カフ付き皮下トンネル型カテーテル出口部の新しいケア方法 —消毒薬を使わない、水道水によるシャワー洗浄法—

柴 原 宏¹ 柴 原 奈 美² 小 松 麻 衣 子² 齋 藤 志 津²
小 尾 学² 須 田 春 香³ 森 田 美 恵 子³ 齋 藤 由 紀 子³
鈴 木 香 子³ 高 橋 進⁴
相模原協同病院血液浄化センター¹ 橋本みなみ内科² 相模原協同病院人工透析室³
日本大学大学院⁴

キーワード：消毒薬，皮膚バリア，シャワー洗浄，カフ付き皮下トンネル型カテーテル，カテーテルケア
〈要旨〉

筆者らは、カフ付き皮下トンネル型カテーテル（以下 TCC）出口部の皮膚の正常化とカテーテルケアの簡易化を目的とし、カテーテル出口部に直接水道水をかけて洗い流し、いずれの消毒薬も使用しないカテーテルケアを考案し臨床応用を試みた。2005 年から 2007 年で相模原協同病院と橋本みなみ内科において TCC（Soft-Cell）を使用していた症例のうち、今回のケア方法に同意が得られた 5 症例を対象とした。通常の水道水を使用した微温湯（水温約 40℃）をシャワーボトルに入れ、ここからのシャワー水を出口部に直接浴びせながら、綿棒などで出口部の汚れや付着物を除去した。洗浄後、未滅菌のガーゼやタオルなどで水分をふき取り、そのまま薬物消毒を行わずに未滅菌のガーゼ保護あるいは市販のテープ貼付のみとした。自宅では入浴時に浴室のシャワーを使用し同様のケアを行った。このカテーテルケアの有効性と安全性について検討するために、透析ごとの皮膚状態の肉眼的観察・写真撮影をし、血液検査、出口部と血液の細菌培養を行った。対象となった 5 症例は男性 3 名、女性 2 名、年齢は 63 歳から 84 歳（平均±標準偏差 73.0±8.1）でシャワー洗浄期間は 36 日から 210 日（平均±標準偏差 107.4±75.1）であった。シャワー洗浄開始後全例で出口部の皮膚状態は改善した。1 例で炎症反応の急激な上昇がみられ、出口部の皮膚状態は良好で出口部感染の兆候はみられなかったが、他院に転院しカテーテル抜去となった。出口部皮膚からは複数の弱毒菌が検出されたが血液培養上では菌の検出はみられなかった。以上により今回のカテーテルケアは臨床的に安全で有効な方法であると考えられた。

New exit-site care of tunneled cuffed catheter—Disinfectant-free cleaning with shower using tap water

Hiroshi Shibahara¹, Nami Shibahara², Maiko Komatsu², Shizu Saitou², Manabu Obi², Haruka Suda³, Mieko Morita³, Yukiko Saitou³, Kaoko Suzuki³ and Susumu Takahashi⁴

Blood Purification Center, Sagami-hara Kyodo Hospital¹; Hashimoto Minami Internal Medicine Clinic²; Hemodialysis Room, Sagami-hara Kyodo Hospital³; Nihon University Graduate School⁴

Key words : antiseptic agent, skin barrier, cleaning with shower, tunneled cuffed catheter (TCC), exit-site care
〈Abstract〉

To normalize the skin around tunneled cuffed catheter exit-sites and simplify care, we developed a new method of care in which the exit-site is washed with tap water and not disinfected. The subjects were 5 patients with tunneled cuffed catheter (Soft-Cell) managed between 2005 and 2007 at Sagami-hara Kyodo Hospital and Hashimoto Minami Internal Medicine Clinic. While directly pouring ordinary tap water (approximately 40℃) onto the exit-site from a shower bottle, stains were removed using a swab. Then the water was wiped off with a non-sterile gauze or towel. Without disinfecting the exit-site skin, the site was protected with non-sterile gauze or

tape. The exit site-skin was observed and photographed. Blood tests and bacterial culture of the exit-site skin and blood were performed. The 5 patients comprised 3 men and 2 women aged 63~84 years (mean : 73.0±8.1 years). The duration of cleaning was 36~210 days (mean : 107.4±75.1 days). With this method, the exit-site skin condition improved in all patients. An inflammatory reaction occurred in 1 patient who was referred to another hospital and the catheter was removed, but there was no sign of exit site infection. Various bacteria were detected on the exit site skin, but no organisms were isolated by blood culture. These findings indicate the safety and effectiveness of this method.

緒 言

近年、高齢者や糖尿病による透析患者、長期維持透析患者の増加のため、バスキュラーアクセスの作製が困難な症例が増加し、カフ付き皮下トンネル型カテーテル (tunneled cuffed catheter : 以下 TCC) の使用症例の増加が予想される¹⁾。TCC 使用にあたり出口部感染は重大な合併症でありその予防にはカテーテルケアが重要である²⁾。今回筆者らは、外科的創傷治療の観点から TCC 出口部の皮膚状態の正常化とカテーテルケアの簡易化を目的とし、TCC 出口部に直接水道水をかけて洗浄し、薬物による消毒を施行しないカテーテルケア法を考案し、その有用性と安全性について検討した。

I. 対 象

2005 年から 2007 年で相模原協同病院と橋本みなみ内科において TCC (Soft-Cell®) を使用していた症例のうち、今回のケア方法に同意を得た 5 症例を対象とした (表 1)。

II. 方 法

TCC 挿入後からシャワー洗浄開始前までは透析ごとに出口部をイソジン®により消毒し、乾燥後滅菌のテープ材を貼った。自宅での入浴時は出口部から TCC 露出部まで防水性のフィルム材で被い濡らさないようにし、シャワーを浴びた。

シャワー洗浄

透析日は約 40℃ に温めた通常の水道をシャワーボトルに入れ、シャワー水を出口部に直接浴びせながら、未滅菌の綿棒などで出口部の汚れや痂皮など付着物を除去後未滅菌のガーゼやタオルなどで水分をふき取る (図 1a~c)。そのまま薬物による消毒は行わずに未滅菌のガーゼ保護あるいは市販のテープ材貼付とした (図 1d)。非透析日は自宅浴室のシャワーで患者お

よび家族が同様のケアを行った。透析ごとの出口部皮膚の肉眼的観察、臨床症状の観察、2 週間ごとの出口部の写真撮影、血液生化学検査、カテーテル出口部および血液の細菌培養検査を行った。

III. 結 果

シャワー洗浄前では、出口部にイソジン垢や皮脂などの付着や発赤の認められる症例があったが、シャワー洗浄後では除去され、全例で皮膚状態の改善がみられた (図 1e~i)。症例 4 は洗浄開始後 219 日目に発熱、炎症反応の上昇、全身状態の悪化のため入院となりカテーテルは抜去されたが、カテーテル抜去直前の出口部の皮膚状態は良好であった (図 1j)。その後 TCC の交換、抗生剤の全身投与により改善、6 日後に退院し TCC で外来透析を継続した。5 症例の出口部皮膚からは CNS, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia* など複数の細菌が検出されたが血液培養での検出はなかった (表 1)。

IV. 考 察

出口部付近での細菌増殖により出口部感染が発生し進行すると全身感染症となり重大な合併症となる。出口部感染を予防するため、強力な薬物による消毒の後、滅菌性のフィルム材等で密閉し細菌の侵入を阻止するものが一般的に行われている^{3,4)}。一方、元来皮膚はバリア機能を有す。皮膚表面の角層は体内に水分を保持すると同時に外界からの微生物やアレルゲンなどの障害性物質の侵入を防ぎ、皮膚常在細菌叢は皮膚表面を弱酸性に保ち病原菌の増殖を阻止している^{5~7)}。筆者らは皮膚バリア機能を保つことで出口部皮膚での大量の細菌増殖を発生させないという観点から今回のケア方法を考案した。

今回の出口部ケア方法の大きな特徴は水道水によるシャワー洗浄と消毒薬を使用しない点である。水道水は残留塩素を含有し清潔な状態を保つが、通常の濃度

シャワー洗浄の実際

シャワー洗浄前後の出口部

e (症例1)

洗浄前

洗浄後28日

f (症例2)

洗浄前

洗浄後28日

g (症例3)

洗浄前

洗浄後28日

h (症例4)

洗浄前

洗浄後28日

i (症例5)

洗浄前

洗浄後28日

j (症例4：
カテーテル抜去直前の出口部)

図 1 シャワー洗浄の実際

約 40℃ に温めた通常の水道水をシャワーボトルに入れ、シャワー水を出口部に直接浴びせながら、未滅菌の綿棒などで出口部の汚れや付着物を除去後未滅菌のガーゼやタオルなどで水分をふき取る (a～c)。そのまま消毒を行わずに未滅菌のガーゼ保護あるいはテープ材貼付のみとした (d)。

シャワー洗浄前・シャワー洗浄 28 日後の出口部写真

e. 症例 1, f. 症例 2, g. 症例 3, h. 症例 4, i. 症例 5, j. 症例 4 カテーテル抜去直前の出口部写真

表 1 患者背景および細菌培養結果

症例	年齢 (平均 73.1 ± 8.1 歳)	性別	基礎疾患	カテーテル 使用理由	カテーテル 挿入部位	自宅での ケア 施行者	シャワー 洗浄期間(日) (平均 107.4 ± 75.1 日)	カテーテル 留置期間(日) (平均 145.0 ± 86.8 日)	細菌培養結果	
									出口部皮膚	血液
1	70 歳代	男性	慢性糸球体 腎炎	AVF 発達 不良のための bridge use	右内頸静脈	本人 および 妻	58	77	CNS <i>Serratia marcescens</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Corynebacterium spp</i>	検出 せず
2	70 歳代	男性	糖尿病性 腎症	AVF 発達 不良のための bridge use	右内頸静脈	本人 および 妻	36	91	黄色ブドウ球菌 <i>Pseudomonas spp</i>	検出 せず
3	60 歳代	女性	糖尿病性 腎症	AVF 発達 不良のための bridge use	右内頸静脈	本人	70	84	CNS	検出 せず
4	70 歳代	男性	糖尿病性 腎症	VA 作製困難	右内頸静脈	本人 および 妻	210	269	CNS <i>Corynebacterium spp</i> 黄色ブドウ球菌 <i>Proteus mirabilis</i>	検出 せず
5	80 歳代	女性	糖尿病性 腎症	VA 作製困難	右鎖骨下 静脈	本人	163	204	CNS	検出 せず

では皮膚障害性はない⁸⁾。シャワー水流により細菌増殖の場となりうる蓄積した皮脂や痂皮、浸出物は洗い流される。皮膚常在細菌も洗い流されるが水道水自体の殺菌力は弱く、局所に影響は及ぼさない。つまり、皮膚バリア機能を保持しながら感染源を除去することができる。最近、創傷治癒の考え方が大きく変化した。すなわち創傷治癒メカニズムに適合した環境を提供することにより元来皮膚の持つ修復機能を生かし治癒へ導くという観点への変化であり⁶⁾、筆者の理論と合致する。

消毒薬としてクロルヘキシジンが最も出口部感染を抑制するといわれているが⁴⁾、消毒薬自体の細胞障害性のため消毒薬は少なからず正常皮膚への組織障害性を持ちその殺菌力から皮膚バリアを形成している常在菌を傷害し、病原菌の増殖を容易にする^{7,9)}。消毒薬による接触性皮膚炎が発生すると出口部の皮膚バリアが破綻し、感染源となり出口部感染に発展すると考えられる^{7,10,11)}。従来の消毒法ではイソジン垢、痂皮などの蓄積や出口部の掻痒、発赤がみられ不良な皮膚状態であったが、シャワー洗浄後は清浄になり皮膚状態は正常化された。皮膚ではカテーテル関連微生物として重要な菌も検出されたが、皮膚状態が良好であれば皮膚バリア機能が正常に働いていると考えられ、菌の存在は感染状態ではなくいわゆる colonization であり消毒薬による殺菌は必要ない⁶⁾と考える。

カテーテルと皮膚との機械的な摩擦が大きくなると出口部の皮膚傷害が生じ、出口部感染の一因となると報告されている¹²⁾。今回の 5 症例は在宅の日常生活の中でかなりの体動があり、特に内頸静脈挿入時には首や肩の動きで TCC 出口部と TCC との摩擦が発生し

ないよう固定した。ドレッシング材、テープによるかぶれ等は皮膚トラブルからの出口部感染の可能性があり各患者にあったものを選択した。また、これらをはがす時の皮膚剥離が皮膚障害の一因となりうるため、皮膚剥離が発生しないよう十分注意した。今回のケア方法では出口部をフィルム材で被覆しなかったが、フィルム材により出口部皮膚が高湿度になると浸軟状態となり皮膚バリア機能低下の可能性があるのである⁶⁾。透析患者は発汗量・皮脂分泌量の低下があり皮膚バリア機能は元々低下しており、保湿剤の使用等は今後の検討課題である¹³⁾。

従来のケア方法では入浴時に出口部、カテーテルを濡れないように防水性フィルム材等で被わなければならず煩雑であった。今回の方法ではそのままシャワーを浴び、通常使用しているタオルで水分を拭いた後テープ等で固定するだけなので非常に簡便であった。患者からは消毒法を行っていた時に認められていた掻痒感が減り、爽快感や入浴への満足感が得られた。また、ケアに必要な物品にかかる経費が節減された。今回同時期に従来の消毒法を行った 126 例（TCC 留置期間 65.7±63.9 日）において出口部感染は 18 例（14%）にみられたが、今後シャワー洗浄の症例数を増やして従来の消毒法との比較検討や、シャワー洗浄の開始時期なども課題であり、検討を継続している。

結 語

TCC 出口部に対し消毒薬を使用しない水道水によるシャワー洗浄の有用性を報告した。

文献

- 1) 春口洋昭, 寺岡 慧: Vascular access の種類と適応, 内科 96 : 37-40, 2005
- 2) 久木田和丘, 坂田博美, 飯田潤一, 山田理大, 安部美寛, 江川宏寿, 津田一郎, 堀江 卓, 小野寺一彦, 玉置 透, 日黒順一, 米川元樹, 川村明夫: 長期型留置カテーテル. 腎と透析 60 : 851-854, 2006
- 3) CDC : Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related infections, 2002. <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5110.pdf> <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/wk/mm5132.pdf>
- 4) Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S : Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care : a meta analysis. Ann Intern Med 136 : 792-801, 2002
- 5) 小林美和, 戸倉新樹: 皮膚バリア病説—光と影. Pharma Medica 21 : 19-23, 2003
- 6) 穴澤貞夫: 改訂 ドレッシング—新しい創傷管理 (倉本秋, 柵瀬信太郎, 三浦英一朗, 渡辺 成 編). へるす出版, 東京, 2006
- 7) 多田譲治: 皮膚と環境 (7) 消毒剤と皮膚—消毒薬の皮膚に与える影響—. 日皮協ジャーナル 52 : 15-22, 2004
- 8) 角田孝彦, 木村 裕, 和田綾子, 飯島茂子, 武田真沙子, 多田譲治, 岩沢篤郎: 水道水の殺菌効果についての検討. 日本醫事新報 4079 : 23-27, 2002
- 9) 夏井 睦: これからの創傷治療. p78-85, 医学書院, 東京, 2006
- 10) 片岡葉子: 化学物質による皮膚障害 23. 消毒薬による接触性皮膚炎. 医薬ジャーナル 38 : 919-926, 2002
- 11) 遠藤幸紀, 大原 学, 佐藤俊樹, 赤坂俊英: グルコン酸クロルヘキシジンによる接触性皮膚炎の 1 例. Environmental Dermatorogy 6(Suppl 1) : 109, 1999
- 12) Twardowski ZJ : Exit-site care in peritoneal dialysis patients. Perit Dial Int 14(Suppl 3) : 39-42, 1994
- 13) 原田晴美, 衛藤 光: 透析患者の皮膚病変とスキンケア アンケート調査報告. 皮膚病診療 25 : 573-579, 2003