

〔 研 究 〕

持続的携行式腹膜灌流 (CAPD) 患者における 10年間の出口部感染の状況と機能水の使用効果の検討

松山赤十字病院検査室

宮田 安治、西山 政孝、宮脇 良樹

同 腎センター

渡邊 富美

同 腎臓内科

原田 篤実

Key words : CAPD, 出口部感染, 機能水消毒

【 は じ め に 】

持続的携行式腹膜灌流 (Continuous ambulatory peritoneal dialysis; CAPD) は、血液透析に比べて慢性透析患者の社会復帰に適した治療法で、わが国では約4%の患者に用いられている¹⁾。しかし、CAPDを継続する際、腹膜炎やカテーテル出口部感染などの感染症の合併が大きな問題となっている。そのうち腹膜炎は機器の改良や管理法の進歩によって年々減少してきた²⁾が、出口部感染の予防にはスタッフの詳細な観察や患者指導とともに日常での適切な消毒の実施が重要となる。当院でも家庭訪問による患者指導や、水道水に電解質 (NaCl) を加えて電気分解して得られる酸性水とアルカリ水の機能水を利用した新たな出口部の消毒法を取り入れている。そこで今回、CAPD 施行時の感染予防に活用することを目的に、当院における10年間の出口部感染について検討したので報告する。

【 I. 対象と方法 】

対象は、1991年から2000年までの10年間にCAPD治療を受け、1年以上経過観察が可能であった63例とした。内訳は男性39例、女性24例、導入時平均年齢52.9歳(28~83歳)、平均観察期間5.3年(1.0~10.0年)で、原疾患は慢性糸球体腎炎40例、高血圧性腎硬化症10例、糖尿病性腎症10例、その他3例である。

カテーテル出口部に膿性分泌物や肉芽形成、発赤などの炎症所見を認めた場合を出口部感染とし、これらの症状が消失した時点で治癒と判定した。なお、治癒と判定後に同じ検出菌による再燃も新たな発症として取り扱った。これらの基準に従って10年間の出口部感染を追跡調査して、性別や年齢、糖尿病の有無による患者背景と発症頻度との関連性、月別および季節別の発症頻度を検討した。また、1991年から1995年まで用いたポビドンヨード消毒と1996年から2000年までの機能水消毒での発症頻度と検出菌を比

較した。発症頻度は発症回数と延べ年数から算出し、発症頻度の比較には χ^2 検定を用いて危険率5%未満($p < 0.05$)を有意とした。

【 II. 結 果 】

63症例の延べ観察年数336.0年で348回の出口部感染の発症がみられ、平均発症頻度は1.04回/患者・年であった。

性別での発症頻度の比較を図1(a)に、糖尿病の有無による比較を図1(b)に示す。性別では男性1.06回/患者・年、女性1.00回/患者・年で男女間に有意な差はなかった。糖

尿病の有無では糖尿病症例1.36回/患者・年に対して、非糖尿病症例0.98回/患者・年で有意な差はないものの糖尿病症例で高い傾向がみられた。年齢別の発症頻度の比較を図2に示す。40歳未満が0.56回/患者・年で最も低く、加齢とともに増加して50歳以上で1.00回/患者・年以上となった。

月別および季節別の発症頻度を図3に示す。年間を通じて発症がみられたが、そのうち夏季に多く、6月が1.39回/患者・年で最も高かった。逆に春季は少なく、5月が0.75回/患者・年で最も低かった。

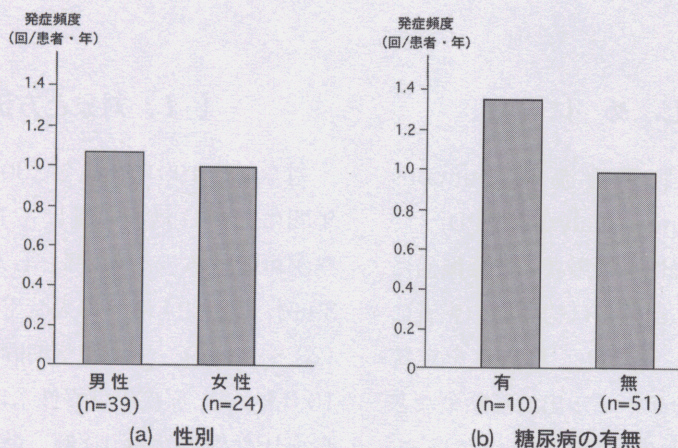


図1 性別および糖尿病の有無による出口部感染発症頻度の比較

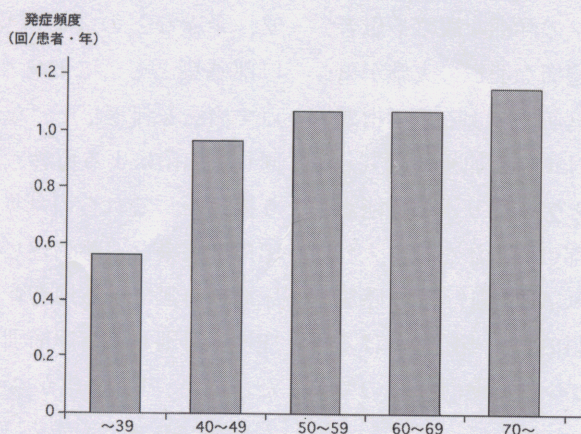


図2 年齢別の出口部感染発症頻度の比較

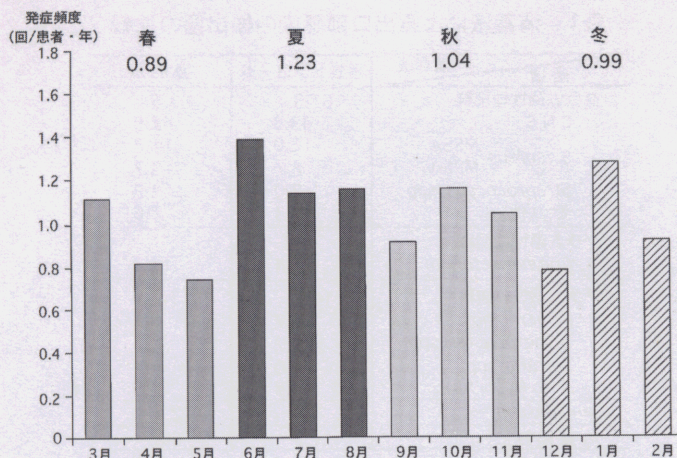


図3 月別および季節別の出口部感染発症頻度の比較

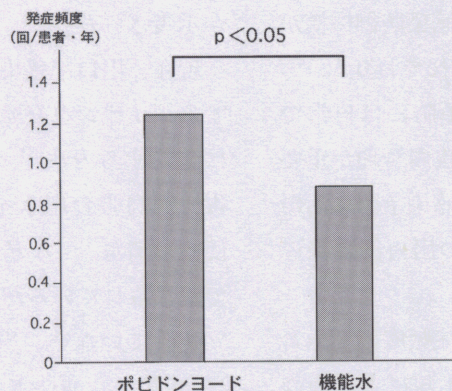


図4 消毒法による出口部感染発症頻度の比較

消毒法による発症頻度の比較を図4に示す。ポビドンヨード消毒は1.24回/患者・年であったが、機能水消毒は0.86回/患者・年で発症頻度は機能水消毒が有意に低かった ($p < 0.05$)。

ポビドンヨード消毒と機能水消毒での膿培養から検出された菌種の比較を表1に示す。グラム陽性球菌群がポビドンヨード消毒61.3%、機能水消毒63.6%と両者とも最も多く、次いでグラム陰性桿菌群とグラム陽性桿菌群であった。菌種別では Coagulase・Negative・*Staphylococcus* (CNS) がポビ

ドンヨード消毒43.3%、機能水消毒42.9%と両者とも最も高率で、*S.aureus* がそれぞれ14.7% (MSSA 12.0%、MRSA 2.7%) と14.9% (MSSA 11.2%、MRSA 3.7%)、*Corynebacterium* spp が11.4%と14.3%の順であった。ポビドンヨード消毒と機能水消毒では検出菌に差はみられなかった。

【 Ⅲ. 考 察 】

慢性腎不全患者は免疫能の低下や低栄養状態、慢性的な貧血により易感染状態にある。しかも、皮脂腺と汗腺の萎縮に伴う皮脂

表1 消毒法による出口部感染の検出菌の比較

菌種	消毒法	ポビドンヨード	機能水
グラム陽性球菌群		61.3	63.6
CNS		43.3	42.9
<i>S. aureus</i>	MSSA	12.0	11.2
	MRSA	2.7	3.7
<i>Streptococcus</i> spp		2.0	3.2
その他		1.3	2.6
グラム陽性桿菌群			
<i>Corynebacterium</i> spp		11.4	14.3
グラム陰性桿菌群		14.7	13.7
<i>P. aeruginosa</i>		6.7	3.2
<i>Acinetobacter</i> spp		4.7	4.7
<i>Serratia</i> spp		2.0	3.2
その他		1.3	2.6
<i>Candida</i> spp		1.3	2.1
培養陰性		11.3	6.3

数値は%表示

量の減少や水分不足などで皮膚のpHが健常人よりアルカリ化し、皮膚の感染防御機構が障害されていることが報告されており^{3)、4)}、CAPD患者の出口部感染の予防には日常での詳細な観察とともに適切な皮膚管理が重要である。そこで今回、今後の感染予防に活用することを目的に、10年間の出口部感染の状況を調査検討した。

その結果、当院での平均発症頻度は1患者年あたり1.04回で、およそ1年に1回の割合で発症した。諸家の報告では、山本⁵⁾が0.40回、政金ら⁶⁾が0.42～0.44回、広重ら⁷⁾が1.10回など施設間でばらつきがみられる。月別および季節別の検討では年間を通じて発症がみられたが、なかでも6月の梅雨から8月にかけての高温多湿な時期に多発し、逆に乾燥した春季に少ない傾向にあり、興味ある結果が得られた。このことから、出口部感染の発症に気候が影響していると考えられ、発汗の多い夏季における皮膚管理には特に注意が必要であると思われた。患者背景では性差はみられなかったが、糖尿病と非糖尿病症例との比較では糖尿病症例で、年齢では高齢ほど発症頻度が高く、宿主側の要因と

して糖尿病の有無や年齢が関与していることが示唆された。

現在、出口部感染の予防策には抗菌性を有する銀イオンを充填したシリコン板を出口部に装着する方法⁸⁾や電解酸性水を用いた消毒⁹⁾、高張食塩水をしみこませたガーゼを使った消毒¹⁰⁾などさまざまな対策が各施設で講じられているが、有効な手段はいまだ確立されていない。当院でもその一環として、1996年から酸性水とアルカリ水の機能水を用いた消毒法に変更した。酸性水は電気分解によって発生する次亜塩素酸と活性酸素により殺菌効果を発揮するが、1%以上の蛋白質などの有機物の存在下ではその効果が喪失する欠点があり、酸性水を使用する前に蛋白質を分解除去して皮膚を正常化するアルカリ水で洗浄することが必要であるといわれている¹¹⁾。その結果、機能水消毒で発症頻度が有意に減少し、機能水が出口部感染の予防に有効であることが判明した。従来から優れた消毒効果をもつポビドンヨードは各施設で汎用されているものの、単独使用ではカテーテル出口部の細菌培養陽性率が30～80%の高率を示したという報告がある¹²⁾。また同一箇所

繰り返し使用していると、一部に過敏反応に伴う皮膚症状とそれに起因する感染症が問題になるとの報告¹³⁾もみられ、この観点からも機能水消毒が有益であると考えられる。

検出菌の検討ではポビドンヨードと機能水ともに CNS が最も高率で、次いで *S.aureus* や *Corynebacterium* 属などのグラム陽性菌が大部分を占め、消毒法による差はなかった。山本ら⁵⁾ や Ludlam ら¹⁴⁾ は *S.aureus* が最も高率で、CNS や *Corynebacterium* 属などのグラム陽性菌が約 80% 検出されたと報告しており、今回の検討とは高率を占めた菌種に違いがみられたものの、ブドウ球菌類のグラム陽性球菌群を筆頭に皮膚の常在菌が高率に検出された点で一致していた。これらのことから、出口部感染の予防には適切な消毒法の選択の他に、患者はもちろん医療スタッフの日常での手洗いや消毒など積極的な除菌が重要であると思われた。

【 IV. 結 語 】

CAPD 患者の 10 年間にわたるカテーテル出口部感染の状況と機能水消毒の効果について検討し、以下の結果を得た。

- (1) 発症頻度は季節では夏季の高温多湿期、患者背景では糖尿病症例や高齢患者で高く、これらの季節や患者背景における皮膚管理の重要性が示唆された。
- (2) ポビドンヨード消毒から機能水消毒に変更することで発症頻度が有意に減少し、機能水消毒の有効性が確認された。
- (3) 患部からの検出菌は CNS が最も多く、次いで *S.aureus* でグラム陽性球菌が高率であった。しかし、消毒法の違いによる検出菌の差はみられなかった。

【 文 献 】

- 1) (社) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 (2000 年 12 月 31 日現在) .49, 日本透析医学会編, 東京, 2001
- 2) (社) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 (1998 年 12 月 31 日現在) .332-333, 日本透析医学会編, 東京, 2001
- 3) 栗山 哲他：CAPD カテーテル出口部感染症と皮膚 pH acid mantle の関連性. 透析会誌 31 : 997-1000, 1998
- 4) 石田耕一他：腎透析患者の皮膚 pH について. 日皮会誌 100 : 1275-1278, 1990
- 5) 山本裕康：今日の CAPD 療法—出口部感染と対策—. 臨牀透析 16 : 2109-2114, 2000
- 6) 政金生人他：当院におけるコラーゲンカフの使用経験と出口部感染の現状. 腹膜透析 2000, 48 : 269-271, 2000
- 7) 広重欣也他：腹膜透析患者の出口部感染に対するムピロシン鼻腔内塗布の効果. 透析会誌 33 : 1321-1324, 2000
- 8) 渡辺溢子他：CAPD 出口部の新しいスキンケア—銀を使用した出口部ケア—. 臨牀透析 13 : 555-560, 1997
- 9) 中原貴子：CAPD 出口部の新しいスキンケア—電解酸性水を用いたスキンケア—. 臨牀透析 13 : 561-566, 1997
- 10) 笠原 薫他：持続腹膜透析 (CAPD) 患者における高張食塩水 (10% NaCl) を用いた出口部感染の予防. 腹膜透析 98, 46 : 119-122, 1998
- 11) 大久保 憲他：電解酸性水に関する調査報告. 手術医学会誌 15 : 508-520,

- 1994
- 12) 是津早月他：高張食塩水による出口部管理の有用性．腹膜透析 99, 47:82-86, 1999
- 13) Zamora AR : Chemical and microbiologic characteristics of povidon iodine solutions. Am.J.Surg.151 : 400-406, 1986
- 14) Ludlam H.A. et al : Prevention of infections associated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Curr.Opin. Infect. Dis. 4:541-555, 1991