

3. Hangsoo Kim, Masashi Mizuno, Kazuhiro Furuhashi, Takayuki Katsuno, Takenori Ozaki, Kaoru Yasuda, Naotake Tsuboi, Waichi Sato, Yasuhiro Suzuki, Seiichi Matsuo, Yasuhiko Ito, Shoichi Maruyama.  
Rat adipose tissue-derived stem cells attenuate peritoneal injuries in rat zymosan-induced peritonitis accompanied by complement activation.  
Cytotherapy 2014 16(3):357-368
4. Yosuke Saka, Yasuhiko Ito, Yoshiyasu Iida, Shoichi Maruyama, Seiichi Matsuo  
Efficacy and safety of fluoroscopic manipulation using the alpha-replacer for peritoneal catheter malposition.  
Clin Exp Nephrol 2014 Jul 17 in press
5. Marina Asano, Makoto Mizutani, Yasuko Nagahara, Koji Inagaki, Tetsuyoshi Kariya, Daijiro Masamoto, Makoto Urai, Yukihiro Kaneko, Hideaki Ohno, Yoshitsugu Miyazaki, Masashi Mizuno, Yasuhiko Ito  
Successful treatment of Cryptococcus laurentii peritonitis in a patient on peritoneal dialysis  
Internal Medicine 2014 in press
6. Akihito Tanaka, Masashi Mizuno, Yasuhiro Suzuki, H Oshima, Fumiko Sakata, Hideaki Ishikawa, Saori Tsukushi, Yasuhiko Ito  
Calcified amorphous tumor in the left atrium of a patient on long-term peritoneal dialysis.  
Internal Medicine. 2014 in press
7. Makoto Yamaguchi, Tomoki Yoshioka, Taishi Yamakawa, Matsuyoshi Maeda,

Hideaki Shimizu, Yoshiro Fujita, Shoichi Maruyama, Yasuhiko Ito, and Seiichi Matsuo  
Antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis associated with infectious mononucleosis due to primary Epstein-Barr virus infection: report of three cases  
Clin Kidney J 2014 Vol.7(1):45-48

2015 年：日本語掲載

1. 伊藤恭彦、鈴木聡  
腎代替療法（透析・移植）の適応と療法選択  
日本医師会雑誌 143 巻 第 11 号 平成 27（2015）年 2 月 p2364～2369

2014 年：日本語掲載

1. 伊藤恭彦、水野正司、鈴木康弘、鬼無洋、坂田史子、寺林武、松尾清一  
リンパ管新生の腹膜透析除水不全における役割について  
日本透析医会雑誌 vol.29 No.1：p138～143  
2014

(イ) 学会発表

2014 年：国際学会発表

1. Improvement of prevalence of peritoneal dialysis(PD) therapy in end-stage renal disease(ESRD) patients from 2010 to 2012 in the Tokai area of Japan. -Five years after the previous study.-  
Masashi Mizuno, Yasuhiko Ito, Yasuhiro Suzuki, Yosuke Saka, Takeyuki Hiramatsu, Hirofumi Tamai, Makoto Mizutani, Tomohiko Naruse, Norimi Ohashi, Hirotake Kasuga, Hideaki Shimizu, Hisashi Kurata, Kei Kurata, Satoshi Suzuki, Shoichi Maruyama, Seiichi Matuso  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

2. Expression of membrane complement regulators in mesothelial cells of patients' peritoneum on peritoneal dialysis therapy  
Yumi Sei, Masashi Mizuno, Yasuhiro Suzuki, Masaki Imai, Keiko Higashide, Fumiko Sakata, Daiki Iguchi, Noriko Okada, Seiichi Matsuo, Yasuhiko Ito  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

3. Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-3 Can Be a New Target to Improve Ultrafiltration Dysfunction in Methylglyoxal-Induced Peritoneal Injury  
Takeshi Terabayashi, Yasuhiko Ito, Masashi Mizuno, Yasuhiro Suzuki, Hiroshi Kinashi, Fumiko Sakata, Shoichi Maruyama, Yoshifumi Takei, Seiichi Matsuo.  
American Society of Nephrology Kidney Week 2014  
(Philadelphia, Nov11-16 2014.11.13)

4. Lymphangiogenesis develops during peritoneal fibrosis in rat peritonitis models  
Takeshi Terabayashi, Yasuhiko Ito, Hiroshi Kinashi, Masashi Mizuno, Yasuhiro Suzuki, Fumiko Sakata, Takako Tomita, Mitsuhiro Tawada, Yumi Sei, Daiki Iguchi, Seiichi Matsuo  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

5. Successful treatment of tuberculous lymphadenopathy in a patient undergoing peritoneal dialysis  
Chieko Matsubara, Hirotake Kasuga, Ryo Takahashi, Keiko Kimura, Kiyohito Kawashima, Hirohisa Kawahara, Seiichi

Matsuo, Yasuhiko Ito

The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

6. Efficacy and safety of fluoroscopic manipulation using the alpha-replacer for peritoneal catheter malposition  
Yosuke Saka, Yoshiyasu Iida, Tomohiko Naruse, Yuzo Watanabe, Yasuhiko Ito, Shoichi Maruyama, Seiichi Matsuo  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

7. Analysis of factors associated with the dose of continuous erythropoietin receptor activator (C.E.R.A.) in PD patients  
Yasuhiro Suzuki, Masashi Mizuno, Fumiko Sakata, Hiroshi Kinashi, Shoichi Maruyama, Seiichi Matsuo, Yasuhiko Ito  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

8. *Cryptococcus laurentii* peritonitis in a peritoneal dialysis patient  
Marina Asano, Yasuko Nagahara, Koji Inagaki, Tetsuyoshi Kariya, Daijiro Masamoto, Makoto Mizutani, Yasuhiko Ito  
The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology (Tokyo May14- 17)

9. Levels of soluble C5B-9 complex fluid may be a predictor of poor prognosis in peritonitis in peritoneal dialysis patients, especially in culture negative peritonitis  
Masashi Mizuno, Yasuhiko Ito, Keiko Higashide, Yumi Sei, Daiki Iguchi, Fumiko Sakata, Yasuhiro Suzuki, Isao Ito, Masanobu Horie, B Paul Morgan, Seiichi Matsuo.

XXV International Complement  
Workshop(Rio de Janeiro, Sep14-18)

10. Calcified amorphous tumor of the heart  
in a peritoneal dialysis patient.

Akihito Tanaka, Masashi Mizuno, Fumiko  
Sakata, Yasuhiro Suzuki, Hideki Ohshima,  
Hideaki Ishikawa, Saori Tsukushi, Shoichi  
Maruyama, Seiichi Matsuo, Yasuhiko Ito.

15th Congress of the International Society  
for Peritoneal Dialysis(Madrid, Sep7-10  
poster)

11. Successful peritoneal dialysis treatment  
in three cases of end-stage renal disease  
with liver cirrhosis

Mitsuhiro Tawada, Yasuhiro Suzuki, Isao Ito,  
Masashi Mizuno, Yasuhiko Ito.

15th Congress of the International Society  
for Peritoneal Dialysis(Madrid, Sep7-10  
poster)

12. Zinc deficiency is associated with an  
inadequate protein intake in peritoneal  
dialysis patients

Yosuke Saka, Yasuhiko Ito, Yoshiyasu Iida,  
Tomohiko Naruse, Shoichi Maruyama,  
Yuzo Watanabe, Seiichi Matsuo.

15th Congress of the International Society  
for Peritoneal Dialysis(Madrid, Sep7-10  
poster)

2014 年：国内学会発表

1. Assisted PD をめざした名古屋地区にお  
ける取り組み

伊藤恭彦

第 20 回日本腹膜透析医学会学術集会・総会  
シンポジウム (2014.9.6~7 山形)

2. 在宅医療・介護と連携して PD 管理が可  
能になった高齢患者の一例

鈴木康弘、伊藤恭彦、坂田史子、勝野敬之、  
小杉智規、佐藤和一、坪井直毅、水野正司、  
丸山彰一、松尾清一

第 20 回日本腹膜透析医学会学術集会・総会  
(2014.9.6~7 山形)

3. 東海地区の 15 施設における 2010 年 1  
月から 3 年間の腹膜透析 (PD) の調査～東  
海 PD レジストリ 2～

水野正司、伊藤恭彦、鈴木康弘、丸山彰一、  
松尾清一、名大 PD レジストリ 研究グル  
ープ

第 20 回日本腹膜透析医学会学術集会・総会  
(2014.9.6~7 山形)

4. Assisted PD における新たな試み～PD  
に特化したサービス設立

木村慶子、春日弘毅、河島聖仁、松原千恵  
子、高橋亮、川原弘久、伊藤恭彦

第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

5. 東海腹膜透析(PD)レジストリ 2~5 年後  
の離脱と腹膜炎についての調査～

水野正司、伊藤恭彦、鈴木康弘、丸山彰一、  
松尾清一、坂洋祐、平松武幸、玉井宏史、  
水谷真、成瀬友彦、大橋徳巳、春日弘毅、  
志水英明、倉田久嗣、倉田圭、鈴木聡、鶴  
田吉和、松岡哲平、堀江正宣

第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

6. PD の Withdrawal/Mortality に関するアウ  
トカム研究～PDR-CS の結果から～

森永裕士、杉山斉、槇野博史、伊藤恭彦、  
松尾清一、鶴屋和彦、吉田寿子、丸山弘樹、  
後藤眞、西野友哉、寺脇博之、中山昌明、

中元秀友  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

7. 名大病院における PD 患者への薬剤師の  
関わり  
井澤理子、山田清文、鈴木康弘、水野正司、  
伊藤恭彦  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

8. 保存期慢性腎臓病患者および腹膜透析  
患者の腎性貧血治療  
南学正臣、伊藤恭彦  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

9. 高齢腹膜透析患者に発症したリュウマチ  
性多発筋痛症の 2 症例  
天野竜彰、坂田史子、鈴木康弘、佐藤和一、  
坪井直毅、水野正司、丸山彰一、伊藤恭彦、  
松尾清一  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

10. 腹膜透析患者に縦隔リンパ節結核を發  
症した 1 例  
松原千恵子、春日弘毅、河島聖仁、木村慶  
子、高橋亮、川原弘久、伊藤恭彦  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

11. Soluble Vascular Endothelial Growth  
Factor Receptor3(sVEGFR3)によるリンパ  
管新生抑制は、腹膜透析の除水不全を改善  
する  
寺林武、伊藤恭彦、鬼無洋、水野正司、鈴  
木康弘、坂田史子、富田貴子、清祐実、井  
口大旗、多和田光洋、松尾清一

第 57 回日本腎臓学会学術集会 (2014.7.4~  
6 横浜)

12. 腹膜透析患者由来ヒト腹膜中皮細胞に  
おける膜補体制御因子の解析  
清祐実、水野正司、井口大旗、東出慶子、  
鈴木康弘、今井優樹、松尾清一、伊藤恭彦  
第 57 回日本腎臓学会学術集会 (2014.7.4~  
6 横浜)

13. 腹膜透析患者における C.E.R.A.投与量  
に関連する因子の検討  
鈴木康弘、坂田史子、勝野敬之、加藤規利、  
尾崎武徳、小杉智規、佐藤和一、坪井直毅、  
丸山彰一、水野正司、松尾清一、伊藤恭彦  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

14. 長期腹膜透析(PD)患者に生じた左房内  
calcified amorphous tumor(CAT)の 1 例  
田中章仁、水野正司、坂田史子、加藤規利、  
鈴木康弘、勝野敬之、尾崎武徳、小杉智規、  
坪井直毅、佐藤和一、丸山彰一、松尾清一、  
伊藤恭彦、大島英揮、筑紫さおり、石川英  
昭  
第 59 回日本透析医学会学術集会・総会  
(2014.6.13~15 神戸)

15. 腹膜透析排出液中の補体活性化産物測  
定により、腹膜炎の予後を予測できるか  
水野正司、伊藤恭彦、東出慶子、清祐実、  
井口大旗、坂田史子、鈴木康弘、堀江正宣、  
B.Paul Morgan、松尾清一  
第 51 回補体シンポジウム (2014.8.22~23  
神戸)

16. PRES の画像所見を呈し、血漿交換と免  
疫抑制治療が奏功した NP-SLE の一例  
伊藤一洸、田中章仁、勝野敬之、加藤規利、

鈴木康弘、加藤佐和子、石本卓嗣、尾崎武徳、小杉智規、安田宜成、佐藤和一、坪井直毅、水野正司、伊藤恭彦、丸山彰一、松尾清一

第44回日本腎臓学会西部学術大会  
(2014.10.3~4 神戸)

17. 筋痛症状を呈し、CAPD 継続が危惧された PMR の2例

小崎陽平、鈴木康弘、坂田史子、加藤規利、勝野敬之、石本卓嗣、小杉智規、佐藤和一、坪井直毅、水野正司、丸山彰一、伊藤恭彦、松尾清一

第44回日本腎臓学会西部学術大会  
(2014.10.3~4 神戸)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

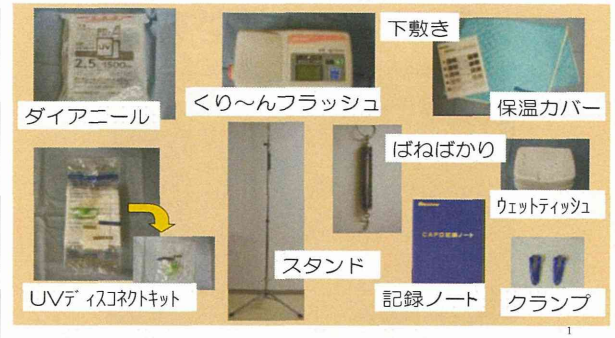
なし

# 高齢者のためのバック交換 ツール (UVフラッシュオート)

名古屋大学大学院腎不全総合治療学  
伊藤 恭彦

1

## 必要物品の確認と準備



1

## 石鹼で手洗いをし マスクをつける



3

## 液の準備をしてテーブルをふく



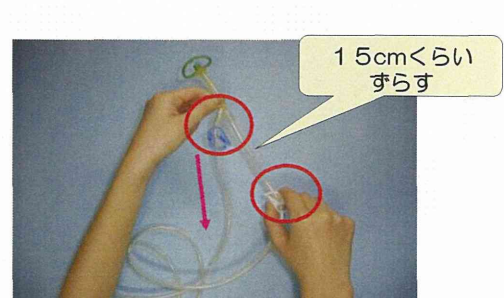
4

## 液の期限を確認し開封する



5

## 青と白のクランプを閉じる



6

液の隔壁開通後  
赤いシールをはがす



7

液を保温カバーに入れる



8

接続 クリ〜んフラッシュの  
電源を入れふたをあける

2秒以上  
長押し



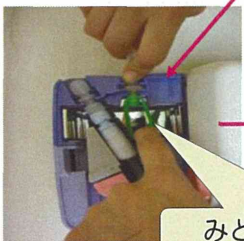
9

左溝にツイストクランプを入れる



10

右溝に液のつばの部分を入れる



みどりのキャップをとる

ふたを閉じると照射が始まる

11

ふたを開け、ツイストクランプを  
取り出す

キャップは  
捨てる



ここを押すと  
取り出せる

12

### 緑のキャップをつける



13

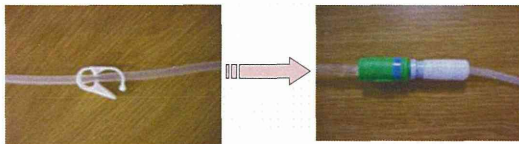
### 排液バックをスタンドにさげる



14

排液

### 白クランプと ツイストクランプを開ける

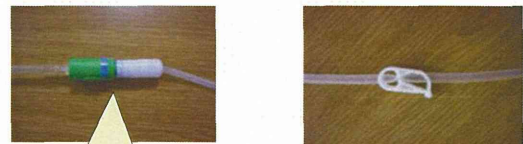


排液の開始時間を確認し  
液がでなくなるまで待つ

15

液が出なく  
なったら

### ツイストクランプと 白のクランプを閉める



カチッと  
音がするまで  
閉める

排液の終了時間を  
確認する

16

### 排液量と性状を確認する



こんな時は

白く濁っていたら 病  
院に電話をしましょう

17

### 排液バックをスタンドに戻す



18



プライミング

保温カバーから取り出し  
みどりの部分を折る

5mm位

19

液を計りに掛ける

白と青のクランプを開ける

20

1500ml・2000ml  
になったら

青と白のクランプを閉じる

21

液をスタンドの上部に掛ける

22

注液

青のクランプと  
ツイストクランプを開ける

お腹に液が入る  
注液開始の時間を見る

23

液が全部入りき  
たら

ツイストクランプと  
青のクランプを閉じる

注液終了の時間を見る

24

切り離し

くり～んフラッシュの電源を  
入れ、ふたをあける

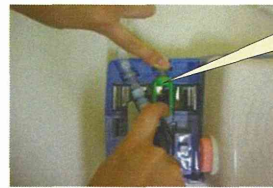
1秒以上  
長押し



25

左溝にツイストクランプを入れ  
右溝にキャップを入れる

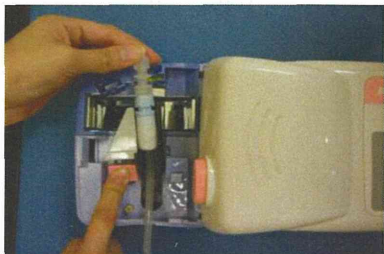
緑のキャップ  
を取る



ふたを閉じると  
照射が始まる

26

ツイストクランプをとりだす



27

緑のキャップをつける



お疲れ様

28

## 厚生労働科学研究委託費

(障害者対策総合研究事業(障害者対策総合研究開発事業(身体・知的等障害分野)))  
「腎臓機能障害者に対する安全で効果的な腹膜透析法の開発等に関する研究」

### PD・HD併用療法における連携パスの効果の検討

研究代表者 猪阪 善隆 大阪大学大学院医学系研究科・老年・腎臓内科学

#### 【要旨】

PD療法は残存腎機能の低下などに伴い、HD療法を併用する必要がある。2施設間で連携してPD+HD併用療法を行う場合があるが、現在まで方策やシステムの構築はなされておらず、個々で対応しているのが実情である。そこで、PD・HD併用療法管理連携パスを作成使用し、効果を検証することとした。PD+HD併用連携パスを使用することにより、情報の共有が容易となり、薬剤の追加や調節の連絡がスムーズとなるとともに、チェックすべき事項に漏れがなくなることが確認できた。また、アンケート調査により、開始時は、PD+HD併用療法をする上において、透析施設スタッフのPDに対する経験不足、知識不足があり、その点がPD患者に対応するうえにおいて、不安感などにつながっていたが、連携パスの使用により、知識が深まり、不安感も解消されることが期待できた。

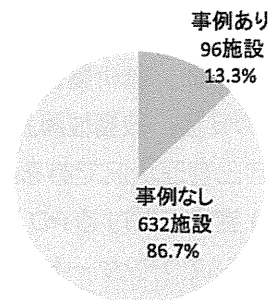
#### A. 研究目的

腹膜透析(peritoneal dialysis:PD)は月に1~2回通院し外来において治療管理がなされる在宅療法であるが、残存腎機能の低下などに伴い、週5~6日のPD療法と週1~2回の血液透析(hemodialysis:HD)療法を併用する必要がある。このPD・HD併用療法を行う場合、HD実施医療機関に、週1~2回のHDの治療管理を依頼し、2施設間で連携して治療を行うことが多い。

PDにおける医療やケアを地域に広げていく場合、何らかの方策やシステムが必要となるが、現在まで方策やシステムの構築はなされておらず、個々で対応しているのが実情である。

しかしながら、2014年の診療報酬改定により、少なからず腹膜透析患者に不利益が生じていることが日本透析医学会の調査により明らかとなっている(図1:透析会誌47:483~486,2014)。

図1



本研究では、PD・HD併用療法を行っている患者さんの全人的医療を行うことを目的に、当院にてPD・HD併用療法管理連携パスを作成使用し、効果を検証する。

#### B. 研究方法

##### 1. 対象

PD・HD併用療法適応と医師が判断した患者

##### 2. 方法

アンケート調査によるコホート研究である。

PD・HD 併用療法管理連携パスを作成したうえで、該当患者に臨床現場で使用する。

PD+HD併用療法管理パス(1ヵ月)

患者毎のクリニカルパス使用事例を集計、分析、評価するとともに、クリニカルパス使用に参加した医療者・患者のインタビューまたはアンケートを行う。各前号を元にクリニカルパスを再度作成することを数度繰り返す、PD・HD 併用療法クリニカルパスを完成させる。最終的にクリニカルパス使用による透析の管理状況及び合併症等の評価を行う。

### 3. 評価項目

主要評価項目は、貧血、透析量、骨代謝、心血管系合併症の発症、被嚢性腹膜硬化症(EPS)の発症、自己管理状況である。副次評価として、HD 施設におけるPD 知識向上と連携促進についてアンケート結果から評価することとした。

### PD・HD 併用療法に対するアンケート【看護師対象】

- 施設名( ) 氏名( )
- あなたの透析経歴年数を教えてください(○をつけてください)  
1年未満 1年以上3年未満 3年以上5年未満 5年以上10年未満 10年以上
  - あなたの血液透析透析経歴年数を教えてください(○をつけてください)  
1年未満 1年以上3年未満 3年以上5年未満 5年以上10年未満 10年以上
  - あなたの血液透析透析経歴年数を教えてください(○をつけてください)  
未経験 1年未満 1年以上3年未満 3年以上5年未満 5年以上10年未満 10年以上
  - 血液透析に興味がありますか?  
ある(理由) ない(理由)
  - PD+HD 併用療法の患者さんへの対応で困ったことがありますか?  
ある(具体的に記してください) ない
  - 下記項目のPD+HD 併用療法について教えてください(○をつけてください)  
<知覚について>  
米糞知覚   
水分管理の知覚   
乾草知覚   
<知識について>  
膀胱炎の症状 知っている 知らない  
尿路性膀胱炎の症状 知っている 知らない  
出口部について正常・異常の違い 知っている 知らない  
尿意の症状について正常・異常の違い 知っている 知らない
  - 血液透析を管理している施設に対する興味がありますか?  
ある(具体的に記してください) ない
  - 血液透析の知識を深めたいと思いませんか?  
はい いいえ どちらとも思わない(理由)

### (倫理面への配慮)

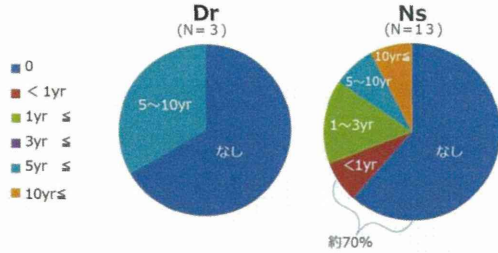
大阪大学医学部附属病院の倫理委員会に申請し、受理されている。(研究計画書およびクリニカルパスは別掲)

### C. 研究結果

#### 1. 透析施設スタッフのPD 経験と興味

透析施設スタッフのPD の経験は医師・看護師ともに 1/3 は経験を有するが、2/3 は未経験であった。また、看護師の場合、PD の経験があっても、その期間は短いものであった。しかし、血液透析施設のスタッフであっても、PD に対する興味を示すスタッフは 85%と多数を占めていた。

HD施設スタッフのPD経験年数

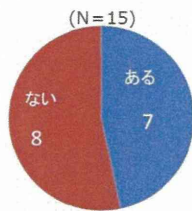


PDへの興味はありますか? はい 11人 (85%)  
いいえ 2人 (15%)

2. PD患者への対応で困ったこと

透析施設スタッフのうち、約半数がPD患者への対応で「困ったことがある」と回答した。その内容としては、データや情報の共有化、特に目標体重などについての治療方針、が不十分であるために、患者との関わりが十分できないという意見が認められた。また、内服処方を自施設で行っていない場合に処方調節が難しい、PDに関する知識不足のために、PDの処方、PDカテーテルの出口部管理、バッグ交換手技等について患者からの問い合わせに対して適切に回答できないことを申し訳なく感じるなどの意見が寄せられた。

PD患者さんへの対応で困ったことがありますか

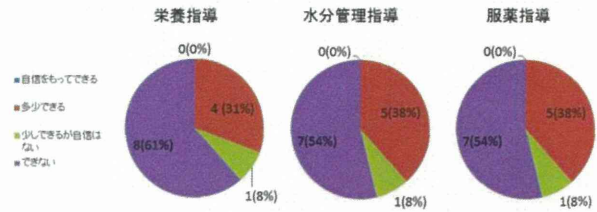


3. PD+HD 併用患者への指導

PD+HD 併用患者への指導に関しては、栄養指導や水分管理指導、服薬指導についてアンケートを行った。いずれの質問についても、半数以上が「できない」と回答した。また、「多少できる」が約1/3であったものの、「自信をもってできる」と回答した看護師はいなかった。多くのスタッフがPD患者指導（特に栄養指導）に関しては不安を感じていることが明らかになった。しかし、この連携パスを通じて、透析施設スタッフがPD管理施設の指導内容を共有することができる。特に目標体重の設定を含めた体液管理指導や、リン管理

指導が有効であった症例を経験しており、施設間で統一したPD患者指導を行う上で本連携パスが有用であると思われる。

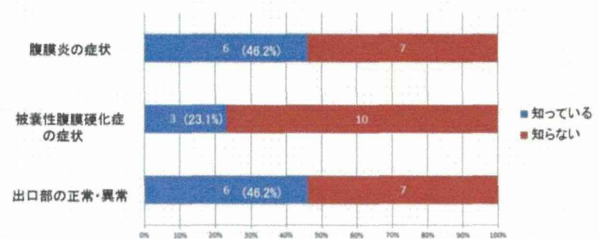
PD+HD併用患者さんへの指導ができますか



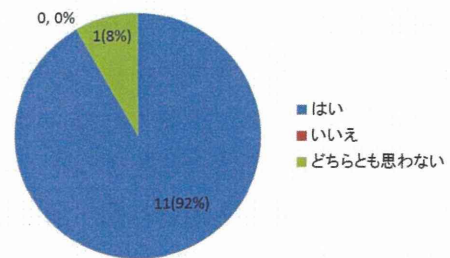
4. PDに関する知識

また、PDに関する知識についても、「知っている」と回答した割合は半数以下であり、特に被嚢性腹膜炎の症状を「知っている」と回答した割合は低く、PDに関する知識不足がうかがえる。しかしながら、PDに関する知識を深めたいと回答する割合は9割を超えており、継続することにより、PDに関する理解が深まることが期待される。

PDに関する知識について



PDに関する知識を深めたいと思いますか?

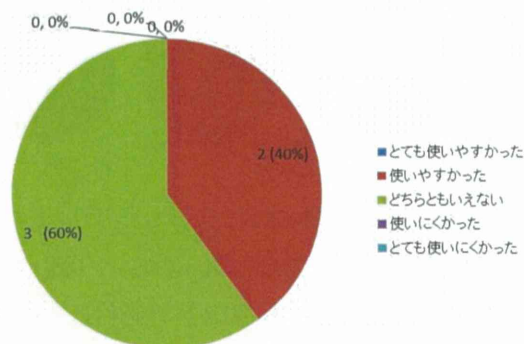


5. 連携パスの効果

PD+HD 併用連携パスを使用し、6か月が経過した時点でアンケートを施行したところ、4割が「使いやすい」と回答し、連携パスの効用が確認できた。良かった点として、患者の状態が把握しやすい、患者の指導に役立つとの意見がみられた。

また、併用パスの効用として、経時的な患者の状態がわかりやすい点や各々の医療機関での治療方針が確認できる点が挙げられており、全員が継続したパスの使用を希望していた。

## 6か月経過時アンケート結果



### D. 考察

PD+HD 併用療法をする上において、透析施設スタッフのPDに対する経験不足、知識不足があり、その点がPD患者に対応するうえにおいて、不安感などにつながっていると考えられた。しかしながら、PDに対する興味は強く、PDに関する知識を深めたいという気持ちはうかがえ、継続した関係を築くことにより、知識が深まり、不安感も解消されることが期待できる。一方、PD患者の不安の原因にデータや情報の共有不足があり、この点に関してはPD+HD 併用連携パスを使用することにより、経時的な患者の状態が把握でき、各々の医療機関での治療方針が確認できる点など効用が確認でき、連携パスの有用性が確認できた。今後の課題として、双方が患者への説明において統一見解を持つことが重要であり、そのためには、どの点を観察し、患者指導を行うかという点について双方が統一する必要があると考えられた。なお、診療情報提供書を記載する代わりに、PD+HD 併用連携パスに伝達事項を記載することにより、診療時間も短縮できるというメリットも得られた。

今後も引き続き、貧血、透析量、骨代謝、心血管系合併症の発症、被嚢性腹膜硬化症(EPS)の発症、自己管理状況について、調査を行う予定である。

る。

### E. 結論

PD+HD 併用連携パスを使用することにより、情報の共有が容易となり、薬剤の追加や調節の連絡がスムーズとなるとともに、チェックすべき事項に漏れがなくなった。

適宜、連携パスを修正していくことにより、さらに的確に情報を共有できるツールとなることが期待される。

### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

腹膜透析患者の塩味覚感度に食習慣が及ぼす影響 岡本 千明, 新沢 真紀, 松本 稔子, 吉村 栄里, 中野 智香子, 山本 陵平, 長澤 康行, 北村 温美, 中西 健, 猪阪 善隆; 腎と透析 77 巻別冊 腹膜透析 379-380, 2014

#### 2. 学会発表

腹膜炎発症リスク因子の検討 北村 温美, 濱野 高行, 高橋 篤史, 中野 智香子, 猪阪 善隆, 椿原 美治; 第 59 回日本透析医学会学術集会. 神戸, 2014.6.12-15

腹膜透析(PD)+血液透析(HD)併用療法連携パスの導入効果 北村 温美, 松本 稔子, 高橋 篤史, 斉藤 文子, 猪阪 善隆; 第 59 回日本透析医学会学術集会. 神戸, 2014.6.12-15

PD/HD 併用療法 北村 温美, 濱野 高行, 椿原 美治; 第 59 回日本透析医学会学術集会. 神戸, 2014.6.12-15

### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

PD+HD併用療法管理パス(1カ月)

PD管理施設: 大阪大学医学部附属病院

HD管理施設: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_ 性別: \_\_\_\_\_ 生年月日: \_\_\_\_\_

観察項目		年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日								
		開始時		1M		1M		2M		2M		3M		3M			
情報	一般状態	血圧	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		浮腫	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	
		CTR	HD前・後	%	HD前・後	%	HD前・後	%	HD前・後	%	HD前・後	%	HD前・後	%	HD前・後	%	
		尿量	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	あり( ml/日)	なし	
		飲水量	ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		
		食事摂取量	多	普通	少	多	普通	少	多	普通	少	多	普通	少	多	普通	少
		便通異常	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	あり( 下痢・便秘 )	なし	
	HD	倦怠感・感染兆候	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	
		コメント	<コメント>														
		dry weight		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg	
		HD間体重増加		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg		Kg	
		シャント異常	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	
		HDTラブル	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	
		コメント	<コメント>														
		PD	出口部・皮下トンネル部異常	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
排液異常	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
PD除水量/日			ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		ml/日		
コメント	<コメント>																
貧血	アウトカム	貧血がコントロールできている	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	判断指標	Hb・鉄動態・出血傾向	<コメント>														
	処方変更	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
変更内容	EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)	EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)		EPO・ネオア・ミルセア・鉄(量)			
溶質除去	アウトカム	透析量が確保できている	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	判断指標	小分子(BUN,Kt/v,Scr) 中分子(β <sub>2</sub> -MG)	<コメント>														
	HD条件変更	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
	PD条件変更	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
変更内容	<コメント>																
骨代謝	アウトカム	骨代謝が適正である	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	判断指標	P・CA・PTH・骨密度等	<コメント>														
	処方変更	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
CVD	アウトカム	心血管系合併症がない	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	判断指標	体重・血圧・BNP・その他画像所見	<コメント>														
EPS	アウトカム	EPSがない	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	判断指標	疑う兆候 (症状・CRP・血性排液・画像所見)	<コメント>														
自己管理	アウトカム	自己管理ができている	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
	栄養判断指標	TP・Alb・K・塩分・P・飲水	<コメント>														
	透析管理判断指標	シャントケア・出口部ケア・PDの清潔操作	<コメント>		シャントケア		PD関連		シャントケア		PD関連		シャントケア		PD関連		
	服薬判断指標	残薬の状態等	<コメント>														
特記事項																	
Ns. サイン																	
Dr. サイン																	

## PD患者レジストリからの予後決定因子の探索1

研究分担者 中元 秀友 埼玉医科大学・総合診療内科

### 【要旨】

我が国独自の透析患者のデータとして、日本透析医学会 (JSDT) 統計調査委員会による「我が国の慢性透析療法の現状」が知られている (1, 2, 3)。この透析患者のデータは毎年の年末に行われる本邦30万人の透析患者の全数調査であり、これほど多くの透析患者のデータベースは他に類をみない。しかしこの調査は血液透析 (Hemodialysis; HD) 患者を対象に行われている調査である。以前から JSDT が中心となり HD 患者に関する調査は毎年行われていた。しかし腹膜透析 (Peritoneal Dialysis; PD) に関する調査は 2005 年に一度行われたただけであった。またその時の PD 患者に関するデータ回収率も決して芳しいものではなかった。そのため PD メーカー側から提示されるデータとの間に大きな差があることが指摘されており、PD 患者におけるデータの信頼性が問題視されていた。このような環境下 2009 年度より PD 患者の全国調査 PD レジストリが開始された。

### A. 研究目的

現在世界の PD をリードしているのは PD 発祥の国である米国やカナダ、そして現在も活発な報告をしているアジアの香港や中国であり、日本からの報告はしばしば過小評価される。その大きな理由として、本邦から信頼できるデータやコホート研究がほとんど報告されていないことが指摘されている。香港、台湾ではすべての PD 患者は登録制となっている。従ってその登録に基づく多くのデータが蓄積されている。一方本邦の PD 患者数は約一万人と決して少なくない。さらに世界に誇る JSDT 統計調査委員会のデータベースが有りながら、本邦からの PD に関するエビデンスは皆無に等しい。逆に統計調査委員会のデータも、PD 患者のデータの不備、さらにメーカーのデータとの不一致が言われておりその信頼性自体が疑問視されていた。また本年度「PD ガイドライン」が JSDT より発表されたが、ガイドライン作成の検討会

でも PD に関するデータの不足が問題となった。

### B. 研究方法

以上のような背景から、2009 年度より PD 患者の全数調査「PD レジストリ」が開始された。そのために日本透析医学会統計調査委員会 (委員長: 椿原美治) 内に PD レジストリワーキンググループ (委員長: 中元秀友) が組織され、第一回調査として 2009 年 12 月 31 日現在 (1)、第二回調査として 2010 年 12 月 31 日現在 (2)、さらに第三回調査として 2011 年 12 月 31 日現在 (3) の本邦における PD の現状が調査した。

### C. 研究結果

本邦 PD 患者の現状と推移 (2009 年 12 月 31 日現在から 2011 年 12 月 31 日現在) PD レジストリの第一回報告では 2009 年 12 月 31 日現在の本邦の透析患者数は 290661 人、そのうち HD 患者数は 280803 人 (96.6%)、一方 PD 患者数は 9858 人 (3.4%) であった (1)。2008 年末のわが国の透析人口は 283421 人、PD 患者数は 9300 人だったので、透析人口は 7240



人、PD患者数は558人増加している。また2009年度内にHD単独・カテありの患者（腹膜洗浄の患者、原則この患者はHD施行とみなす）は437人、年内にPD導入されたものの脱落した患者数は196人であり、これらの患者総数は633名であった。これらの患者数は以前の調査であればPDには属さない患者であるが、いずれもPD関連患者としてカウントされるべき患者である。したがって年内に腹膜カテーテルを留置していたPD関連患者の総数は10491人であった。これまでの報告でHD患者数は着実に増加しているのに対し、PD患者数は1997年の9062人以後は横ばい状態であった。本年度の調査で1997年以後初めてPD患者数が大きく増加した。しかしながら、PDレジストリの施行に伴い今回はPD患者の実態が明らかになったため、一見増加したように見えるものの、実際のPD患者数はほとんど変化していないと考えるべきであろう。次いでPDレジストリ第二回報告では2010年12月31日現在の本邦のPD患者数が発表された(2)。それによれば慢性透析患者数は298252人、そのうちHD患者数は288475人(96.7%)、一方PD患者数は9773人(3.3%)であった(2)。HD単独・カテありの患者は406人、年内にPD導入されたものの脱落した患者数は137人であり、これらの患者総数は543名であった。したがって年内に腹膜カテーテルを留置していたPD関連患者の総数は10316人であった。2010年にかけてHD患者数は7672名増加したのに比較しPD患者数は85名減少しており、PD患者の比率は3.4%から3.3%に減少している。PDガイドラインが発表された後も、PD患者数の明確な増加は見られていないことがわかる(2)。PDレジストリ第三回報告(2011年12月31日現在)では、総患者数304856人、そのうちHD患者数は295214人(96.8%)、PD患者数は9642人(3.2%)、HD単独・カテありの患者は369人、年内にPD導入されたものの脱落した

患者数は175人であり、これらの患者総数は544名であった。したがって年内に腹膜カテーテルを留置していたPD関連患者の総数は10186人であった。2011年にかけてHD患者数は6735名増加したのに比較しPD患者数は131名減少しており、PD患者の比率は3.3%から3.2%にさらに減少した(3)。

#### D. 考察

PDの本邦における現状を第一回から第三回のPDレジストリ、さらに世界のPDの現状を最近の文献から報告した。本邦を含めて、米国や欧州の国々等透析のレベルが一定水準の国々では、PD療法自体は横ばいか減少傾向にある。その理由としてPDでは腹膜劣化が生じ、長期透析には向かない事、腹膜劣化に伴うEPSなどの重篤な合併症への懸念がある。一方アジアを中心とする透析の開発途上の国々では、今後もPD患者の増加は期待できる。しかしながら、その導入比率はその国の経済性と保険状況に大きく依存している。

#### E. 結論

我が国では2009年からPDレジストリも始まり、その実態は以前よりも正確に把握できるようになっている。今後PD患者の正確な生存率ならびに継続率、さらに残存腎機能の維持率も明らかにされるものと考えられる。

#### F. 研究発表

1. 中井 滋、他；わが国の慢性透析療法の現況（2009年12月31日現在） 透析会誌 44：1-36、2011.
2. 中井 滋、他；わが国の慢性透析療法の現況（2010年12月31日現在） 透析会誌 45：1-47、2012.
3. 中井 滋、他；わが国の慢性透析療法の現況（2011年12月31日現在） 透析会誌 46：1-76、2013.

#### G. 知的財産権の出願・登録状況 なし

## 厚生労働科学研究委託費

(障害者対策総合研究事業(障害者対策総合研究開発事業(身体・知的等障害分野)))  
「腎臓機能障害者に対する安全で効果的な腹膜透析法の開発等に関する研究」

### PD患者レジストリからの予後決定因子の探索2

研究分担者	杉山 齊	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科慢性腎臓病対策 腎不全治療学
研究分担者	伊藤 恭彦	名古屋大学大学院医学系研究科・腎不全総合治療学寄附講座
研究分担者	鶴屋 和彦	九州大学大学院包括的腎不全治療学・腎臓内科学

#### 【要旨】

大学病院を中心とした PD 患者レジストリ (PDR-CS) では 227 名が登録され、多施設前向きコホート研究により、PD 患者の血清  $\beta$ 2-マイクログロブリン ( $\beta$ 2MG) 値が PD の継続ならびに患者生存の有意な予後決定因子であることが明らかとなった。PD 離脱の原因として腹膜炎、溢水、透析不全が多くを占め、死因は虚血性心疾患と悪性腫瘍が最多であった。PD 患者の予後改善を目的とした適正透析の評価には自覚症状や尿素窒素やクレアチニンなど小分子除去に加えて、残腎機能により規定される血清  $\beta$ 2MG を指標とした中分子除去の評価が必要であると考えられた。

#### A. 研究目的

腹膜透析(PD)患者のインターネット Web 登録システムを確立し、登録データ解析および多施設合同前向きコホート研究を行うことにより、PD 継続や患者生存に有意な影響を及ぼす因子を明らかにする。さらに PD 離脱及び死亡の原因について、多施設前向きコホート研究で明らかにする。

#### B. 研究方法

複数の国公立大で運営する多施設合同 PD レジストリ(PDR-CS)における 2009 年から 2012 年までの登録症例よりデータベースを作成し、PD 離脱、死亡原因を集計した。また予後解析、重回帰分析等を行い、PD 継続および生存に与える因子を解析した。

(倫理面への配慮)

岡山大学および参加施設の倫理委員会に研究計画を申請し、受理されている。

#### C. 研究結果

2012 年末までに 5 大学から 227 名 PD 患者がエントリーされ(平均年齢 59.1 歳、男性 67.4%、糖尿病腎症 26.0%)、59 例が離脱、15 例が死亡した。離脱原因は PD 関連腹膜炎 18.6%、溢水・透析不全ともに 16.9%、移植 13.6%であった。死因は虚血性心疾患・悪性腫瘍ともに 26.7%、突然死 20.0%であった。他の多施設レジストリと比較して PD 離脱原因・死因とも近い結果であった。

3 年予後解析で血清  $\beta$ 2-マイクログロブリン ( $\beta$ 2MG) 30mg/L 未満群では、同以上群に比較して 3 年後の生存率 ( $P=0.0284$ ) や PD 継続率 ( $P=0.0208$ ) は有意に良好であった。重回帰分析において残腎 KtV が最も有意な血清  $\beta$ 2MG の規定因子であり(標準偏回帰係数  $\beta=-0.39897$ 、 $P<0.0001$ )、血清  $\beta$ 2MG 値の 1 mg/L 上昇による死亡のハザード比は 1.1 であった ( $P=0.0123$ )。

#### D. 考察

PD 患者のアウトカムに関する多施設・広範囲の調査報告は多くないが、水野らの東海地域での調査(CEN 2011)や中山らの被嚢性腹膜硬化症

(EPS) 全国調査である NEXT-PD からの報告

(Perit Dial Int 2014) と似通っており、本レジストリが国公立大学病院の PD 患者で構成される点を考慮しても、少なくともアウトカムに関しては特殊な集団ではなく、国内 PD 患者の現状を反映するポピュレーションであると考ええる。

既報では血清  $\beta$ 2MG の上昇は PD 患者において EPS のリスクであることが報告されているほか、血液透析患者の総死亡・非心血管死、慢性腎臓病患者の心血管イベント・心血管死、高齢人口における総死亡とも関連すると報告されている。今回我々の研究においては EPS の発症は見られなかったが、年齢・性別を調整した多変量解析において血清  $\beta$ 2MG 高値とその後の総死亡・腹膜透析離脱との関連が示され、PD 患者において独立した予後因子であることが示された。血清  $\beta$ 2MG 上昇は、残腎機能低下との関連が多く報告されており、他にも年齢上昇や透析歴とも関連するが、小分子の腹膜クリアランスとは関連しないとも言われる。今回の我々の研究成果はこれらの既報を支持するものであり、血清  $\beta$ 2MG は残腎機能を反映し尿量より優れた予後因子となる可能性が示された。

#### E. 結論

PD 患者の血清  $\beta$ 2MG 値は PD の継続ならびに患者生存の有意な予後決定因子となり得る。血清  $\beta$ 2MG (30mg/L 未満) は PD 患者の良好な予後を示す指標であり、残腎機能、特に残腎 KtV により最も規定される。残腎機能維持とともに血清  $\beta$ 2MG 低値を維持する PD 療法が重要である。PD 離脱の原因としては腹膜炎、溢水、透析不全が多くを占め、死因は虚血性心疾患・悪性腫瘍が最多であった。

#### F. 研究発表

##### ① 論文発表

なし

##### ② 学会発表

1. A Lower Level of Serum Beta-2 Microglobulin Significantly Predicts Better Survival in Association with Preserved Residual Renal Function in Patients on Peritoneal Dialysis - A Prospective Multicenter Cohort Study (PDR-CS). Morinaga H, Sugiyama H, Ito Y, Tsuruya K, Yoshida H, Maruyama H, Goto S, Nishino T, Terawaki H, Nakayama M, Nakamoto H, Matsuo S, Makino H: The 14th Asian Pacific Congress of Nephrology, Tokyo, Japan, 2014.5.14-17
2. PD の Withdrawal/Mortality に関するアウトカム研究 -PDR-CS-の結果から-. 森永 裕士、杉山 斉、伊藤 恭彦、鶴屋 和彦、吉田 寿子、丸山 弘樹、後藤 眞、西野 友哉、寺脇 博之、中山 昌明、中元 秀友、松尾 清一、槇野 博史：第 59 回日本透析医学会学術集会。神戸。2014. 6.12-15

G. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

## 厚生労働科学研究委託費

(障害者対策総合研究事業(障害者対策総合研究開発事業(身体・知的等障害分野)))  
「腎臓機能障害者に対する安全で効果的な腹膜透析法の開発等に関する研究」

### PD患者における安全な透析液の検討

研究分担者 中山昌明 福島県立医科大学・腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座  
研究協力者 朱 万君 福島県立医科大学・腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座

#### 【要旨】

腹膜透析(PD)治療に伴う腹膜障害の最初のステップとなるのが中皮細胞障害である。PD患者における生体適合性の高い安全な透析液を検討する目的で、現行のPD透析液による腹膜中皮細胞への影響を調べた。ラット腹腔内に現行の透析液を10日間投与、中皮細胞の形態変化を比較したところ、無処理コントロールの中皮細胞と比較して、PD透析液投与群ではいずれも中皮細胞の立方化等の形態変化が観察された。しかし、その程度は透析液の種類により違い、酸性乳酸液で著明だったのに対し、乳酸中性化液で軽度、さらに乳酸・重炭酸中性化液やイコデキストリン液ではさらにその程度は低かった。一方、乳酸中性透析液ではサイトケラチン、サイトカイン等の生理的因子のmRNA発現が低下していた。以上、現行のPD液では中皮細胞障害性は抑制され、安全性は増していると言えるが、今後の課題として、中皮細胞の持つ生理的機能の保全といった観点からも透析液の安全性を検討する必要があると考えられた。

#### A. 研究目的

研究の背景：在宅型の腎代替療法である腹膜透析(PD)は、末期腎不全患者の社会復帰やQoL維持などの面で多くの利点がある。しかしながら、本邦におけるPDの普及は透析患者全体の3.6%にとどまっている。この理由一特に医学的理由として挙げられるのが、PD治療の合併症である細菌性腹膜炎や被嚢性腹膜硬化症(EPS)である。これらの基本的な病態には、PD透析液の生体非適合性が関わっていることが指摘されている。腹膜炎は腹腔局所の感染防御機能を担う腹膜中皮細胞の生理的機能の低下が危険因子となっている。一方、EPSでは中皮細胞の上皮間質細胞形質転換(Epithelial-Mesenchymal transformation : EMT)と細胞脱落によって惹起される腸管癒着がその基本病態となっている。したがって、これらの合併症制圧のためには、腹膜中皮細胞の障害を最小

限とする生体適合性の高い透析液が求められる。

本邦においては2014年に、生体適合性の向上が期待される重炭酸を用いた透析液や中性化イコデキストリン液が上市された。しかし、これらと現在標準液として使用されている乳酸中性化透析液との比較したデータは無い。

研究の目的：本研究では、現行の各種PD透析液の中皮細胞に対する影響を比較し、生体適合性が高い安全な透析液を検討することを目的とする。

#### B. 研究方法

現行透析液の生体適合性に関する検討

SDラット(正常腎機能)を対象とする。現行透析液(\*)20mLを10日間に亘り一日1回腹腔内投与する。その後、壁側腹膜組織を採取。壁側腹膜のマッソン染色組織標本を作製し形態観察を行う。トリプシン処理にて壁側腹膜から中