

Ⅲ. 実践報告

当院における終末期医療としての腹膜透析

高田 風¹⁾、桂 健介¹⁾、林田珠奈¹⁾、堀川聖之輔¹⁾、
三島奈都美¹⁾、伊藤誠二¹⁾、大崎啓介¹⁾、吉本明弘¹⁾
¹⁾ 神戸市立医療センター中央市民病院 腎臓内科

要 旨

【背景】我が国の透析導入年齢は高齢化の一途を辿り、終末期医療としての腹膜透析 (Last PD) の需要が高まりつつある。当院の2022年度のPD導入件数は14例であり、うちLast PDは5例だった。このうち、特に参考になった2症例について報告する。＜症例1＞肝硬変のある73歳男性。膵頭十二指腸切除術後、3～5 L/日の腹水排液が持続し、腎機能は増悪傾向となった。血液透析(HD)は頻回な血圧低下のため施行できなかったため、PDを導入した。腹水を含む排液量は1～2 L/日に安定し、自宅退院を達成した。＜症例2＞79歳男性。高次脳機能障害があり、妻と次男の介護を受け生活していた。末期腎不全に対し透析用カテーテルでHDを導入したが、透析中に安静が保てず、常時付き添いを要したため、家族がPDを希望した。PDカテーテルを自己抜去するリスクがあったため、左側腹部に出口部を作成してPD導入した。【考察】終末期の患者や日常生活行動(ADL)が低下した患者、HDが困難な患者にPDを導入することで、自宅退院を達成し得る可能性がある。

キーワード：腹膜透析、肝腎症候群、終末期医療、在宅医療

(神戸市立病院紀要 62 : 17 - 24, 2023)

Peritoneal Dialysis as End-of-Life Care at Our Hospital

Fu Takata¹⁾, Kensuke Katsura¹⁾, Marina Hayashida¹⁾,
Seinosuke Horikawa¹⁾, Natsumi Mishima¹⁾, Seiji Ito¹⁾,
Keisuke Osaki¹⁾, Akihiro Yoshimoto¹⁾

¹⁾ Department of Nephrology, Kobe City Medical Center General Hospital

Abstract

[Background] The age at which dialysis is initiated in Japan is increasing, and there is a growing demand for peritoneal dialysis, particularly as a form of terminal care (referred to as "Last Peritoneal Dialysis [PD]"). At our hospital, 14 cases of PD were initiated in 2022, including five cases of the Last PD. In this report, we discuss two of the five cases that we found particularly informative. Case 1 was a 73-year-old man with liver cirrhosis. After pancreatoduodenectomy, he had persistent ascites drainage (3–5 L/day), and his renal function worsened. We introduced PD because hemodialysis (HD) could not be performed due to frequent hypotension. The PD drainage volume, including the ascites, stabilized at 1–2 L/day, and the patient was discharged. Case 2 was a 79-year-old man presented with severe brain dysfunction. His wife and son took care of him. Due to end-stage renal failure, we placed a dialysis catheter and initiated HD. However, he could not maintain a lying down position during puncture and dialysis and required constant attendance by someone during dialysis. To avoid the self-extraction of the PD catheter, we created a PD catheter outlet in the left lateral abdomen and introduced a PD. [Conclusion] PD may help discharge patients who are terminally ill, have low Activities of Daily Living, or have difficulty with HD.

Key words : peritoneal dialysis, hepatorenal syndrome, terminal care, home medical care

(Kobe City Hosp Bull 62 : 17-24, 2023)

はじめに

わが国において腹膜透析 (PD: Peritoneal Dialysis) は、患者自身がPD手技を行えるような若年末期腎不全患者を中心に導入されており、腎代替療法においてPDが選択される割合は透析療法全体の5.9%と少ないが¹⁾、現代の超高齢社会に伴う透析導入患者の高齢化により、血液透析 (HD: Hemodialysis) の施行や頻回な通院が困難な症例や、在宅医療を希望する症例に、終末期医療として腹膜透析を行うLast PDや、家族などの介助者がPD手技を行う Assisted PDが提案される機会が増えている。

I. 当院では、直近の3年間で腎代替療法の導入数は全体として増加傾向にあるが、腎代替療法指導管理料が2020年度改定で新設され、2022年より腎代替療法選択外来を開始したことで、PD導入数はとくに増加し、2022年には104例の腎代替療法導入のうち、14例がPDだった (Figure 1)。14例のうち、自身でPD手技を行う一般的なPDが9例、Last PD/Assisted PDは5例だった。一般的なPD導入患者の平均年齢は62.4歳だったが、Last PD/Assisted PDは74.4歳と12歳高齢だった。APD (Automated Peritoneal Dialysis) /CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) の割合や原疾患には大差なかった (Figure 2)。今回、我々が経験したLast PD症例のうち、大量腹水により頻回な腹水穿刺を要し、自宅退院ができ

なかった肝硬変、末期腎不全患者にPDを導入した1例、高次脳機能障害がありHD中の安静が保てないためPDを導入した1例について報告する。

< 症例 1 >

1. 症例

患者：73歳男性

背景：製鉄会社を退職後、妻と二人暮らしで生活している。入院前は自立歩行、ADLはすべて自立していた。認知機能は良好である。

既往歴：アルコール性肝硬変、食道静脈瘤、肝細胞癌治療後、2型糖尿病。

現病歴：膵頭部癌に対し膵頭部十二指腸切除術目的で外科に入院となり、第2病日に膵頭十二指腸切除術 (II型再建) を施行した。術後、肝下面に留置したドレーンから3～5 L/日の腹水排出が持続した。術後大幅にADLは低下し、食事摂取量は1～2割に減少した。入院前の腎機能は正常 (血清Cre 0.88 mg/dL、BUN 18.4 mg/dL) だったが、術後に腎機能が増悪傾向となったために当科紹介となった。

身体所見：身長 169 cm、体重 62.5 kg。意識は清明。心音・呼吸音は異常ない。パーキンソン様歩行で手指振戦がある。クモ状血管腫を認める。手掌紅斑、腹壁静脈軽度怒張を認める。浮腫はない。

Case	Age	Sex	Primary-disease	Dialysis therapy	PD-operator	Complications	Duration	Reason for PD	Reason for discontinuing PD
1	73	M	Hepatorenal syndrome	CAPD	Wife	Type-2 diabetes Cirrhosis	4 months	Massive – ascites Hypotension	Death
2	79	M	Unknown	CAPD	Wife/son	Intracerebral hemorrhage Cirrhosis	6 months	HD is not possible due to inability to stay still	Death
3	84	F	Kidney cancer	APD	Daughter	Hepatitis C, Hypertention.	4 months+	Low ADL	
4	62	M	Nephrosclerosis	CAPD	Patient	Dilated-cardiomyopathy	13 months	Low heart function	Death
5	75	M	Unknown	APD→CAPD+HD	Wife	Quadriplegia	5 months	Low ADL	Nursing fatigue *

Table 1. Clinical and familial characteristics of 5 patients initiating Last Peritoneal Dialysis in 2022

Three patients have already died, while the other two are still on PD.

*His wife wanted to switch to HD due to caregiver fatigue. However, he continued on PD with less frequent CAPD because it was difficult for him to commute to the hospital where hemodialysis was performed.

ADL: Activities of Daily Living. HD: Hemodialysis. PD: Peritoneal Dialysis.

CAPD: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. APD: Automated Peritoneal Dialysis.

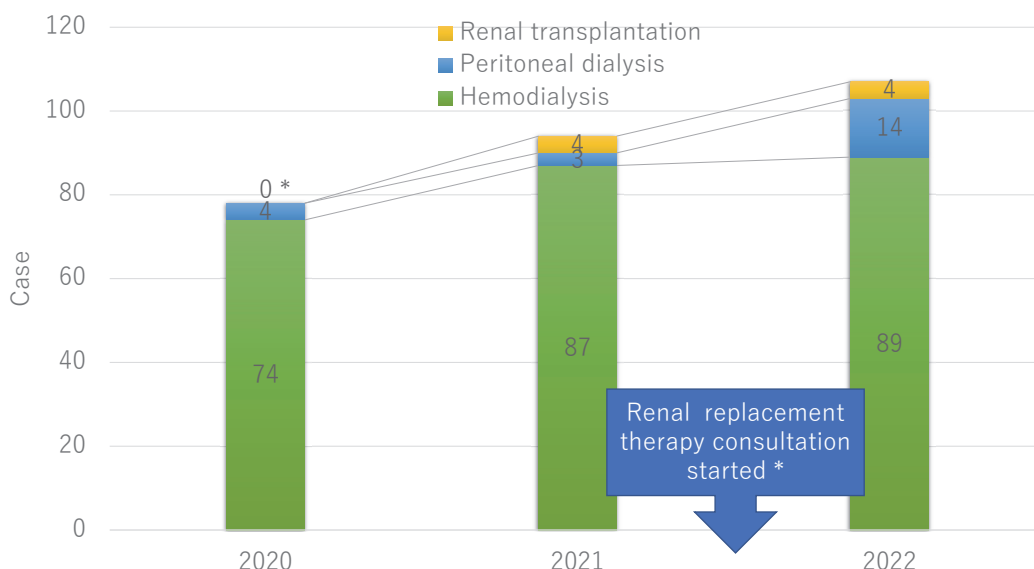


Figure1. Distribution of renal replacement therapy in our hospital

* No kidney transplants in 2020 due to COVID-19 pandemic.

* In 2022, the supervision and management fee of the renal replacement therapy was changed and we started specialty consultation for renal replacement therapy.

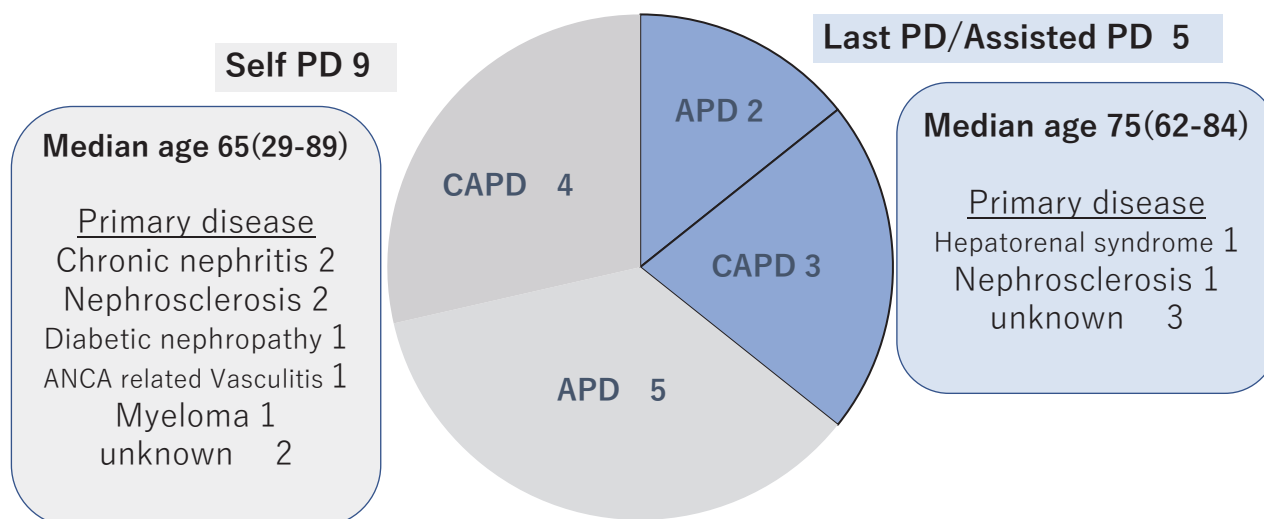


Figure 2. Distribution of peritoneal dialysis methods among patients starting PD in 2022

Self PD: The ordinary PD in which the patient performs the PD procedure themselves.

Last PD: PD selected as terminal care. Assisted PD: PD performed by the caregiver.

CAPD: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. APD: Automated Peritoneal Dialysis.

There was no significant difference in the APD/CAPD rates and primary diseases.

検査所見(術後4日目, 当科初診時): 尿所見; 蛋白(+), 潜血(2+), 蛋白 0.17 g/gCre, 赤血球 30~49/HPF, 血液所見; Hb 13.4 g/dL, 白血球 14600/ μ L, 血小板 12.6万/ μ L, 血液生化学所見; TP 3.7 g/dL, Alb 2.3 g/dL, 尿素窒素 45.2 mg/dL, Cre 4.43 mg/dL, eGFR 11 mL/min/1.73m², AST 67 U/L, ALT 7 U/L, Na 124 mEq/L, K 5.6 mEq/L, Ca 7.1 mg/dL, IP 7.4 mg/dL,

GA 14.0%, CRP 5.26 mg/dL, 胸腹部CT: 水腎症はなく、両側腎臓腎形態は正常である。

2. 臨床経過

術中、肉眼的に播種、肝転移は認めなかったが、腹水量は多く、腹水細胞診は陽性であり、術後診断は臍頭部癌Stage II A (T3N0M0) だった。術後、肝下面に留置したドレーンから3~5 L/日の腹水排出が持続

し、腎機能は増悪傾向となった。ADLは大幅に低下し、食事摂取量は1～2割に減少した。術後4日目に当科紹介となり、術後でありサードスペースへの体液移行が疑われることから、腎前性腎不全を疑い輸液を開始したところ、一時的に改善傾向となったが、再度腎機能は増悪傾向となった。全身状態不良であり、肝硬変に伴う腹水や血小板減少もみられたために腎生検は施行できず、臨床的に、2型糖尿病を背景とした肝腎症候群による腎不全と診断した。また、腹水については悪性腫瘍および末期腎不全、肝硬変によるものと考えた。術後54日目にBUN 133 mg/dLまで増悪し、代謝性アシドーシスも出現したため家族と本人に腎代替療法について説明し、相談の上で血液透析(HD)の方針とした。術後、血清Albが1.2 g/dL程度に低下していたこともあり血圧が低く、アルブミン製剤やノルアドレナリン、エチレフリンを使用しながらHDを施行したが、開始直後から収縮期血圧70 mmHg台までの低下が続き、間欠的なHDは不可能と判断した。膵癌としての予後は数か月から半年程度見込まれ、腎代替療法を行わなければ予後は2～4週間程度であると考えられることから、Last PDを検討した。本例でPDを導入する利点として、HDより循環動態に与える影響が少なく透析が可能であること、大量腹水のために肝下面に留置しているドレーンを抜去することができ、頻回な腹水穿刺による感染のリスクや疼痛の軽減が図れ

ることが挙げられた。PD導入に伴う懸念点としては、①腹水排出に伴うアルブミンの喪失、②PDカテーテル留置時の全身麻酔のリスク、③ADLが低下しており自身でのバッグ交換ができないことが挙げられた。①については経腸栄養の追加や経静脈的アルブミン製剤の投与で対応し、②・③については麻酔科診察にて全身麻酔の許可を得たうえで家族と本人に十分に情報提供を行い意思を確認したところ、家族・本人の自宅退院の希望が強く、家族はAssisted PDに対しても意欲的だったため、Assisted PDを導入して自宅退院を目指す方針とした。術前に可及的に腹水を排出してから膵頭十二指腸切除術後に留置されていた肝下面のドレーンを抜去し、膵頭十二指腸切除術後69日目にPDカテーテル留置術を施行した。術後は厳密に血圧を管理しながら、PDカテーテルから腹水排出を行い、リークを避けるため可及的に腹腔内を空に保った。カテーテル留置術後5日目に0.5 L/回から初回注液を開始し、リークはみられなかったため翌日から1 L/回、1日3回のCAPDを開始した。PD開始後、BUNはピークアウトし、血清pH、HCO₃⁻は正常化した(Figure 3)。腹水を含む排液量は1日1～2Lに安定した(Figure 4)。往診医、訪問看護ステーションに自宅退院後の診察を依頼し、PD導入後37日目に退院とした。その後PD腹膜炎や体液異常はみられず、PD導入後113日で逝去した。

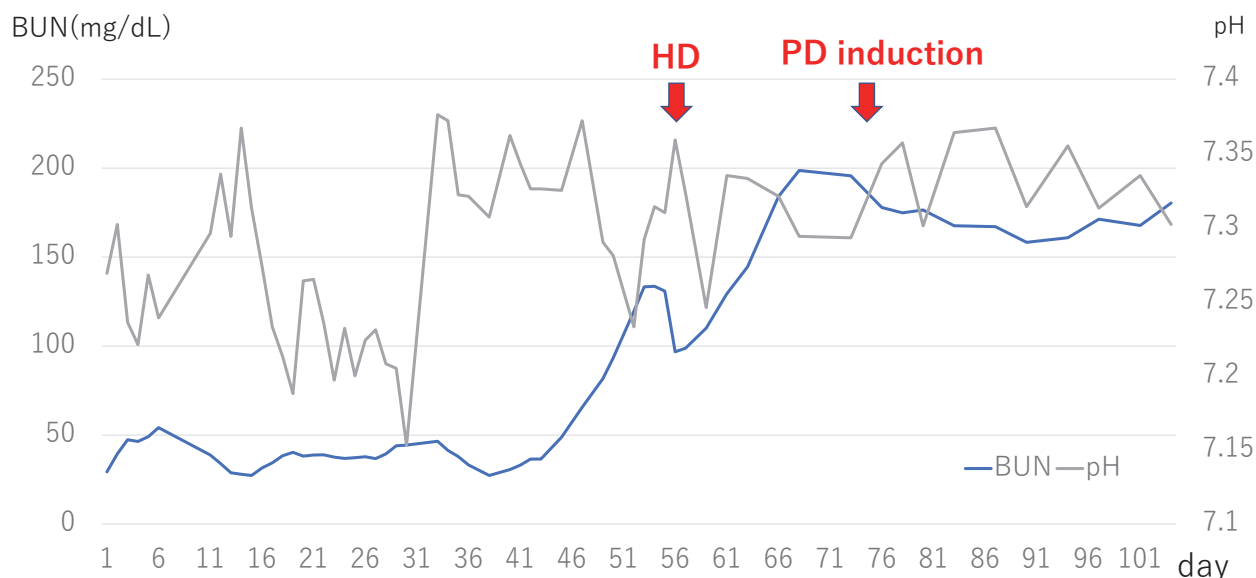


Figure 3. Renal function after introduction of peritoneal dialysis in Case 1

We started CAPD (1000 mL x 4 times /day) on the 78th day. However, hypotension persisted even after PD initiation. We skipped CAPD when systolic blood pressure was below 80 mmHg. Therefore, we could actually exchange 2-3 times a day. BUN peaked out but remained high. Serum pH is normalized.

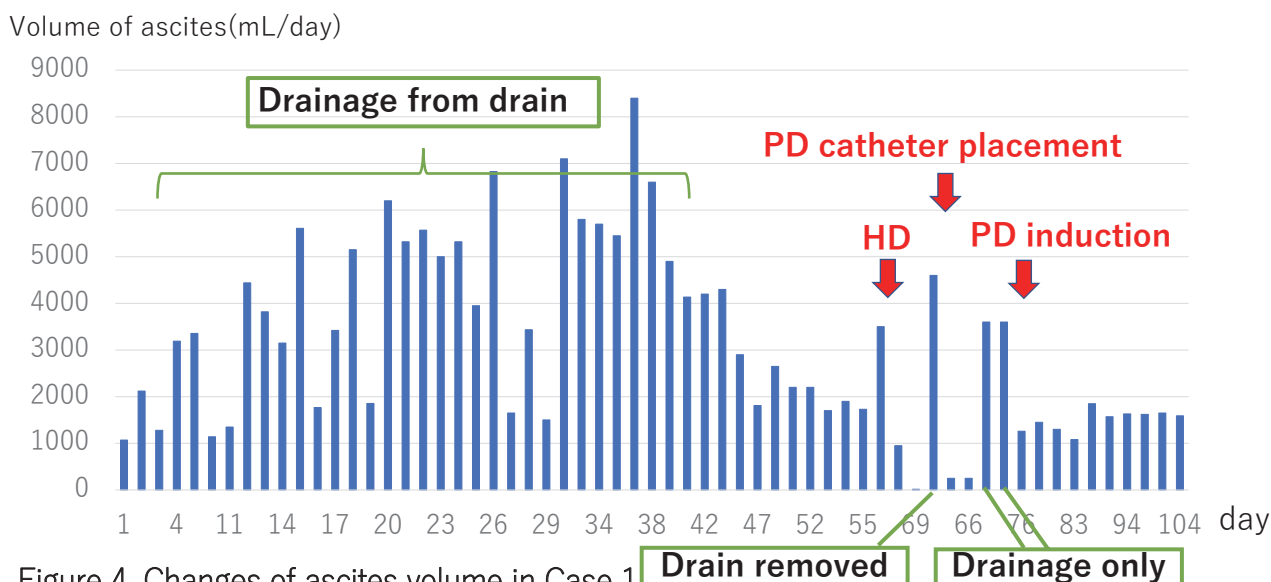


Figure 4. Changes of ascites volume in Case 1. Before PD catheter placement, we drained the ascites through a drain that had been placed after pancreatoduodenectomy, and removed the drain. After the catheter placement, we drained the ascites through the PD catheter, keeping the abdomen as empty as possible. On the fifth day after catheter placement, fluid infusion was started. The drainage volume, including ascites, stabilized at 1000-2000 mL/day.

3. 考察

PDは、HDに比し循環動態に及ぼす影響が少なく、肝硬変や難治性腹水を有する患者では、定期的な腹水穿刺の必要がなくなるといった利点があるが、感染症や過剰なアルブミン損失により、全体的な転帰悪化のリスクが高いため、安易に行うべきではないとされている²⁾。一方でVecciらは、PD患者の腹膜炎発症率、PD中断率、患者生存率について、肝硬変の有無による差はなかったと報告している³⁾。また、肝硬変・末期腎不全合併例について、HD/PD間での死亡率は同等もしくはPDで全死因死亡率が有意に低かったという報告や、腹水のある肝硬変患者のサブグループにおいて、PDはHDと比較して院内死亡率が有意に低かったという報告もあり、一定の効果が期待できる^{4,5)}。本例においてPD導入が予後を延長したかは不明であるが、PD導入によって腹水コントロールと腎代替療法を同時に施行でき、自宅退院を達成し得たことで、本人・家族の満足度は高かった。

<症例 2>

1. 症例

患者：79歳男性

背景：脳出血の既往があり高次脳機能障害がある。妻と次男が介護している。

既往歴：肝硬変、脳出血、慢性腎臓病。

現病歴：原因不明の慢性腎臓病で近医通院していたが、

血清Cre 9.67 mg/dLに増悪したため当科を紹介受診した。

身体所見：意識は清明。心音・呼吸音は異常ない。腹部は平坦、軟で圧痛はない。下腿浮腫や皮疹は認めない。

検査所見：尿所見；蛋白(2+)、潜血(2+)、蛋白1.9 g/gCre、赤血球5~9/HPF、血液所見；Hb 11.0 g/dL、白血球8100/ μ L、血小板9.2万/ μ L、血液生化学所見；TP 6.2 g/dL、Alb 3.4 g/dL、尿素窒素124.6 mg/dL、Cre 10.73 mg/dL、eGFR 4 mL/min/1.73 m²、AST 13 U/L、ALT 20 U/L、Na 135 mEq/L、K 5.0 mEq/L、Ca 8.4 mg/dL、IP 4.9 mg/dL、HbA1c 6.2%、CRP 0.29 mg/dL、胸腹部CT：肝硬変を認める。両側腎臓は萎縮している。

2. 臨床経過

腎機能低下の経過は慢性的であり、画像上すでに腎萎縮を認めることから慢性腎臓病の経時的増悪による末期腎不全と判断し第1病日に透析用カテーテルを留置してHDを開始した。しかし、既往の脳出血に伴う高次脳機能障害のため、透析中の安静を保つことができず、自己抜針のリスクがあったため、透析中は常時透析スタッフもしくは家族の付き添いを要した。家族に毎回付き添いでのHD通院もしくはPDを提示したところ、PDを希望したため第26病日にPDカテーテル留置術を施行した。患者は右利きであり、患者がPDカテーテルを引っ張りやすく、介助者が清潔処置をしやすよう左側腹部に出口部を作製した(Figure 5)。また、本例では心機能が保たれていたため、HDでのレスパイト入院の可能性を考慮し、内シャント設

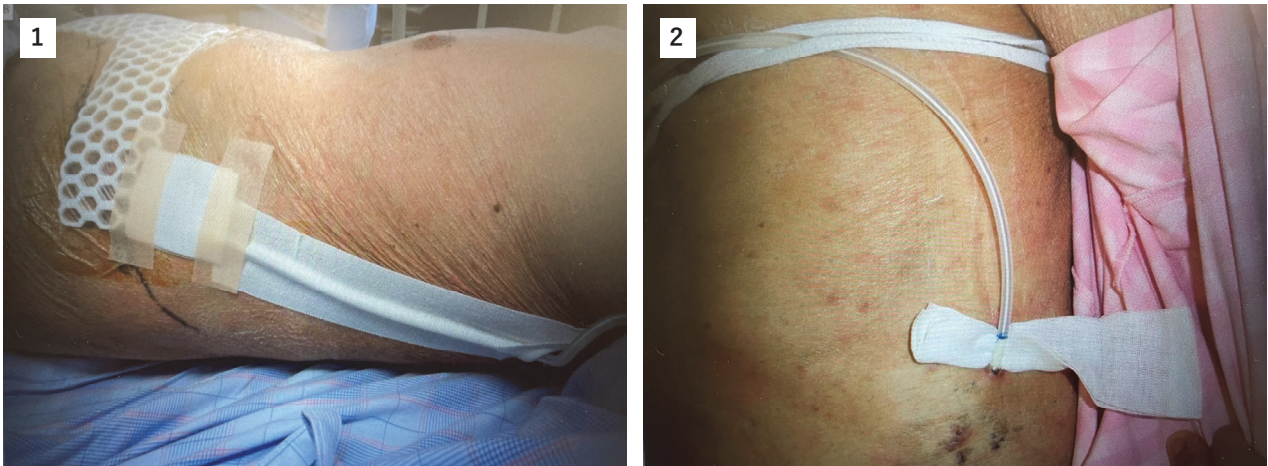


Figure 5. Photograph of the exit of the catheter in Case 2

Picture 1: taken from the left side of the patient.

Picture 2: taken from the upper left side of the patient.

The catheter outlet was placed on the left side of the abdomen, where it is difficult for the patient to pull the catheter and easy for the caregiver to clean the exit of the catheter.

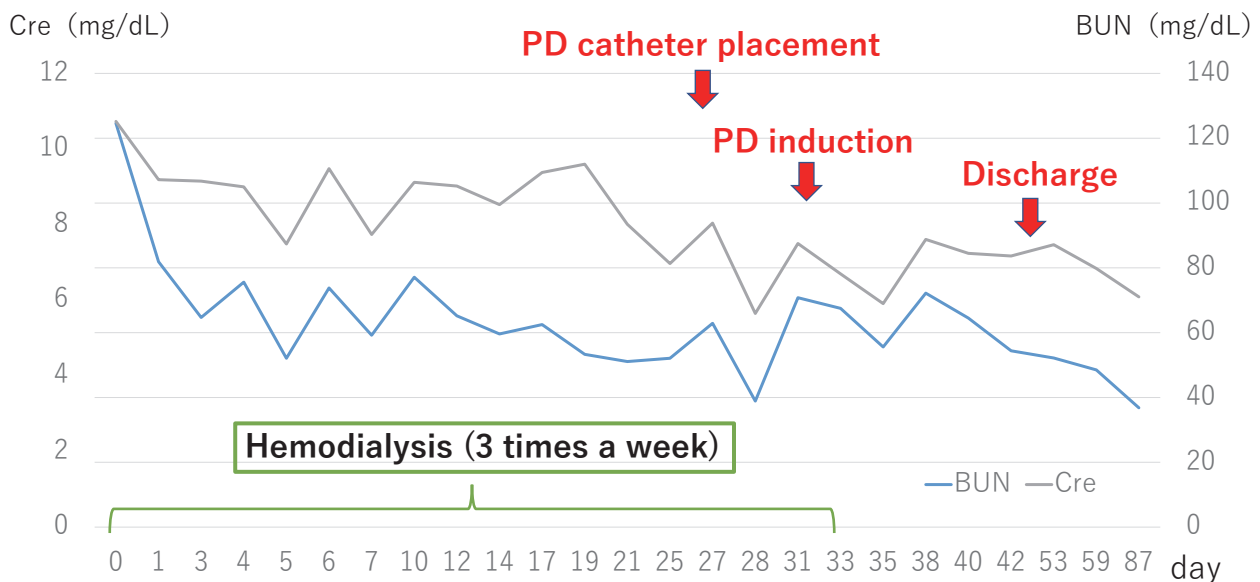


Figure 6. Changes of Renal function after hospitalization in Case 2

We started CAPD (1000 mL x 3 times /day) on the 32th day.

He was discharged on day 42. BUN stabilized at 40-50 mg/dL.

置術も施行した。第32病日にPDを開始し、BUNは40～50 mg/dLに改善し (Figure 6)、PD除水量は0.5～1 L/日で安定化した。第47病日に退院とし、PD導入後195日で逝去した。PD関連死は否定的だった。

3. 考察

わが国で行われた、Mini-Mental State Examination (MMSE) 24点以下を診断基準とした調査において、透析患者は非透析患者の2.57倍認知症リスクが高かつ

たと報告されている⁶⁾。2018年調査における透析患者全体の認知症合併割合は10.8% (65歳未満 1.8%、65～74歳 6.8%、75歳以上 22.7%)であり、65歳以上の認知症合併割合は増加傾向であり⁷⁾、認知症や高次脳機能障害によって安全にHDを継続できないためにLast PDが導入されるケースもいくつか報告されている⁸⁾。一般的にPDカテーテルの出口部は腹部前面に作成することが多いが、このような症例ではPDカ

テーテルの自己抜去が危惧されるため、PDカテーテル出口部作製において様々な試みがなされており、患者の手が届きにくい肩甲骨部や鎖骨下、胸部、腋窩などでの出口部作製が報告されている^{8,9,10}。これらの部位で出口部を作製する場合、チタニウムアダプターを用いたカテーテルの延長や、ウルトラロングカテーテルを要するが、本例では全長 650 mm のストレートカテーテル (JLS-1 (A) S3[®]、ハヤシデラ株式会社) を使用し、左側腹部に出口部を作製した。PD患者は、HD患者よりも認知症の累積発生率が低いと報告されており、その理由として短時間に電解質の濃度や体液量、血圧の変化が起こりやすいHDに比し、PDは緩徐に除質・除水を行うことができ、脳の急激な血流量変化が避けられることが想定されている¹¹。腎不全患者の認知症予防・認知症罹患後の安全な腎代替療法としてもPDは有用と言えるだろう。

II. 総合考察

これまで述べてきたように、Last PDはADLが低い患者や認知症のある患者でも自宅で比較的安全に透析療法が可能であるというメリットがある反面、介助者である家族の介護負担によるQOL低下、精神的負担が問題となる。PD患者の介護者の負担スコアは、移植患者の介護者と比較して有意に高く ($P < 0.001$)、不安および抑うつ、睡眠の質の低下割合が有意に高い (それぞれ $P = 0.039$ および $P = 0.003$, $P = 0.001$) という報告がある¹²。当院で2022年に導入したLast PD 5例のうち1例では、予後を規定するような併存疾患がなく、介護者が妻1人だったことから、妻への介護依存が高くなり、精神的に介護が負担となったためHDでのレスパイト入院を併用したり、APDからCAPDへ変更し、CAPDの交換回数を減らすなどの対応を要した (Table 1)。症例1は悪性腫瘍があり、ある程度の予後が見通せていたこと、症例2では介護者となる家族が2人いたことが、Last PDを良好に導入できた要因と考える。患者、家族が無理なくLast PD、Assisted PDを継続するにはレスパイト入院が可能な慢性期病院や、往診医、訪問看護ステーションとの連携が不可欠である。また、局所麻酔下にカテーテル留置術を行うことができる他の基幹施設との連携により、併存疾患を有したり、全身状態の悪い患者へのPD導入の閾値を下げることができる。今後はさらに地域連携を推進し、地域一丸となって多様化する患者のニーズに応じていきたい。

III. 結語

血圧低下や認知症などのためにHDが施行困難な場合や、頻回の腹水ドレナージを要したり、ADLの低下のために自宅退院が困難な腎不全患者に対して、Last PDやAssisted PDを検討することで終末期の患者に対する腎代替療法の選択肢を広げることが可能である。

文 献

- 1) 花房規男, 阿部雅紀, 常喜信彦, 他: わが国の慢性透析療法の現況 (2021年12月31日現在). 日本透析医学会雑誌 55(12): 665-723, 2022
- 2) Selgas R, Bajo MA, Del Peso G, et al: Peritoneal dialysis in the comprehensive management of end-stage renal disease patients with liver cirrhosis and ascites: practical aspects and review of the literature. *Perit Dial Int* 28(2): 118-122, 2008
- 3) De Vecchi AF, Colucci P, Salerno F, et al: Outcome of peritoneal dialysis in cirrhotic patients with chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 40(1): 161-168, 2002
- 4) Kim AJ, Lim HJ, Ro H, et al: Liver cirrhosis leads to poorer survival in patients with end-stage renal disease. *Korean J Intern Med* 31(4): 730-738, 2016
- 5) Nader MA, Aguilar R, Sharma P, et al: In-hospital mortality in cirrhotic patients with end-stage renal disease treated with hemodialysis versus peritoneal dialysis: a nationwide study. *Perit Dial Int* 37(4): 464-471, 2017
- 6) Watanabe Y, Kitamura K, Nakamura K, et al: Association between dialysis treatment and cognitive decline: A study from the Project in Sado for Total Health, Japan. *Geriatr Gerontol Int* 17: 1584-1587, 2017
- 7) 新田孝作, 政金生人, 花房規男, 他: わが国の慢性透析療法の現況 (2018年12月31日現在). 日本透析医学会雑誌 52(12): 679-754, 2019
- 8) 吉田 駿, 松永優里恵, 高桑章太朗, 他: 認知症のある高齢透析患者のバスキュラーアクセスの選択 - カフ型透析カテーテルの出口部を肩甲骨上に作製した2例 - . 日本透析医学会雑誌 54(8): 413-418, 2021
- 9) 窪田 実, 都筑優子, 田中希穂, 他: 背中の肩甲骨部にPDカテーテル出口 (Shoulder Blade Exit; SBE) を作製した. 腎と透析 65: 149-50, 2008

- 10) 深澤瑞也, 神家満学, 武田正之 : 透析アクセス(進歩と展望). 人工臓器 39 (1) : 59-62, 2010
- 11) Wolfgram DF, Szabo A, Murray AM, et al : Risk of dementia in peritoneal dialysis patients compared with hemodialysis patients. Perit Dial Int. 35(2) : 189-198, 2015
- 12) Avsar U, Avsar UZ, Cansever Z, et al : Psychological and emotional status, and caregiver burden in caregivers of patients with peritoneal dialysis compared with caregivers of patients with renal transplantation. Transplant Proc 45(3) : 883-886, 2013

(受付 2023年8月23日、採択 2024年1月18日)