CAPD カテーテル部分置換および出口部変更術の一工夫

枝 国 節 雄 南 浩 新 宮 正 巳

社会保険久留米第一病院腎センター

key words : CAPD カテーテル, 出口部感染, 皮下トンネル感染, カテーテル部分置換, 出口部変更術

〈要旨〉

抗生物質投与, unroofing, cuff shaving などでも治癒しない CAPD カテーテル出口部, 皮下トンネル感染および長期間使用によりカテーテルが劣化した症例に対して, 我々はカテーテルに工夫を加えた出口部変更術を試みその有用性を検討した. 対象は難治性 CAPD カテーテル出口部あるいはトンネル感染 8 例と 10 年に及ぶ長期間使用により出口部のカテーテルが変色, 変形した 2 例である. 方法は第 1 カフと第 2 カフの間に切開を加え感染がないことを確認しカテーテルを切断する. コネクター付延長チューブ (PERI-PATCH REPAIR KIT, Quinton) にダクロンカフ (ハヤシデラ) を適当な位置に取り付け, この置換カテーテルを残存カテーテルに接続しタンネラーを用いて新たな出口部へと誘導する. その結果, 1 例は接続部の結紮が強すぎてカテーテルを破損し入れ換えを行い, 低栄養状態の MRSA 感染の 1 例は早期に新出口部に感染が発生したが, その他の症例は手術日より手術前と同様の透析液交換が続き, その後も問題なく経過している. これまでに難治性の出口部皮下トンネル感染に対しカテーテル置換・出口部変更の方法がいくつか報告されているが, 我々の方法はこれらと同様に有用であり, かつ約 2~3 割の安いコストで施行できた.

CAPD catheter replacement and translocation of the exit site

Setsuo Edakuni, Hiroshi Minami, Masami Shingu

Kidney Center, Social Insurance Kurume Daiichi Hospital

Persistent exit site infections and chronic tunnel infections are the main complications related to peritoneal dialysis catheter. Usually these complications are managed by antibiotic administration, unroofing and/or cuff shaving, but sometimes these therapeutic approaches are not effective.

After the catheter has been used for a prolonged period, it becomes fragile and carries a risk of breaking down.

Thus, we have devised a partial replacement system for peritoneal dialysis catheters that involves splicing a new external segment furnished with a Dacron cuff to original catheter.

We applied this approach to ten patients (eight persistent tunnel infections, two fragile catheters used for ten years). In one case, we removed the original catheter and re-implanted a new one because the original catheter broke during surgery. In all other patients, the usual peritoneal dialysis could be restarted immediately after surgery.

There are some reports describing partial replacement of the peritoneal dialysis catheter for persistent exit-site infection or chronic tunnel infection, but these procedures were expensive. We conclude that our procedure is as useful as other procedures reported previously but the cost is lower.

はじめに

CAPD カテーテル出口部・皮下トンネル感染はその予防, 治療に決定的なものがなく, 患者, 医療スタッ

フにとって悩みの種となっている. 出口部感染を認めた場合は, 早期のものは消毒回数を増やすなどの出口部周囲の清潔の保持や適切な抗生物質の投与, 出口部の切開排膿によって治癒することが多いが, 皮下トンネル感染に進展したものは unroofing, cuff-shaving

図 1 Fragile catheter used for 10 years.

図 3 PERI-PATCH REPAIR KIT® (Quinton instrument co.) and Dacron cuff (Haya-shidera)

図 2 Scheme of the catheter replacement and translocation of the new exit site

などを行っても治癒せずカテーテル抜去に至る症例も少なくない。またカテーテルも長期間の使用によりその物性が変化し劣化してくれば破損・断裂の危険性も生じてくる。今回、我々はカテーテルに工夫を加えたカテーテル部分置換および出口部変更術を試み、その有用性を検討したので報告する。

I. 対 象

出口部感染または皮下トンネル感染のため抗生物質の投与またはそれに加え unroofing, cuff-shaving を行うも 4 週間以上感染が寛解しない CAPD 患者 8 例と 10 年という長期間の使用で出口部付近のカテーテルが変形変色しカテーテルの断裂が危惧された 2 例を対象とした(図 1)。感染例の起炎菌は黄色ブドウ球菌 7 例 (うち MRSA 1 例)、表皮ブドウ球菌 1 例であった。

II. 方 法 (図 2)

腹膜カテーテルを挿入した前回の創に一致して皮膚切開を加え、第一カフより体外側のカテーテルを露出した。この部位に感染が及んでいないことを肉眼的に確認した後、適当な部位でカテーテルを切断した。ただし、感染の疑いがあればカテーテルを抜去し他の部

位から入れ換える。

まえもって silicone rubber 製の延長チューブ (PERI-PATCH REPAIR KIT Quinton 社、図 3) に新しい皮下カフとなるダクロンカフ (ハヤシデラ) を適当な位置に取り付けこのキットに添付しているシリコン樹脂またはアロンアルファで固定し延長チューブを作成する。シリコン樹脂で接着する場合は樹脂の乾燥に時間がかかるのでまえもって接着し滅菌しておき手術の際使用した。この延長チューブの double-barbed connector をカテーテル断端に接続し 3-0 ナイロン糸で 3 重に結紮した(図 4)。延長チューブより生理食塩水を注入し接続部からの液漏れがないことを確認してタンネラーを用いてこの延長チューブを新しい出口部へと誘導した。旧カテーテルの皮下トンネルはカテーテル切断部の周囲皮下組織をモノフィラメントナイロン糸で縫合閉鎖し感染の波及を防いだ。Unroofing を行っていない症例は旧皮下カフ直上に皮切をおき、カフを周囲組織から剝離し旧出口部からカテーテルを抜去し旧トンネルをそのままドレナージ孔としておくか、旧出口部から皮下カフに至るトンネルに沿って切開を加えカテーテルを抜去し、感染巣の搔爬、切除を行うが感染は速やかに改善した(図 5)。カテーテル劣化症例は皮下カフと出口部の距離が短く、皮下カフが温存できなかったため皮下カフの近くでカテーテルを切断し延長カテーテルを接続した。

図 4 New external segment was spliced to original catheter

図 5 Patient's abdomen and new exit site 7 days after operation

表 Characteristics of 10 patients who underwent catheter replacements and exit site translocations

patient No.	cause of replacement	treatment before replacement	outcome
1	ESI & TI (St. aureus)	antibiotics	catheter removed for tunnel infection after 33 months
2	ESI & TI (St. epidermidis)	antibiotics	peritoneal dialysis interrupted for ultrafiltration failure after 33 months with normal exit site
3	ESI (St. aureus)	unroofing	new catheter reimplanted for breaking down original catheter
4	ESI & TI (MRSA)	unroofing	new catheter reimplanted after 44 days for continuous infection
5	ESI (St. aureus)	unroofing	dead after 12 months with normal exit site
6	fragile catheter	none	normal exit site after 16 months
7	ESI (St. aureus)	antibiotics	tunnel infection occurred after 4 months (St. epidermidis)
8	fragile catheter	none	normal exit site after 8 months
9	ESI & TI (St. aureus)	antibiotics	normal exit site after 8 months
10	ESI & TI (St. aureus)	antibiotics	normal exit site after 2 months

ESI : exit-site infection TI : tunnel infection MRSA : methicillin resistant St. aureus

III. 結 果 (表)

症例 3 は接続チューブと残存カテーテルをナイロン糸で結紮固定する際、強く結紮しすぎたためカテーテルに亀裂が入り、液漏れをきたしたため翌日カテーテルの入れ替えを行った。他の 9 例は出口部変更術当日よりそれまでの治療メニューを実行できた。症例 4 は著しい低栄養のためか創治癒が悪く、術後 16 日目に新出口部に感染を認め、これが遷延したため 44 日目にカテーテル入れ替えを行った。症例 7 は変更術 4 か月後に皮下トンネル部の疼痛、腫脹が出現したため切開

したところ排膿をみた。このとき検出された菌は表皮ブドウ球菌であり変更術との因果関係は不明である。また症例 4 以外は旧皮下トンネル部の感染は速やかに改善し、その後の CAPD 治療も問題なく行うことができた。

IV. 考 察

CAPD 療法に関連した感染症の代表的なものとして腹膜炎と出口部・皮下トンネル感染がある。このうち腹膜炎はディスコネクトシステム、UV システム、ツインバッグなどの登場によってその発生頻度は減少し

たが、出口部感染は依然として頻繁にみられる合併症であり、南ら¹⁾の報告でもカテーテルトラブルの中でその発生数・頻度は他のトラブルに比べて明らかに多い。若林ら²⁾は皮下トンネル感染のうち緑膿菌、黄色ブドウ球菌によるもの、半年以上遷延するもの、肉眼的所見の強いものは高率に外科的処置を要すると報告している。我々もこれまで頻回の出口部消毒、抗生物質の投与、unroofingを行ってきたが、unroofingまで行う症例は一旦感染がおさまったようにみえるがまた再発することをしばしば経験してきた。また長坂ら^{3,4)}はCAPDカテーテルの物性を経年試験、消毒液浸漬試験で観察し強度の低下を報告している。体外部分のカテーテルは思わぬ外力をうけやすいため長期間使用中のカテーテルは亀裂、断裂などの破損の可能性がある。実際に我々はカテーテル留置後6年6か月が経過し出口部周囲が変色変形しカテーテルが断裂した患者を経験した。以上のことから我々はこれらの症例に対し今回の出口部変更術を試みた。

Romanら⁵⁾はridged connectorを新しいテンコフカテーテルに接続しこれを残存カテーテルにつないで新しい出口部へと誘導し、菅ら⁶⁾は新しいテンコフカテーテルを第1カフと第2カフとの間で切断し外シャント用の接合アダプターで皮下のカテーテルに接続する方法を、羽鳥ら⁷⁾はチタニウムエクステンダーをコネクターとして挿入しカフ付の新しいカテーテルを接合する方法を報告している。これらの方法は有用であるがややコストがかさむきらいがある。我々の使用した延長チューブ(PERI-PATCH REPAIR KIT Quinton社製)は最初からdouble barbed connectorが固定されておりこれをカテーテル断端に接続し、縫合糸で結紮すれば接合部が離解することもなく、コストの面でも新しいテンコフカテーテルを切断して延長チューブとして用いたりコネクターとしてチタニウムエクステンダーを用いるよりはるかに経済的である。すなわち、新しいカフ付テンコフカテーテルを用いた方法=7万円強の約3割、これにチタニウムエクステンダーを加えた方法=11万円強の約2割のコストでできる。またカフも新たに取り付けるため希望する位置にカフを取り付けることが可能である。本法を行う際の留意点として、我々の症例3のように年数を経て(6年6か月)劣化したカテーテルの場合、延長チューブのコネクターを旧カテーテルに挿入しナイロン糸で結紮する際にあまり強くしすぎるとカテーテルが切れることがある。またカテーテル切断予定部と感染巣があまりに近い場合は感染がすぐに第一カフへと波及しカテーテル抜去のやむなきにいたるため注意を要

する。我々は第一カフ(deep cuff)より体外側すなわち第一カフと皮下カフの間のカテーテル周囲組織に肉眼的に浮腫、発赤がなければ、すなわち、白色調の正常なトンネルの色調を呈している場合は感染波及の可能性は低いと考え、この部位でカテーテルを切断し部分置換を行っている。症例4は術後16日目に新出口部からの排膿を認めたため旧トンネル部からの感染の波及の可能性は否定できないが、44日目のカテーテル抜去時には接続部分周囲には感染を疑わしめる所見はなかった。症例7も4か月後に新トンネル部の感染を認めたが、前回手術から期間があること、検出菌が異なることから前回感染の遷延とは考えにくい。これらのことに留意すれば抗生物質の投与やunroofingを行っても感染が改善しなかったり、一旦改善がみられても感染再発が認められるような症例は腹膜炎への発展や長期抗生物質投与による耐性菌の出現を考え4週間程度を観察期間としているが、時期を失せずカテーテル部分置換および出口部変更術を試みることは有効と思われる。また長期間の使用および消毒液の接触によって劣化したカテーテルをもつ症例にも本法は有効である。

文献

- 1) 南 浩, 岩下光一, 辛島真如, 合屋忠信, 酒見隆信, 進藤和彦, 田浦幸一, 中本雅彦, 西村 学, 野村芳雄, 原田隆二, 久野 敏, 藤見 惺, 三井島千秋, 箕田 優, 吉原邦男: CAPDカテーテルに係わる諸問題についての研究—九州地区CAPDカテーテルトラブルアンケート調査結果より—。CTPD 9: 136-145, 1992
- 2) 若林良則, 川口良人, 重松 隆, 中山昌明, 久保 仁, 相澤純雄, 吉田正樹, 酒井 紀: 皮下トンネル感染症の臨床像に関する検討。透析会誌 26: 663-667, 1993
- 3) 長坂 肇, 宮崎哲夫, 内藤秀宗: CAPDカテーテルの長期使用における質的形態的問題(第1報)。透析会誌 26: 43-47, 1993
- 4) 長坂 肇, 宮崎哲夫, 内藤秀宗: CAPDカテーテルの長期使用における質的形態的問題(第2報)。透析会誌 27: 191-195, 1994
- 5) Roman J, Gonzalez AR: Tenckhoff catheter repair by the splicing technique. Peritoneal Dialysis Bulletin, April-June 1984
- 6) 菅 英育, 長沼信治, 本田 宏, 小林美恵, 鈴木利昭, 寺岡 慧, 阿岸鉄三, 太田和夫: CAPDカテーテル出口部感染に対するカテーテル出口変更術。透析会誌 23: 895-898, 1990
- 7) 羽鳥基明, 林 雅道, 今井強一, 山中英寿, 松本和久, 松下 馨: CAPDにおける難治性トンネル感染または出口部感染に対する外科的治療。透析会誌 29: 1387-1392, 1996