、CDは重症/中等症と軽症/緩解の2群に分けて感染率を比較した。

UCとCD疾患別に各々、 χ^2 乗検定を実施し、単変量解析にて $P < 0.2$ であった因子について多変量解析を行った。有意差は $P < 0.05$ とした。解析にはSPSS ver.24(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)を用いた。

5. 倫理的配慮

本研究は、学校法人兵庫医科大学倫理審査委員会の承認を得て行った(受付番号: 201702-058)。

結 果

対象IBD患者は562例で、UC 228例(40.6%)、CD 334例(59.4%)であった。各々の患者背景を表1に示す。挿入部位は、内頸534例(95.0%)、鎖骨3例(0.5%)、上腕25例(4.6%)であった。血液培養からの検出菌はcoagulase-negative staphylococci 10株、methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(以下、MRSA)2株、*Staphylococcus* spp. 2株、*Candida* spp. 6株、*Pseudomonas aeruginosa* 1株であった。疾患活動性は、UCでは重症21.9%、中等症70.6%、軽症/緩解7.5%、CDでは重症0.3%、中等症21.9%、軽症/緩解77.8%であった。手術歴はUC 17.1%、CD 57.2%、日常衛生に関与する入浴/シャワー浴は、UCでは58.0%、CDでは78.4%で実施されていた。ステロイド、生物学的製剤、免疫調整/抑制剤の使用はUCでは各々52.2%、10.5%、79.8%で、UCでは各々9.1%、34.1%、21.6%で使用されていた。

IBD 562例の感染率は、9.6%(54/562例)、4.9/1,000 device-days、UCでは8.3%(19/228例)、4.4/1,000 device-days、CDでは10.5%(35/334例)、5.3/1,000 device-daysであり、UCとCDの感染率には差を認めなかった($P = 0.397$, 0.501)。

CLABSI発生のリスク因子については、単変量解析にて、UCでは生物学的製剤使用で高率にCLABSIを認め(25.0% vs. 6.4%, $P = 0.006$)、免疫調整/抑制剤使用では逆に低率であった(4.4% vs. 28.9%, $P = 0.005$)。免疫調整/抑制剤使用例において、生物学的製剤併用使用は7.1%(13/182例)で、免疫調整/抑制剤非使用例における割合23.9%(11/46例)より有意に低率であった($P < 0.001$)。また、入浴/シャワー浴は有意にCLABSIを

表1 患者背景

因子	潰瘍性大腸炎 (UC) n=228	クローン病 (CD) n=334
男性, 症例数 (%)	141 (61.8)	223 (66.8)
年齢 (歳)*	43.1±17.4	40.2±14.3
高年齢 (≥65 歳), 症例数 (%)	32 (14.0)	25 (7.5)
BMI*	20.0±3.4	18.6±3.0
痩せ (BMI<18.5), 症例数 (%)	73 (32.0)	177 (53.0)
過体重 (BMI ≥25), 症例数 (%)	13 (5.7)	8 (2.4)
罹患期間 (年)*	5.7±6.9	13.6±9.7
長期罹患期間 (UC ≥3 年, CD ≥13 年)**, 症例数 (%)	102 (44.7)	169 (50.6)
ステロイド静注療法, 症例数 (%)	119 (52.2)	27 (8.1)
生物学的製剤, 症例数 (%)	24 (10.5)	114 (34.1)
免疫調整/抑制剤, 症例数 (%)	182 (79.8)	72 (21.6)
サイトメガロウイルス感染, 症例数 (%)	77 (33.8)	0 (0)
腸管切除手術歴, 症例数 (%)	39 (17.1)	191 (57.2)
高 CRP (UC ≥2.33 mg/dL, CD ≥1.67 mg/dL)**, 症例数 (%)	114 (50)	167 (50)
低 Alb 血症 (UC ≤2.8 g/dL, CD ≤2.9 g/dL)**, 症例数 (%)	115 (50.4)	175 (52.4)
挿入部位: 内頸, 症例数 (%)	216 (94.7)	314 (99.1)
CVC 平均留置期間 (日)	19.1±9.0	19.9±10.6
CVC 留置日数 ≥14, 症例数 (%)	170 (74.6)	237 (71.0)
週 2 回以上の入浴/シャワー浴, 症例数 (%)	155 (68.0)	262 (78.4)
疾患活動性指標, 症例数 (%):		
重症	50 (21.9)	1 (0.3)
中等症	161 (70.6)	73 (21.9)
軽症	15 (6.6)	121 (36.2)
緩解	2 (0.9)	139 (41.6)

* : 平均±標準偏差

** : 中央値; BMI : body mass index ; CRP : C 反応性蛋白 ; Alb : アルブミン ; CVC : 中心静脈カテーテル

表2 潰瘍性大腸炎患者における中心静脈カテーテル関連血流感染のリスク因子 (単変量解析)

因子	中心静脈カテーテル関連血流感染, 症例数 (%)		P 値
	リスク因子あり	リスク因子なし	
男性	15/141 (10.6)	4/87 (4.6)	0.087
高年齢 (≥65 歳)	3/32 (9.4)	16/196 (8.2)	0.806
過体重 (BMI ≥25)	1/13 (7.7)	18/215 (8.4)	0.663
痩せ (BMI<18.5)	3/73 (4.1)	16/155 (10.3)	0.070
長期罹患期間 (≥3 年)*	13/126 (10.3)	6/102 (5.9)	0.788
ステロイド静注療法	11/119 (9.2)	8/109 (7.3)	0.738
生物学的製剤	6/24 (25.0)	13/204 (6.4)	0.006
免疫調整/抑制剤	8/182 (4.4)	11/46 (28.9)	0.005
サイトメガロウイルス感染	8/77 (10.4)	11/151 (7.3)	0.310
腸管切除手術歴	2/39 (5.1)	17/191 (9.0)	0.421
高 CRP (≥2.33 mg/dL)*	10/114 (8.8)	9/114 (7.9)	0.700
低 Alb 血症 (≤2.8 g/dL)*	8/115 (7.0)	11/113 (9.7)	0.391
挿入部位: 内頸	18/216 (10.3)	3/12 (25.0)	0.841
長期 CVC 留置 (≥14 日)	12/170 (7.1)	9/58 (15.5)	0.170
週 2 回以上の入浴/シャワー	9/155 (5.8)	12/73 (16.4)	0.001
疾患活動性指標 (Mayo score) : 重症	1/50 (2.0)	20/178 (11.2)	0.158

* : 中央値; BMI : body mass index ; CRP : C 反応性蛋白 ; Alb : アルブミン ; CVC : 中心静脈カテーテル

低率とした (表2)。多変量解析では、生物学的製剤の使用は CLABSI 発生の独立したリスク因子 [Odds ratio (OR) : 4.98, 95% Confidence interval (CI) : 1.81-13.69]

で、週 2 回以上の入浴/シャワー浴実施はリスク低減因子であった (OR : 0.17, 95%CI : 0.06-0.44) (表3)。

CD では、男性 (13.9% vs. 3.6%, P=0.006), CDAI 重

表3 潰瘍性大腸炎患者における中心静脈カテーテル関連血流感染リスク因子(多変量解析)

因子	オッズ比	95% 信頼区間	P 値
生物学的製剤	4.98	1.81-13.69	0.002
週2回以上の入浴/シャワー浴	0.17	0.06-0.44	<0.001

表4 クロウン病患者における中心静脈カテーテル関連血流感染のリスク因子(単変量解析)

因子	中心静脈カテーテル関連血流感染, 症例数 (%)		P 値
	リスク因子あり	リスク因子なし	
男性	31/223 (13.9)	4/111 (3.6)	0.006
≥65 歳	1/25 (4.0)	34/309 (11.0)	0.805
過体重 (BMI ≥25)	0/8 (0)	35/326 (10.7)	0.427
痩せ (BMI <18.5)	22/177 (12.4)	13/157 (8.3)	0.454
長期罹患期間 (≥3 年)*	18/169 (10.7)	17/165 (10.3)	0.631
ステロイド静注療法	3/27 (11.1)	32/307 (10.4)	0.493
生物学的製剤	11/114 (9.6)	24/220 (10.9)	0.433
免疫調整/抑制剤	9/72 (12.5)	26/262 (9.9)	0.818
サイトメガロウイルス感染	0/0 (0)	35/334 (10.5)	-
腸管切除手術歴	16/191 (8.4)	19/143 (13.3)	0.241
高 CRP (≥1.67 mg/dL)*	21/167 (12.6)	14/167 (8.4)	0.504
低 Alb 血症 (≤2.9 g/dL)*	25/175 (14.3)	10/159 (6.3)	0.055
挿入部位; 内頸	34/314 (10.8)	1/3 (33.3)	0.699
長期留置日数 (≥14 日)	21/237 (8.9)	14/97 (14.4)	0.165
週2回以上の入浴/シャワー	22/262 (8.4)	13/72 (18.1)	0.004
疾患活動性指標 (Crohn's disease activity index): 重症/中等症	14/74 (18.9)	21/260 (8.1)	0.013

*: 中央値; BMI: body mass index; CRP: C 反応性蛋白; Alb: アルブミン; CVC: 中心静脈カテーテル

表5 クロウン病患者における中心静脈カテーテル関連血流感染リスク因子(多変量解析)

因子	オッズ比	95% 信頼区間	P 値
男性	5.58	1.85-15.64	0.002
疾患活動性指標 (Crohn's disease activity index): 重症/中等症	2.54	1.20-5.38	0.015
週2回以上の入浴/シャワー	0.33	0.15-0.72	0.005

症/中等症 (18.9% vs. 8.1%, P=0.013) で高率に CLABSI を認め、低 Alb 血症では高率となる傾向が認められた (14.3% vs. 6.3%, P=0.055). 週2回以上の入浴/シャワー浴実施は有意に感染率が低かった (8.4% vs. 18.1%, P=0.004) (表4). 多変量解析では、男性 (OR: 5.38, 95% CI: 1.85-15.64), 重症/中等症 (OR: 2.54, 95% CI: 1.20-5.38) が CLABSI 発生の独立したリスク因子であった. UC と同様、入浴/シャワー浴実施はリスク低減因子であった (OR: 0.33, 95% CI: 0.15-0.72) (表5).

考 察

今回の検討では、IBD の CLABSI 発生率 (/1,000 device-days) は、UC 4.4, CD 5.3 であった. 教育施設 ICU での成人における発生率 1.04/1,000 device-days と比較して高率であり¹²⁾, JHAIS の 90 パーセントイル値 (4.9/

1,000 device-days) とほぼ一致していた¹³⁾. 一般的にはバンドルの非遵守で CLABSI 発生が高率となる他、大腿・頸静脈への挿入、長期間の留置、不十分なカテーテルケア等が CLABSI のリスク因子として報告されている¹⁴⁾. 挿入時および、その後の管理バンドルを導入することで感染率を低減できたとの報告があるが¹⁵⁾, 当院ではこのバンドルで示された管理を行っているにも関わらず、IBD では CLABSI が高率であった. IBD では腹膜炎や粘膜バリアの破綻から血流感染を発症することがあり LCBI との鑑別が困難なことがある. 本研究では腸内細菌の検出例は認められなかったが、*Candida spp.* 検出例では、実際の鑑別は困難である.

UC では生物学的製剤の使用は独立したリスク因子であったが、免疫調整/抑制剤では低率傾向を認めた. この理由として、独立した CLABSI のリスク因子であっ

た生物学的製剤の併用が、免疫調整/抑制剤使用例では、非使用例と比較し有意に低率であったことが一つの要因と考えられた。また、IBDでは免疫調整/抑制剤使用は感染リスクを上げないとの報告があり、Uchinoら¹⁶⁾は、複数の免疫抑制剤の使用は手術部位感染 (surgical site infection: 以下, SSI) のリスク因子にならなかったとしている。

対象症例の重症度割合から、UCでは重症と中等症/軽症/緩解、CDでは重症/中等症と軽症/緩解の2群に分けCLABSI発生を比較した。UCでは有意差を認めなかったが、CDでは疾患活動性が重症/中等症であることがCLABSIのリスク因子であった。Takesueら¹⁷⁾は、CDでは腸間膜リンパ節への細菌のtranslocationが高率であり、腸間膜リンパ節へのBT患者では術後の全身性炎症反応症候群 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) が高率に発症することを報告しており、疾患活動性が高い場合にCLABSIが発生することを示唆していると考ええる。

CDでは、男性がCLABSIのリスク因子であった。一般に男性は感染リスクが高く、SSIではOR 1.53 (P < 0.006)、術後肺炎でもOR 1.74と男性がリスク因子であることが報告されている^{18,19)}。

CVC挿入患者において、入浴/シャワー浴とCLABSIのリスクに関しては、患者管理において重要な課題であるが、UC、CD共に週2回以上の入浴/シャワー浴を実施することは、CLABSI発生のリスク低減因子であった。CLABSIの予防効果としては、クロルヘキシジン (以下、CHG)入浴の有効性が報告されている (相対リスク: 0.46, 95%CI: 0.34-0.63)²⁰⁾。しかし、非抗菌石鹸浴によるCLABSI予防効果に関しては、報告が認められなかった。SSIにおいては、CHG入浴と非抗菌石鹸入浴とで予防効果に差を認めず²¹⁾、WHOのガイドラインでは、通常の石鹸または、抗菌石鹸による入浴がSSI予防に有効かもしれないとされている²²⁾。今後、IBDに限らず、一般的な対策として非抗菌石鹸浴によるCLABSI予防効果を検討する必要がある。

本研究のlimitationとして、LCBIが低率であったこと、手術例における残存腸管の長さが記載されていない症例があり、短小腸がリスク因子として入れられなかったことがあげられる。またバンドルの遵守率については調査が出来ていない。

結 論

IBD患者において、CLABSI発生のリスク因子は、UCでは生物学的製剤の使用、CDでは男性、疾患活動性重症/中等症と、一般的なCLABSI発生のリスク因子とは異なったIBD特有のリスク因子が示された。また、週2回以上の入浴/シャワー浴がリスク低減因子であり、

CLABSI発生予防のために、通常推奨されるバンドルに加えた、日常的な全身の清潔管理が重要と考える。

利益相反自己申告: 申告すべきものなし。

文 献

- 1) Matsuoka K, Kobayashi T, Ueno F, Matsui T, Hirai F, Inoue N, *et al.*: Evidence-based Clinical Practice Guidelines for Inflammatory Bowel Disease. *J Gastroenterol* 2018; 53: 305-53.
- 2) Kemp K, Dibley L, Chauhan U, Greveson K, Jäghult S, Ashton K, *et al.*: Second N-ECCO Consensus Statements on the European Nursing Roles in Caring for Patients with Crohn's Disease or Ulcerative Colitis. *J Crohns Colitis* 2018; 12: 760-76.
- 3) Garcia-Vidal C, Rodríguez-Fernández S, Teijón S, Esteve M, Rodríguez-Carballeira M, Lacasa JM, *et al.*: Risk factors for opportunistic infections in infliximab-treated patients: the importance of screening in prevention. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2009; 28: 331-7.
- 4) MacFie J, Reddy BS, Gatt M, Jain PK, Sowdi R, Mitchell CJ: Bacterial translocation studied in 927 patients over 13 years. *Br J Surg* 2006; 93: 87-93.
- 5) O'Boyle CJ, MacFie J, Mitchell CJ, Johnstone D, Sagar PM, Sedman PC: Microbiology of bacterial translocation in humans. *Gut* 1998; 42: 29-35.
- 6) Reddy BS, MacFie J, Gatt M, Macfarlane-Smith L, Bitzopoulou K, Snelling AM: Commensal bacteria do translocate across the intestinal barrier in surgical patients. *Clin Nutr* 2007; 26: 208-15.
- 7) Shiomi H, Shimizu T, Endo Y, Murata S, Kurumi Y, Uji Y, *et al.*: Relations among circulating monocytes, dendritic cells, and bacterial translocation in patients with intestinal obstruction. *World J Surg* 2007; 31: 1806-12.
- 8) Autenrieth DM, Baumgart DC: Toxic megacolon. *Inflamm Bowel Dis* 2012; 18: 584-91.
- 9) Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, *et al.*: An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med* 2006; 355: 2725-32.
- 10) Schroeder KW, Tremaine WJ, Ilstrup DM: Coated oral 5-aminosalicylic acid therapy for mildly to moderately active ulcerative colitis. A randomized study. *N Engl J Med* 1987; 317: 1625-9.
- 11) Best WR, Beckett JM, Singleton JW, Kern F Jr: Development of a Crohn's disease activity index. National Cooperative Crohn's Disease Study. *Gastroenterology* 1976; 70: 439-44.
- 12) Li L, Fortin E, Tremblay C, Ngenda-Muadi M, Quach C, for SPIN-BACC: Central-Line-Associated Bloodstream Infections in Québec Intensive Care Units: Results from the Provincial Healthcare-Associated Infections Surveillance Program (SPIN). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016; 37: 1186-94.
- 13) 日本環境感染学会 2009年4月~2017年12月データサマリー CLABSI_CAUTI_VAP: http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/jhais_device-%20CLABSI_CAUTI_VAP.pdf/: 2019年4月20日現在。
- 14) Sydnor ER, Perl TM: Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clin Microbiol Rev* 2011; 24: 141-73.
- 15) Ista E, van der Hoven B, Kornelisse RF, van der Starre C, Vos MC, Boersma E, *et al.*: Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated

- bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2016; 16: 724-34.
- 16) Uchino M, Ikeuchi H, Bando T, Chohnho T, Sasaki H, Horio Y, *et al.*: Associations between multiple immunosuppressive treatments before surgery and surgical morbidity in patients with ulcerative colitis during the era of biologics. *Int J Colorectal Dis* 2019; 34: 699-710.
- 17) Takesue Y, Ohge H, Uemura K, Imamura Y, Murakami Y, *et al.*: Bacterial translocation in patients with Crohn's disease undergoing surgery. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 1665-71.
- 18) Takesue Y, Tsuchida T: Strict glyceic control to prevent surgical site infections in gastroenterological surgery. *Ann Gastroenterol Surg* 2017; 1: 52-9.
- 19) Takesue Y, Miyata H, Gotoh M, Wakabayashi G, Konno H, Mori M, *et al.*: Risk calculator for predicting postoperative pneumonia after gastroenterological surgery based on a national Japanese database. *Ann Gastroenterol Surg* 2019 accepted.
- 20) Shah HN, Schwartz JL, Luna G, Cullen DL: Bathing With 2% Chlorhexidine Gluconate: Evidence and Costs Associated With Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Crit Care Nurs Q* 2016; 39(1): 42-50.
- 21) Franco LM, Cota GF, Pinto TS, Ercole FF: Preoperative bathing of the surgical site with chlorhexidine for infection prevention: Systematic review with meta-analysis. *Am J Infect Control* 2017; 45(4): 343-9.
- 22) Global guidelines on the prevention of surgical site infection: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf>. accessed August 7, 2019.

[連絡先 : 〒663-8501 兵庫県西宮市武庫川町 1-1
兵庫医科大学病院感染制御部 石川かおり
E-mail: i-kaori@hyo-med.ac.jp]

Risk Factors for Central Line Associated Bloodstream Infection in Patients with Inflammatory Bowel Disease

Kaori ISHIKAWA¹, Yoshio TAKESUE¹, Kaoru ICHIKI¹, Toshie TSUCHIDA²,
Kazuhiko NAKAJIMA¹, Takashi UEDA¹, Kumiko YAMADA¹ and Yoshiko TAKAHASHI³

¹Department of Infection Prevention and Control, Hospital of Hyogo College of Medicine, ²School of Nursing, Graduate School of Nursing, Hyogo University of Health Sciences, ³Department of Pharmacy, Hospital of Hyogo College of Medicine

Abstract

Parenteral nutrition using central venous catheter (CVC) is common in patients with inflammatory bowel disease (IBD), such as ulcerative colitis (UC) and Crohn's disease (CD). We investigated the risk factors for central line-associated blood stream infections (CLABSI) in patients admitted on the ward of digestive tract internal medicine. Patients with home parenteral nutrition were excluded. In addition to 13 factors related to the host and 3 factors for the management of CVC, disease activity (UC, Mayo score; CD, CD activity index) was evaluated. A total of 562 patients were included (UC 562, CD 334). The incidences of CLABSI were 9.6% in total, 8.3% in patients with UC, and 10.5% in patients with CD, and rates per 1,000 device days were 4.9, 4.4, and 5.3, respectively. Independent risk factors for CLABSI were the use of biological product (odds ratio: 4.98, 95% confidence interval: 1.81-13.69) in patients with UC and men (5.38, 1.85-15.64) and moderate/severe disease activity (2.54, 1.20-5.38) in patients with CD. Routine bath/shower during the CVC use decreased the risk (UC: 0.17, 0.06-0.44; CD: 0.33, 0.15-0.72). In conclusion, the identified risk factors for CLABSI in IBD were different from the common risk factors reported previously. Routine hygiene management with bath/shower was required to prevent CLABSI.

Key words: inflammatory bowel disease, Crohn's disease, ulcerative colitis, central line-associated bloodstream infection, risk factor