

参加者へのお知らせとお願い

■研究会参加者の皆様へ

1. 特別講演，シンポジウム，一般演題は，オンライン開催（ライブ）にて実施します。本オンライン開催は，Web 会議システム Zoom ミーティングを利用します。
それらの映像については，その後2週間オンデマンド配信いたします。ただし，演者よりオンデマンド配信不可との連絡があった講演についてはオンライン（ライブ）のみとなります。
2. 参加登録費（抄録集，発表論文集代を含む）
正会員（施設会員代表者含む） 7,000 円
その他 10,000 円 学生 無料
3. 参加登録手続
研究会参加登録は，ホームページからのオンライン登録のみとなります。研究会ホームページのサイドメニューに参加登録にリンクされている参加登録ページから手続きをお願いします。
参加費をお支払頂いた参加者個人に Zoom ミーティングへの認証登録通知の連絡が送付されますので，必ずご登録をお願いします。（登録をされませんと本研究会には参加できません）。
学生の方は，お名前を記載の上，学生証の写しを運営事務局（36hpm@cop-chita.com）まで E-mail にてご送付下さい。
4. お支払方法
支払方法はクレジットカードのみとなります。
参加登録後に自動配信されます「件名：【重要：要保存】第36回日本ハイパフォーマンス・メンブレン研究会 << 事前参加受付及びお支払いのご案内 >>」に沿って速やかに決済をお願いします。
VISA, MasterCard, AMEX のカードが取り扱い可能です。
5. 注意事項
オンラインでのクレジットカード決済，Zoom ミーティングへの認証登録を持って正式に参加登録完了となります。参加登録，決済完了時に自動配信されるメールが，一部のフリーアドレスにおきまして，迷惑メールに振り分けられているか，ご利用のメールサーバーの機能により，返信メールが届かない場合がございます（yahoo, hotmail, gmail の一部）。その場合は個別対応にて送付させていただきますので，大会事務局（36hpm@cop-chita.com）までご連絡下さい。
6. 領収書及び参加証明書
会期前にメール添付にてお送りしますので，ご自身にてプリントアウトをお願いします。

■会場内でのお願い

- (1) Zoom ミーティングルームに入りましたら「スピーカの音声をテストする」をクリックして，音声がかきこえるか，自分の声がかきこえているか，接続状態を確認してください。
- (2) Zoom 内での「名前」の表示を，「お名前_ご所属」に変更してください。
例) 水口潤_川島病院
本研究会は参加費をお支払された方のみにご参加頂くもので，お名前，ご所属の確認が取れない場合はご参加をお断りさせていただきます。ご協力の程宜しくお願い致します。
- (3) ご質問等がある場合は，ビデオ（カメラ）及びマイクを ON にして，座長にお伝えください。座長より指名されてからご質問ください。最初に所属と氏名を明らかにしてください。

(4) 公演中は音声が入らないよう、音声はミュートに設定してください。

■休憩室

雑談、お打ち合わせ等にご利用いただけます。お誘い合わせにご利用ください。休憩室に入りましたら、Zoomのブレイクアウトセッション機能を使って、個別のお部屋のご案内しますので、スタッフにお声かけ下さい。

■単位取得

本研究会参加により、下記の単位が取得出来ます。

日本透析医学会関連学術集会

参加により3単位を取得できます。ご希望の方は、大会期間中にログインページの左側サイドメニュー「日本透析医学会関連学術集会の専門医参加単位申請を希望する方」から、申請ページに入り、「申請を希望する」のボタンをクリックしてください。後日事務局より参加証明書をお送りします。

■座長・演者の方へ

●接続環境の準備

以下のものをご用意ください

1. 端末

インターネット接続が可能なPC、もしくはスマートフォン、タブレット

2. ネットワーク

安定したWiFi回線若しくは有線による接続が望ましいです。それほど高速でなくても問題ありませんが、途中で切れない回線が望ましいです。WiFiの場合は電波強度の大きいところでご接続ください。スマートフォンのテザリングでも十分対応可能ですが、通信量はかかりますので、速度制限にご注意ください。

3. スピーカ（聞く）

PCに備え付けのスピーカ、もしくは、ヘッドセット、イヤホン、外部接続スピーカ（マイク兼用のもの）
同じ部屋で2台のPCをZoomに接続すると、ハウリングが起こることがあります。ハウリングが起こった場合には、必ずマイクをミュートにしてご参加ください。

4. マイク（話す）

PCに備え付けのマイク、ヘッドセット、マイク付きイヤホン、外部接続マイク（スピーカ兼用のもの）
PCに備え付けのものでも通常問題ありませんが、ヘッドセットやマイクを使用するとより音声クリアに伝わります。

5. カメラ

パソコン内蔵カメラ、WEBカメラなど。

■座長の先生方へ

1. 担当セッションの開始10分前までには、発表会場にご入室ください。

なお、発表時間及び討論時間については、事前にお知らせしておりますが、接続が不安定などの状況がありましたら、臨機応変にご対応くださいますようお願い致します。

2. 各演者の口演時間および討論時間は厳守をお願い致します。

■演者の方へ

1. 発表時間

一般演題：口演7分 討論3分（前回優秀演題：口演12分 討論3分）

シンポジウム：発表+質疑 20分

2. 発表について

- ・Zoomを使った双方向でのオンライン（ライブ）でのご発表をお願いします。あらかじめ録音したスライドや動画をご提出いただく必要はありません。ただ、どうしても通信環境が不安定で、接続が心配な方は音声付きの動画をお送り頂ければ、運営側でそれを配信することも可能ですのでご相談ください。
- ・利益相反（COI）についての情報開示をお願い致します。発表の最初か最後に利益相反自己申告に関するスライドを加えてください。

3. 発表方法

- ・Zoomにてご自身のPCの画面を共有してご発表頂きます。座長より指示がありましたら、画面共有して、発表を始めてください。画面共有に際には、使用するプレゼンテーション作成ソフトをあらかじめ立ち上げておく必要があります。
- ・発表修了後は、次の発表者が共有できるように、画面共有を解除してください。
- ・PC1台で発表される場合、PowerPointの発表者ツール機能を使用すると、発表者ビュー（メモ）側が送信されてしまいます。発表者ツール機能はオフにしてご発表下さい。PC1台で発表される場合はスライドショーではなく、閲覧での表示もお勧めです。
PC2台で2画面を使用して発表される場合は、発表者ツール機能の使用が可能ですが、共有する画面の設定にご注意ください。（Desktop2（発表画面が映される側）を共有画面にして設定してください。

■発表データ作成方法

1. タイマーを用意しますので、画面上にタイマーを表示した状態で（「ピン」、もしくは「ピンを固定）でタイマーを表示させて）ご発表下さい。
2. プレゼンテーション作成ソフトについての指定はありません。普段ご使用のソフトをお使いいただけます。画面共有時の表示方法についてはあらかじめご確認をお願いします。
3. 動画データも使用可能です。その際動画音声を使用する場合は、「コンピュータの音声を共有」をチェックしてご使用ください。ただし、お使いのPCのスペックや通信速度によっては、動画がスムーズに流れない可能性があります。

■発表準備（セッション開始前）

1. 担当セッションの開始10分前までに、WEB会場日程表のセッションにリンクをクリックし、発表会場（ミーティングルーム）にご入室ください。
2. Zoom ミーティングルームに入りましたら、「スピーカーとマイクの音声をテストする」をクリックして、音声が聞こえるか、自分の声が聞こえているか、接続状態を確認してください。
3. Zoom 内での「名前」の表示を、「お名前_ご所属」に変更してください。
例）水口潤_川島病院
4. スタッフにチャットで発表者であることをお伝えください。ブレイクアウトルームにて、順番に画面共有ができるかどうか、ご確認をいただきます。

■セッション発表後

1. 各セッション終了後、30分程度、ブレイクアウトルームで（別屋）で個別質問や総合討論の時間を取ります。スタッフがZoomのブレイクアウトルームに案内しますので、そちらでお話してください。
2. 時間までに話が終わらない場合は休憩室でお話しいただけます。スタッフが案内しますので、お知らせください。

■発表論文提出について

- ・発表論文（掲載用論文）は「腎と透析」（東京医学社）の投稿規定に即して作成し、後日、印刷した原稿とともにCD-R またはUSB 電子媒体を日本ハイパフォーマンス・メンブレン研究会事務局（徳島市）宛て郵送にてご提出ください。（大会事務局とお間違えない様お願い致します。）
- ・掲載漏れなど防ぐために、事務局以外（東京医学社）では一切受付できませんので、ご了承ください。
- ・提出期限は研究会開催年の4月末日といたします。
- ・研究会開催後に事務局より再度発表者様に上記内容「発表論文提出について」をメールにて案内致しますので、ご確認ください。
- ・4月末日までに提出がない発表者様に対しては事務局より確認のメールを送信致します。ただし、確認のみの案内であり、提出期限の延長などは一切認められません。
- ・郵送物（原稿とCD-R またはUSB 電子媒体）に不足がある場合はメールにて連絡致します。再提出なければ受理できませんので、ご了承ください。
- ・受理いたしました掲載用論文は発表者様へメール通知を行った後、事務局より東京医学社へお渡しし、校正などの取扱いについての責任を譲渡致します。

■情報交換会

座長の先生方と情報交換して頂く場として、Zoomのブレイクアウトルームを使った情報交換会を行います。飲み物などを飲みながら、ざっくばらんに情報交換をして頂ければ幸いです。（飲み物は各自でご用意ください。）

役員一覧

名誉会長

斎藤 明 (湘南東部総合病院)

理事長

水口 潤 (川島病院)

(以下 アイウエオ順)

顧問

秋澤 忠男 (東京腎疾患研究・情報センター)

秋葉 隆 (東京ネクスト内科・透析クリニック)

酒井 清孝 (早稲田大学)

佐中 孜 (江戸川病院)

鈴木 正司 (信楽園病院)

内藤 秀宗 (内藤医学研究所)

理事

川西 秀樹 (土谷総合病院)

武本 佳昭 (大阪市立大学)

友 雅司 (大分大学)

花房 規男 (東京女子医科大学)

深澤 瑞也 (山梨大学)

山下 明泰 (法政大学)

監事

衣笠 えり子 (昭和大学横浜市北部病院)

峰島 三千男 (帝京平成大学)

大会運営事務局

〒 456-0058 名古屋市熱田区六番 3-5-3 S-FORT 六番町 204

TEL : 052-265-9997 FAX : 052-308-5229

Email : 36hpm@cop-chita.com

事務局

〒 770-8548 徳島県徳島市北佐古 1 番町 1-39

社会医療法人 川島会 川島病院内

TEL : 088-631-1755 FAX : 050-3730-3065

URL : <http://www.hpm-net.jp> Email : information@hpm-net.jp

プログラム

第1日目 3月20日(土)

12:00~12:10	開会の辞
12:10~12:40	基礎研究
12:40~13:10	膜の性能評価 I
13:10~13:50	膜の性能評価 II
13:50~14:10	臨床評価
14:10~14:20	休憩
14:20~17:00	シンポジウム

12:00 ~ 12:10 開会の辞

理事長：水口 潤（川島病院）

12:10 ~ 12:40 基礎研究

座長：山本 健一郎（川崎医療福祉大学）

春原 隆司（ニプロ株式会社）

O-01. 血液透析中の尿素除去動態について 1-compartment model による解析精度を向上させるための検討

東京女子医科大学 臨床工学部¹⁾

東京女子医科大学 血液浄化療法科²⁾

東京女子医科大学 臨床工学科³⁾

東京女子医科大学 第4内科⁴⁾

○村上 淳¹⁾ 花房 規男²⁾ 市場 晋吾³⁾ 土谷 健²⁾ 新田 孝作⁴⁾

O-02. I-HDF 療法における間歇的な逆濾過補充が溶質除去性能の回復効果に与える影響

法政大学大学院 理工学研究科 応用化学専攻

○渡辺 誠也 木口 崇彦 山下 明泰

O-03. 両腎摘出ブタを用いた透析モデルの構築

旭化成メディカル株式会社 研究・事業開発本部¹⁾

宮崎大学 農学部附属動物病院研究室²⁾

宮崎大学 医学部血液・血管先端医療学講座³⁾

○梅野 寛¹⁾ 佐野 裕介¹⁾ 渡邊 厚¹⁾ 小泉 智徳¹⁾ 山本 集士^{2,3)} 鳥巢 至道²⁾ 藤元 昭一³⁾

12:40 ~ 13:10 膜の性能評価 I

座長：田岡 正宏（偕行会）

須賀田 徹（東レ・メディカル株式会社）

O-04. 長時間透析で低分子量蛋白の除去に適するのは、PES 膜と ATA 膜のどちらか

(医) 一陽会 横川クリニック 血液浄化部¹⁾

(医) 一陽会 横川クリニック 看護部²⁾

(医) 一陽会 原田病院 血液浄化部³⁾

(医) 一陽会 横川クリニック 医局⁴⁾

○木村 優之^{1,3)} 昌木 秀介¹⁾ 中村 直正²⁾ 齋藤 智子²⁾ 森田 直美³⁾ 本丸 忠生³⁾ 加藤 曜子⁴⁾

内藤 隆之⁴⁾

O-05. 蛋白質吸着に着目したPMMA膜性能評価

新潟大学医歯学総合病院 診療支援部 臨床工学部門¹⁾

新潟大学大学院医歯学総合研究科 腎研究センター 腎・膠原病内科学²⁾

新潟大学医歯学総合病院 血液浄化療法部³⁾

新潟大学医歯学総合病院 腎膠原病内科学 医科学専攻⁴⁾

○宮内 大輔^{1,4)} 成田 一衛²⁾ 山本 卓³⁾ 西塔 毅¹⁾ 長谷川 進¹⁾ 近藤 友希¹⁾ 嶋貫 誠¹⁾
青野 崇宏¹⁾

O-06. CTA 膜を使用した血液浄化器の溶質除去特性

特定医療法人 あかね会 中島土谷クリニック¹⁾

土谷総合病院²⁾

○高 義尚¹⁾ 森石 みさき¹⁾ 濱中 皓一¹⁾ 谷川 智彦¹⁾ 真島 菜々子¹⁾ 川西 秀樹²⁾
土谷 晋一郎^{1,2)}

13:10 ~ 13:50 膜の性能評価Ⅱ

座長：西田 隼人（山形大学病院）

中川 宜明（株式会社ジェイ・エム・エス）

O-07. FIX-210 U の前置換と後置換 OHDF での性能評価

（医）藍蒼会 しもかどクリニック

○下門 清志 小汀 祐子 森本 光太郎 山本 裕美 河野 真紀

O-08. 旭化成メディカル社製ヘモダイアフィルター ABH-22LA（ABH）の性能評価

医療法人 康仁会 西の京病院¹⁾

医療法人 康仁会 西の京病院 透析センター²⁾

○野口 幸¹⁾ 萩原 誠一郎¹⁾ 中川 美沙子¹⁾ 二神 徳明¹⁾ 山岡 みゆき²⁾ 高田 史門²⁾
吉岡 伸夫²⁾

O-09. ヘモダイアフィルタ性能評価～特定臨床研究の経験～

社会医療法人川島会 川島病院

○岡田 一義 道脇 宏行 森 浩章 中野 正史 井上 朋子 島 久登 田代 学 水口 潤

O-10. 特定臨床研究による ABH-22PA の性能評価

社会医療法人川島会 川島病院

○道脇 宏行 岡田 一義 森 浩章 中野 正史 井上 朋子 島 久登 田代 学 水口 潤

13:50 ~ 14:10 臨床評価

座長：長沼 俊秀（大阪市立大学）
富沢 成美（日機装株式会社）

O-11. 高齢患者における f-HdF を試みて

援腎会 すずきクリニック

○伊東 健 人見 友啓 鈴木 翔太 山岡 将陽 鈴木 一裕

O-12. β_2 -microglobulin の産生に影響を与える背景因子の調査

（社医）川島会 川島病院 臨床工学部¹⁾

腎臓科²⁾

○田中 悠作¹⁾ 宮本 貴教¹⁾ 道脇 宏行¹⁾ 田尾 知浩¹⁾ 岡田 一義²⁾ 水口 潤²⁾

14:10 ~ 14:20 休憩

14:20 ~ 17:00 シンポジウム

「血液浄化器の機能分類 2013 を再考する」

座長：友 雅司（大分大学）
峰島 三千男（帝京平成大学）

SY-01. 血液浄化器の機能分類と性能評価法：いままでの経緯と今後検討すべき課題

帝京平成大学

○峰島 三千男

SY-02. ダイアライザの in vitro 性能評価における $\alpha 1$ ミクログロブリンの代替物質の検討

北里大学

○小久保 謙一

SY-03. In vitro におけるヘモダイアフィルタの試験法の課題

MT JAPAN / 日機装株式会社

○大平 久英

SY-04. ハイパフォーマンスダイアライザの生体適合性と生命予後 ～膜材質の特徴から考察する～

日本大学

○阿部 雅紀

SY-05. Alb 漏出 / 血清 Alb 濃度と生命予後の関連性について

川島病院

○田代 学

プログラム

第2日目 3月21日(日)

10:00~10:20	HDF
10:20~10:40	その他
10:40~11:25	前回優秀演題
11:25~12:30	昼食
12:30~12:45	総会
12:45~13:45	講演
13:45~13:55	閉会の辞

10:00 ~ 10:20 HDF

座長：花房 規男（東京女子医科大学）

O-13. ニューラルネットワーク（NN）機械学習による HDF 治療の大分子除去率予測の試み

医療法人社団みやぎ清耀会 緑の里クリニック 臨床工学技士部¹⁾

医療法人社団みやぎ清耀会 緑の里クリニック 内科²⁾

東北医科薬科大学病院 総合診療科³⁾

一般社団法人 クラインシュタイン医工学パースペクティブ（KBEP）⁴⁾

社会医療法人川島会 川島病院 学術企画室⁵⁾

○佐藤 洋介¹⁾ 山口 美和¹⁾ 大槻 剛¹⁾ 石田 亜希²⁾ 宍戸 洋²⁾ 菅野 厚博³⁾

清水 秀和⁴⁾ 青木 昇⁴⁾ 金 成泰^{4,5)}

O-14. 各種 On-lineHDF にリクセルを併用した際のβ2MG の除去効率の比較

医療法人社団 平生会 宮本クリニック¹⁾

明石市立市民病院²⁾

○重松 武史¹⁾ 中村 拓生²⁾ 宮本 幹¹⁾ 西庵 良彦¹⁾ 宮本 孝¹⁾

10:20 ~ 10:40 その他

座長：小川 智也（埼玉医科大学）

是本 昌英（旭化成メディカル株式会社）

O-15. 血液透析患者における透析条件とイオン化 Mg 率についての検討

社会医療法人川島会 川島病院 腎臓内科¹⁾

臨床工学部²⁾

○田代 学¹⁾ 田中 悠作²⁾ 道脇 宏行²⁾ 島 久登¹⁾ 井上 朋子¹⁾ 川原 和彦¹⁾ 田尾 知浩²⁾

岡田 一義¹⁾ 水口 潤¹⁾

O-16. 高血流・長時間透析後に 3-メチルヒスチジン測定により体蛋白異化亢進と診断した 1 例

(医) 藍蒼会 しもかどクリニック

○下門 清志 小汀 祐子 森本 光士郎 山本 裕美 河野 真紀

10:40 ~ 11:25 前回優秀演題

座長：水口 潤（川島病院）

O-17. 逆濾過方式の I-HDF 療法における膜面積が溶質除去性能に与える影響

法政大学大学院 理工学研究科応用化学専攻

○渡辺 誠也 木口 崇彦 山下 明泰

O-18. リクセルを透析膜直後に接続することで生体適合性と除去効率は向上するか

医療法人社団 平生会 宮本クリニック¹⁾

明石市立市民病院²⁾

○重松 武史¹⁾ 中村 拓生²⁾ 上村 健登¹⁾ 西庵 良彦¹⁾ 宮本 孝¹⁾

O-19. FIX-E を用いた間歇補液プログラムの有用性（続報）

（医）援腎会すずきクリニック

○入谷 麻祐子 人見 友啓 鈴木 翔太 鈴木 一裕

11:25 ~ 12:30 休憩

12:30 ~ 12:45 総会

12:45 ~ 13:45 講演

司会：齊藤 明（湘南東部総合病院）

血液浄化治療におけるラジカルアクセプター α 1-microglobulin (α 1-m) 除去の意義

社会医療法人川島会 川島病院 学術企画室

○金 成泰

13:45 ~ 13:55 閉会の辞

特別講演

血液浄化治療におけるラジカルアクセプター α 1-microglobulin (α 1-m) 除去の意義

社会医療法人川島会 川島病院 学術企画室

○金 成泰

α 1-mは腎不全蓄積性の33kDの糖蛋白質で、HDF療法の黎明期以来、除去性能を測る内因性マーカーとして汎用されてきた。 α 1-mの生理的意義については、古くから免疫抑制作用や培養赤芽球系前駆細胞や培養筋細胞に対する増殖抑制作用が知られていた。腎不全での蓄積性と合わせ、 α 1-mは尿毒素と考えられがちであるが、homology解析や生化学的実験結果により強力な酸化ストレス防御分子であると判明し、こちらの方が本来の生理機能と考えられるようになった。主たる生化学的作用として、ラジカル惹起物質である遊離ヘムを2分子共有結合的に捕捉し、ラジカル分子を最大9個を共有結合的に補足し、さらに酵素的な還元作用を示す。2012年、X線回折により立体構造も解明され、予想通り β バレル構造でその表面に化学反応性に富むCys, Lys, Tyrなどのアミノ酸残基露出していた。生理的な α 1-mの1/10減期はわずか数時間と回転が極めて早い。これは α 1-mの化学反応性が高いため、劣化分子を絶えず新規分子で置換する必要があるためであろう。 α 1-mは肝で産生され、腎で代謝される。

さて、HDF治療では毒素的な認識から α 1-mの高い除去率が追求されてきた。分子の機能の保持の観点からはturnover rate（回転率）が重要であるが、これも高除去率により向上する。除去が多いほど肝での α 1-m新生が促進され、新規分子の割合を増大できるからである。以上のように過激な α 1-m除去を目指す論拠は変遷したが、高除去率を目指すべきという方向性は一貫している。とはいえ過激なHDF療法によっても α 1-m除去率を60%以上に高めることは事実上不可能である。この経験則成立の背景と打破戦略についても触れる。

シンポジウム 抄録集

血液浄化器の機能分類と性能評価法：いままでの経緯と今後検討すべき課題

帝京平成大学

○峰島 三千男

日本透析学会（JSDT）は一人ひとりの患者に対し適正な治療法ならびに血液浄化器が選択されることを目的として「血液浄化器の機能分類」を提案し、時代とともに改定してきた。現在「機能分類（中空糸型）2013」がJSDTの見解となっている。

ダイアライザについては、従来からの性能による2分類（I型、II型）に加えS型に分かれている。I型、II型に関しては β_2 -MGのクリアランス70mL/minを境界値とし、さらに蛋白非透過／低透過型（a型）と蛋白透過型（b型）に細分類することとし、アルブミンふるい係数0.03（BCG法）をその境界値として分けている。これにはアルブミンの分離を目標としたシャープな分画分離特性のみならず、アルブミン近傍もしくはアルブミンに吸着した尿毒素を除去することによって一部の患者で病態が改善するとの考え方による。S型ダイアライザは特別な機能をもつものと定義され、具体的には生体適合性に優れる、吸着によって溶質除去できる、抗炎症性、抗酸化性を有するなど、従来の溶質除去能による分類とは異なる分類と位置づけられている。当初はEVALとPMMA膜血液透析器がS型と認定されたが2019年にメーカーの都合によりEVALは新規に開発されることはなくなった。以上のJSDT機能分類は2016年の診療報酬上の機能区分に採用され、現在も適用されている。

ヘモダイアフィルタについては種々のデバイスが開発され、患者への選択の余地が広がった。逆説的にいえば誤ったフィルタ選択によりアルブミンの大量喪失などの不具合を来しかねない状況となっている。また、フィルタの性能以上に条件（希釈モード、置換液量など）によって性能が大きく変化することから、ヘモダイアフィルタの機能分類のあり方について更なる議論が必要である。

ダイライザの in vitro 性能評価における $\alpha 1$ ミクログロブリンの代替物質の検討

北里大学 医療衛生学部

○小久保 謙一 金田 直人 栗原 佳孝 小林 こず恵 久保田 勝

現在の透析膜や透析濾過膜では、尿素などの低分子量物質から $\beta 2$ ミクログロブリン（分子量11,800）までの大きさの物質の除去性能が十分に高く、さらに大きい $\alpha 1$ ミクログロブリン（分子量30,000）の除去率やアルブミン漏出量を目安に透析条件や透析器の選択をするようになってきている。HDFフィルタにおいては、 $\alpha 1$ ミクログロブリンの除去量と治療の有効性の関連を検討する多施設臨床研究も始まろうとしている。

$\alpha 1$ ミクログロブリンは、タンパク質として単離もされており、市販されていることから in vitro の性能評価試験に用いることができるが、試薬として販売されている $\alpha 1$ ミクログロブリンは非常に高価であり、それを用いた性能評価は現実的ではない。そこで、同程度の分子量で、in vitro で性能評価に使用できる物質があれば、代替物質として膜性能の評価に使用できる。

試薬として手に入る分子量が30,000程度のタンパク質をピックアップしたところ、20程度のタンパク質があったが、それほど高価でなく試薬として手に入り、かつELISAなどの測定キットもしくは検査会社にて測定可能なタンパク質を探したところ、リンゴ酸脱水素酵素、アルコール脱水素酵素が見つかった。しかし、これらのタンパク質は、通常、2量体もしくは4量体を形成していることから、そのままでは分子量が大きすぎる。単量体になる条件であれば、評価が可能になると考えられるが、その場合は、酵素活性が変化している可能性があるため、濃度測定方法の検討が必要である。次に、分子量が15,000程度で2量体を形成するタンパク質を探したところ、 β -ラクトグロブリンが候補として見つかった。 β -ラクトグロブリンは、生理状態ではほぼ2量体で、牛乳に含まれる主要な乳清タンパク質であることから容易に手に入る。また、アレルギー物質であることから、低濃度まで濃度測定が可能な汎用の測定キットが存在する。そこで、 β -ラクトグロブリンをブタ血液もしくはウシ血液に添加し、in vitro でHDF実験を行い、 $\alpha 1$ ミクログロブリン代替物質として使用することができるかどうか検討した。

In vitro におけるヘモダイアフィルタの試験法の課題

一般社団法人 日本医療機器テクノロジー協会 (MTJAPAN)

人工腎臓部会 透析技術分科会長

○大平 久英 (日機装株式会社)

血液浄化器の性能評価法は、1996年に（一社）日本透析医学会により策定された。臨床下では患者の条件を一定化し、広い範囲で測定条件を動かすことはできないため、臨床評価を予測しうる再現性のある性能評価法として牛血系 *in vitro* 評価法が妥当であることが示されている。その後、透析に関する技術の進歩にあわせ、1999年、2008年および2012年にその一部が改定されている。2008年改定では、BSE（牛海綿状脳症）問題が浮き彫りになった以来、検査の関係上、牛血液の入手が以前より1日以上遅くなったため、牛血液は溶血しやすく、不安定な結果を導きやすくなったことを受け、原則として牛血漿（抗凝固化牛全血を血漿分離して調製）を使用することと定められた。

各社が公表しているヘモダイアフィルタの *in vitro* における性能は、試験法や試験条件が統一されておらず、単純な比較ができない。血液浄化器の性能評価法では原則として牛血漿を使用することと定められているが、牛全血を用いている会社が半数を占めているのが現状である。

本分科会では、各社が一様に実施可能なヘモダイアフィルタの性能評価法として、牛血漿系性能試験を検討してきた。その中で、循環系の維持や濾液のアルブミン定量といった課題が見えつつある。今回は、これまでの検討で得られた知見から、In vitro におけるヘモダイアフィルタの試験法の課題について述べる。

ハイパフォーマンスダイアライザの生体適合性と生命予後 ～膜材質の特徴から考察する～

日本大学 腎臓高血圧内分泌内科

○阿部 雅紀

日本透析医学会の維持血液透析ガイドラインでは、HPM透析器（High Performance Membrane dialyzer）の使用が推奨されている。2005年には β 2-ミクログロブリンのクリアランスが10mL/min以上のものをHigh Performanceと呼んでいたが、2013年からは β 2-ミクログロブリンのクリアランスに加え、アルブミン透過性と吸着性などの特殊性を加味した分類が行われている。米国のKDOQIガイドラインでは、生体適合性の悪いセルロース膜の使用を推奨していない。また、欧州のガイドラインEBPGは、有病率および死亡率にかかわるアウトカムを改善するためにポアサイズが大きく、かつ生体適合性に優れたHigh-fluxダイアライザの使用を推奨している。さらに生体適合性の観点から、補体と白血球の活性化、炎症反応を惹起するようなダイアライザの使用は避けるべきと記載されている。しかし、これまで透析膜材質による生命予後の比較の報告はなかった。そこで、2010年の日本透析医学会のデータを基準に、2012年までの2年間の生命予後を7種類の膜材質別（PS、CTA、EVAL、PAN、PEPA、PES、PMMA）に比較を行った。PS膜の使用率が最多で57%に使用されており、PES膜、CTA膜、PEPA膜の順であった。7種類の膜材質別の患者背景は多くの項目で有意差が認められた。そのため、年齢や性別、透析歴、Kt/V、 β 2-ミクログロブリン、血清アルブミン値、nPCR、%CGR、CRPで補正を行った。PS膜を対照とした場合、PES膜とPMMA膜で有意にハザード比が低値であった。その機序についてはいくつかの理由が考えられるが、膜材質により生命予後の改善が期待できる可能性があり、今後、さらなる詳細な研究が必要と考えられる。

Alb 漏出 / 血清 Alb 濃度と生命予後の関連性について

社会医療法人川島会 川島病院 腎臓内科¹⁾

社会医療法人川島会 川島病院 臨床工学技士²⁾

徳島大学病院 腎臓内科³⁾

○田代 学¹⁾ 田中 悠作²⁾ 道脇 宏行²⁾ 長井 幸二郎³⁾ 島 久登¹⁾ 井上 朋子¹⁾ 川原 和彦¹⁾

田尾 知浩²⁾ 岡田 一義¹⁾ 土井 俊夫¹⁾ 水口 潤¹⁾

【背景・目的】

栄養障害、慢性炎症に伴う低 Alb 血症は生命予後のリスク因子となる。高齢者においては、特に食事摂取量の低下により血清 Alb 値が低下しやすく、動脈硬化、慢性炎症などのリスク因子も加わって生命予後が悪化することが知られている。

一方、Alb 漏出量を増やすと、Alb 代謝が促進し、 $\alpha 1$ -MG などの大分子も除去でき、生命予後を改善する可能性がある。しかし、Alb 漏出量を増やすと、血清 Alb 濃度が低下し、生命予後にどのような影響を及ぼすのかは不明な点が多い。

今回、Alb 漏出量、血清 Alb 値、生命予後の関係性について明らかにする目的で検討した。

【方法・結果】

川島病院で2005年に血液透析している患者690人を対象に、A群：Alb 漏出量1g未満(141人)、B群：1—3g(447人)、C群：3g以上(102人)で生命予後(7年予後)を比較検討した。

3群間で血清 Alb 値(Alb 漏出量3g以上群： 3.68 ± 0.32 、1-3g群： 3.65 ± 0.35 、1g未満群： 3.59 ± 0.36)に有意差はなかったが、年齢($P=0.01$)、糖尿病の有無($P=0.01$)、Kt/V($P=0.01$)で有意を認めた。

Propensity score 解析により患者背景を揃えた結果、7年後の生命予後は Alb 漏出量が3g以上の群が有意に良好であった (A群 vs. C群 $P=0.003$ 、B群 vs. C群 $p=0.028$)。

【まとめ】

Alb 漏出量を増やしても、血清 Alb 値の低下を認めない場合には、生命予後を悪化させることは無いと思われる。しかし、過度の Alb 漏出は生命予後を悪化させる危険性もあるので注意が必要である。

一般演題 抄録集

血液透析中の尿素除去動態について 1-compartment model による解析精度を向上させるための検討

東京女子医科大学 臨床工学部¹⁾

東京女子医科大学 血液浄化療法科²⁾

東京女子医科大学 臨床工学科³⁾

東京女子医科大学 第4内科⁴⁾

○村上 淳¹⁾ 花房 規男²⁾ 市場 晋吾³⁾ 土谷 健²⁾
新田 孝作⁴⁾

【研究背景と目的】

血液透析中の尿素的除去動態を厳密に解析するためには 2-compartment model (2-CM) を用いる必要がある。しかし、2-CM 解析のためには求めるパラメータの数も多く、これらを正確に求めることは一般的な臨床では困難を伴う。本研究では 1-compartment model (1-CM) を用いて解析の精度を向上させる手法について検討する。

【対象および方法】

過去に行った臨床研究で得られた既存データを再解析した。

【検討内容】

- 1) 尿素は血液中の液性成分にのみ存在するため、全血基準のクリアランス (CLB) を用いることは妥当ではなく、透析液基準のクリアランス (CLD) を用いることが正しいことを前提に以下の検討を行った。
- 2) 5分毎に測定した透析液排液の尿素窒素濃度を透析時間を横軸としてプロットすると指数関数的減少曲線となる。この時、尿素的除去動態が完全に 1-CM の挙動を示す場合は、対数でプロットした時、直線となり、この直線の傾きは $-K/V$ (クリアランス/分布容積) となるはずである。しかし、実際に臨床データをこれに当てはめると 2つの傾きを持った 2本の直線となる場合が多い。そこで、治療前半 60分までの直線 A とそれ以降の時間帯の直線 B の 2本の直線の傾きを用いて、 V を仮に体重の 60% として K を求めると直線 A における $K = 354.3 \text{ mL/min}$ 、直線 B における $K = 175.8 \text{ mL/min}$ となった。
- 3) 上記 1) で実測した CLD は $175.2 \pm 1.2 \text{ mL/min}$ ($n=4$) であり、直線 B から求めた K と非常によく一致した。

【考察】

直線 A は治療初期の 1st compartment の濃度が急激に変化している非定常の状態を評価しているにすぎないと考えられ、一方、直線 B は 1st compartment、2nd compartment 共に定常の濃度変化になっているため、これから求めた K と実測の CLD がよく一致したと考えられる。このことより、煩雑な 2-CM を用いずとも治療後半の濃度変化を用いることで 1-CM でも尿素的除去動態に関する正しい解析が可能と考えられた。

I-HDF 療法における間歇的な逆濾過補充が溶質除去性能の回復効果に与える影響

法政大学大学院 理工学研究科応用化学専攻

○渡辺 誠也 木口 崇彦 山下 明泰

【緒言】

末期腎不全患者に適応される血液浄化治療の一法に間歇補充型血液透析濾過 (I-HDF) 治療がある。典型的な逆濾過方式の I-HDF 治療では、30分に1度、約 200 mL の透析液を血液浄化器内で膜を介して逆濾過補充する。これによって血圧の安定化に加え、溶質除去性能の回復が期待されている。現在臨床の I-HDF は、主に前者を目的として施行されている。本研究では、逆濾過による溶質除去性能の回復を目的として、種々の条件における多成分水系実験を行った。

【方法】

血液浄化器には MFX-15Seco (PES 膜、ニプロ (株)) を使用した。試験液流量は 250 mL/min 、総透析液流量は 500 mL/min 、除水速度は $Q_F = 20 \text{ mL/min}$ 、逆濾過流量は $Q_{IF} = 0, -200 \text{ mL/min}$ 、1回補充量は $V_s = 200 \text{ mL/回}$ と設定した。試験液および透析液には pH7.4 のりん酸緩衝溶液を用い、試験液体積は 10 L とした。除去対象のモデル溶質にはクレアチニン (Crea) およびイヌリン (Inu)、血中タンパク質のモデル物質には卵白アルブミン (Ovalb) を用いて Crea および Inu のクリアランス (C_L) および Ovalb の漏出量を算出した。

【結果および考察】

Crea および Inu の C_L は実験開始直後より経時的に減少したが、逆濾過を行う条件では除水のみを行った場合に比べ高値で推移した。これは逆濾過による膜の洗浄効果により、溶質除去性能が回復するためと考えられる。一方、Ovalb の透析液出口側濃度は経時的に低下したが、逆濾過がある場合には開始 60分以降の逆濾過の直後に一時的に低下した。実験初期には、高度なファウリングの形成とともに Ovalb の漏出量が減少し、後半の逆濾過直後には、膜細孔に侵入・堆積した Ovalb の一部が試験液 (血液側) へと押し戻されたためと考えられる。

【結言】

I-HDF 療法における間歇的な逆濾過は、溶質除去性能の回復効果が期待でき、逆濾過補充を頻繁に行うことで、除去性能を高く維持できる可能性がある。

両腎摘出ブタを用いた透析モデルの構築

旭化成メディカル（株） 研究・事業開発本部¹⁾
 宮崎大学 農学部附属動物病院研究室²⁾
 宮崎大学 医学部血液・血管先端医療学講座³⁾
 ○梅野 寛¹⁾ 佐野 裕介¹⁾ 渡邊 厚¹⁾ 小泉 智徳¹⁾
 山本 集士^{2,3)} 鳥巢 至道²⁾ 藤元 昭一³⁾

【緒言】

従来の *in vitro* 評価法では、臨床での成績と埋めがたい差異が少なからず生じてきた。そこで我々は、臨床透析と同等に低分子尿毒素の除去性能が評価できる前臨床評価法の確立を目指して、「両腎摘出ブタを用いた血液透析モデル」の構築を試みた。

【材料と方法】

供試ブタには、大ヨークシャー、雌、3か月齢を用いた。左右腎臓を摘出したブタに対して、透析用ダブルルーメンカテーテルを右外頸静脈から挿入し、先端が右心房内に位置するよう吸入麻酔下で留置した。後日、鎮静下で4時間/dayのHDもしくはHDFを隔日で2週間施行した。透析には中空糸ダイアライザ（APS®-EA, ABH®-PA, 旭化成メディカル, 東京）を使用した。透析中は生体情報を観察し、さらにダイアライザ通過前後の血液生化学項目を測定した。

【結果】

両腎摘出により急激なクレアチニン、尿素窒素、カリウムの上昇を認めたが、透析毎にこれら溶質の顕著な除去がみられた。いずれの透析中にも脱血不良や静脈圧上昇は認めなかった。さらに、急激な血圧低下やHct低下を抑えられた。

【考察】

今回作製した両腎摘出した透析ブタモデルでは、急激な血圧低下やHct低下を回避しながら、臨床と遜色ない溶質除去が認められた。以上のことから、本モデルはこれまでの *in vitro* 評価法よりも実臨床に近いダイアライザの性能評価ができることが示唆された。

長時間透析で低分子量蛋白の除去に適するのは、PES膜とATA膜のどちらか

医療法人一陽会 横川クリニック 血液浄化部¹⁾
 医療法人一陽会 横川クリニック 看護部²⁾
 医療法人一陽会 原田病院 血液浄化部³⁾
 医療法人一陽会 横川クリニック 医局⁴⁾
 ○木村 優之^{1,3)} 昌木 秀介¹⁾ 中村 直正²⁾
 齋藤 智子²⁾ 森田 直美³⁾ 本丸 忠生³⁾
 加藤 曜子⁴⁾ 内藤 隆之⁴⁾

【目的】

長時間 On-line HDF において、治療時間軸に対し異なる溶質透過性を示す PES 膜・ATA 膜のヘモダイアフィルタを用いる。複数のスペックにて治療を行い、 α_1 -ミクログロブリン（以下 α_1 -MG）と β_2 -ミクログロブリン（以下 β_2 -MG）それぞれの除去に対して検討し、長時間透析における治療方針を見出すこととする。

【対象・方法】

男性4名、女性2名の安定維持透析患者を対象とした。両希釈法を用いた6時間 On-Line HDF を行い、血流量250ml/min を一律とした。

前希釈法の治療にはニプロ社製ヘモダイアフィルタ FIX-250Seco、FIX-250Ueco、MFX-25Seco、MFX-25Ueco を使い、 t_{QD} 600ml/min、 Q_s 200ml/min とした。

後希釈法の治療にはヘモダイアフィルタ FIX-250Seco、MFX-25Seco を使い、 t_{QD} 500ml/min、 Q_s 50ml/min とした。

評価項目は α_1 -MG、 β_2 -MG、ALB 損失量とした。

【結果】

α_1 -MG 除去効率、PES 膜である MFX-U で、最も高い除去効率を得られた。

β_2 -MG 除去効率は、後希釈法が高い傾向にあったが、有意差はみられなかった。

【考察】

最も高い α_1 -MG 除去率は、治療開始時から急激な除去特性を持つ MFX-U で得られた。 α_1 -MG は血管外にも分布しており、時間経過に従って徐々に血管内に移動するが、治療開始時より急激な除去を行うことにより α_1 -MG の血中濃度を他よりも低下させ、かつ持続的除去によってその状態を維持できたことにより、除去率に差が生じたと推測した。

【結論】

長時間透析において、血清 ALB 損失量を許容値内に抑えつつ、低分子量蛋白の除去効率が最大限得られる治療は、MFX-25Ueco を用いた前希釈法であった。

蛋白質吸着に着目したPMMA膜性能評価

新潟大学医歯学総合病院 診療支援部 臨床工学部門¹⁾

新潟大学大学院医歯学総合研究科 腎研究センター

腎・膠原病内科学²⁾新潟大学医歯学総合病院 血液浄化療法部³⁾

新潟大学医歯学総合病院 腎膠原病内科学

医科学専攻⁴⁾○宮内 大輔^{1,4)} 成田 一衛²⁾ 山本 卓³⁾ 西塔 毅¹⁾長谷川 進¹⁾ 近藤 友希¹⁾ 嶋貫 誠¹⁾青野 崇宏¹⁾

【目的】

PMMA膜は $\beta 2$ -ミクログロブリン ($\beta 2$ -MG)をはじめとするいくつかの中・大分子量物質を吸着することが知られているが、報告された分子の種類は限定的である。今回PMMA膜の蛋白吸着性能を網羅的かつ詳細に検討した。

【方法】

慢性維持透析患者3名にNV18U膜 (PS膜) からNF1.8HS膜 (PMMA膜) へ切り替え、PS膜及びPMMA膜で溶質除去性能および蛋白吸着特性の比較を行った。サンプリング時条件はQB200ml/min、QD500ml/min、QF10ml/min/m²とし、溶質除去性能について $\beta 2$ -MGの除去率とクリアランスで評価した。吸着特性については $\beta 2$ -MGの吸着クリアランスおよび透析後のPMMA膜とPS膜を40%酢酸溶液と反応のうえ、吸着蛋白質を抽出しプロテオミクスを行い比較した。

【結果】

$\beta 2$ -MGにおいてPS膜では血液側と透析液側のクリアランスにはほぼ差がなく (平均5.0ml/min)、PMMA膜の吸着クリアランスは61.1ml/min (15分)、57.0ml/min (30分)、48.2ml/min (60分)、40.3ml/min (120分)、31.9ml/min (240分) と飽和することなく維持されていた。 $\beta 2$ -MGの除去率はPS膜71.9%、PMMA膜55.4%でありPS膜の方が有意に高かった。PS膜とPMMA膜に吸着した蛋白質は、それぞれ63種と287種が同定され、46種は共通していた。TIC (Total Ion Chromatogram) のペプチド由来の最大強度を比較すると、PS膜は 8×10^7 、PMMA膜は 3×10^9 であり、PMMA膜の方が37.5倍高かった。

【考察】

PMMA膜には $\beta 2$ -MGをはじめとする多彩な蛋白質が吸着していた。これらをより詳細に検討することで、透析関連疾患の病態に合わせたダイアライザの選択につながる可能性がある。

CTA膜を使用した血液浄化器の溶質除去特性

特定医療法人 あかね会 中島土谷クリニック¹⁾土谷総合病院²⁾○高 義尚¹⁾ 森石 みさき¹⁾ 濱中 皓一¹⁾谷川 智彦¹⁾ 真島 菜々子¹⁾ 川西 秀樹²⁾土谷 晋一郎^{1,2)}

【緒言】

本邦においてダイアライザの機能分類は $\beta 2$ -MGのクリアランス、ALBの篩係数を含めた4分類とその他の性能を含めた計5つに分類されている。今回、CTA膜を使用したダイアライザの溶質除去特性と機能分類の関連性を検討したので報告する。

【方法】

慢性維持透析患者6名に対しニプロ社製ダイアライザFB-210U β (FB-1A)、FA-210F (FA-2A)、FB-210F α (FB-1B)、FA-210D (FA-2B) を、QB=250ml/min、QD=500ml/minの条件下で、 $\beta 2$ -MGのクリアランス (CL)、除去率 (RR)、 $\alpha 1$ -MGのRR、Alb漏出量を算出し、機能分類との関係性を検討した。

【結果】

結果はFB-1A、FA-2A、FB-1B、FA-2Bの順に平均値で示す。 $\beta 2$ -MGのCLは64.8、81.3、67.8、86.1ml/min、RRは68.3、76.6、71.9、79.6%であった。 $\alpha 1$ -MGのRRは27.6、35.5、45.2、52.9%であった。Alb漏出量は1.4、3.2、6.0、10.4g/sessionであった。4群間の各溶質除去を多重比較 (bonferoni) した結果、 $\beta 2$ -MGのCLはFB-1B vs FA-2B以外で各群間に有意差を認めた ($P < 0.001$)。 $\alpha 1$ MGのRRはFB-1A vs FA-2A、FB-1B vs FA-2B以外で有意差を認めた ($P < 0.001$)。Albの漏出量ではFB-1A vs FA-2A以外で有意差を認めた ($P < 0.001$)。4群における $\beta 2$ -MGのCLとRR、 $\alpha 1$ -MGのRR、Alb漏出量間の相関性においては、FA-2BとFB-1Aは各溶質除去間に相関性は見られなかった。FA-2AとFB-1Bは $\beta 2$ -MGと $\alpha 1$ -MGのRRに相関性が見られた (各々 $p < 0.01$, $p < 0.05$)。

【結語】

CTA膜は低分子領域蛋白の良好な除去が得られるが、2B型のCTA膜は溶質除去が不均一であり、ALB漏出には特に注意を要する。

FIX-210 U の前置換と後置換 OHDF での性能評価

(医) 藍蒼会 しもかどクリニック

○下門 清志 小汀 祐子 森本 光士郎 山本 裕美
河野 真紀

【目的】

FIX-210Uは、アルブミン漏出量が多い膜であるが先行研究が少なく、臨床で実用性があるかを目的に性能評価を行った。

【対象と方法】

対象はFIX-210-Sにて安定透析が出来ている男性患者6名を対象として、治療条件はQb250ml/min、TQd 600ml/min、5時間治療で、前置換 (Pre) ではQs12/H、後置換 (Post) ではQs 3L/HのOHDFで行った。小分子尿毒素と中分子量物質の除去量とアルブミン (alb) の漏出量を測定した。

【結果】

小分子物質ではUN、Cr、Pにおいては除去率・除去量において有意差は認めなかった。 β 2MGにおける除去率はPre77.8% (SD4.16) に対してPostは79.3%(SD 3.0)であり有意差を認めなかった (P=0.49)。除去量も同様に有意差を認めなかった (P=0.62) α 1MGでは除去率はpre33.2% (SD7.2) に対してPostでは39.7%(SD2.7), P=0.06と有意差を認めず、除去量も同様であった (P=0.14)。alb漏出量はPreでは7.51g(SD1.6), Post9.42g(SD1.3), P=0.047と有意差を認めた。PreとPostの12回の治療において、alb漏出に関与する因子を検討したが、alb前値 (P=0.088)、除水量 (P=0.11)、TMP(日機装2点法) (P=0.0085) であった。TMPをPreとPostで比較すると、Pre25.1mmHg(SD10.8) に対してpostで45.0mmHg(SD18.9) (P=0.0047) であった。

【考察】

PostのTMPは平均では45mmHgと決して高くは無いが、SDは18.9mmHgと大きい。個別に検討すると除水量が多く、治療前のHtが高い患者の濃縮が原因であった。

【結果】

alb漏出能の高い膜は、Postでの置換液設定は難しく、FIX-210Uにおいてはalb漏出量のみ多く α 1MGの除去率・除去量増加が伴わない膜であった。

旭化成メディカル社製ヘモダイアフィルター ABH-22LA (ABH) の性能評価

医療法人 康仁会 西の京病院¹⁾

医療法人 康仁会 西の京病院 透析センター²⁾

○野口 幸¹⁾ 萩原 誠一郎¹⁾ 中川 美沙子¹⁾

二神 徳明¹⁾ 山岡 みゆき²⁾ 高田 史門²⁾

吉岡 伸夫²⁾

【目的】

ABHは生体適合性が高くALB漏出量を抑えながら使用できるヘモダイアフィルターである。今回、ABHの効果をPolyflux 210H (Polyflux) と比較検討したので報告する。

【対象・方法】

当院透析患者10名を対象としABHとPolyfluxをクロスオーバーで評価した。治療条件は、QB280ml/min、QD600ml/min、QS250ml/minとした。比較検討にはUN、Cre、UA、IP、 β 2-MG、 α 1-MGの除去量、除去率、クリアスペースとした。 β 2-MG、 α 1-MG、ALB漏出量は1時間毎の除去量と総除去量を比較した。生体適合性を評価するためにPTX3は治療前後の変化率を測定。また白血球、血小板、TMPは開始30分後、1時間後、2時間後、3時間後、4時間後の変化率を比較した。

【結果】

小分子物質の除去量、除去率、クリアスペースで有意差は認めなかった。 β 2-MGの除去率でABH $82.1 \pm 3.1\%$ Polyflux $79.8 \pm 4.2\%$ (P<0.01) とABHが有意に高く、 α 1-MGのクリアスペースでABH $1.5 \pm 0.2L$ MFX $1.3 \pm 0.1L$ (P<0.01) とABHが有意に多かった。またTMPは時間毎の差はなくALB総漏出量も有意な差を認めなかった。PTX3の変化率に有意差は認めなかったが、開始2時間後の白血球変化率でABH $-6.9 \pm 10.9\%$ Polyflux $-14.3 \pm 7.0\%$ (P<0.05)、血小板は開始1時間後でABH $-2.2 \pm 4.0\%$ Polyflux $-5.2 \pm 5.6\%$ (P<0.05) でPolyfluxが有意に低下した。

【結語】

ABHは低蛋白量物質の除去性能が高いだけでなくALB漏出量を抑えることができるヘモダイアフィルターであると考えられる。また、生体適合性も高いことからファウリング現象が抑制できALB低値の患者にも安全に使用できると示唆された。

ヘモダイアフィルタ性能評価 ～特定臨床研究の経験～

社会医療法人川島会 川島病院

○岡田 一義 道脇 宏行 森 浩章 中野 正史
井上 朋子 島 久登 田代 学 水口 潤

当院は、今回初めて特定臨床研究を実施した。ヘモダイアフィルタ性能評価の特定臨床研究はほとんど行われていないため、他施設での実施体制や手続き等の参考になると考え、我々の経験を報告する

低置換液量の前希釈および後希釈オンラインHDFにおけるABH-PA（旭化成メディカル社製）の性能をそれぞれの希釈法で3つの置換液量により1週間ずつ計6週間で評価し、hs-CRP、IL-6を測定する研究である。

すべての業務は当院が主体となり、企業は資金の提供および補助を実施した。実際体制は、川島会と共同研究者の企業以外に、解析や臨床研究法に関する助言等を行う外部委託機関、検査会社、認定臨床研究審査委員会（徳島大学）、保険会社、厚生労働省であり、構築から研究開始までに10か月程度を要した。審査委員会に提出が必要な資料を作成し、審査での指摘事項は安全性に関することが多く、それらを計画書・説明文書に明記することを求められ、比較的安全性の高い試験であったにもかかわらず、3回の審査が必要となり時間を要した。なお、承認後に厚生労働省が運営するjRCTに登録し、研究終了後に総括報告書を作成し、jRCTに必要な情報を入力しなければならない。

特定臨床研究にあたる臨床研究は、今後も実施する必要があり、認定臨床研究審査委員会の審査期間を長くしないように、責任医師が研究内容、特に研究の意義と安全性を委員が十分に理解できるように説明する必要がある。

特定臨床研究による ABH-22PA の性能評価

社会医療法人川島会 川島病院

○道脇 宏行 岡田 一義 森 浩章 中野 正史
井上 朋子 島 久登 田代 学 水口 潤

【はじめに】

企業等から研究資金等の提供を受けて、当該企業の医薬品等（医薬品、医療機器、再生医療等製品）を評価対象として実施する臨床研究は平成30年（2018年）4月1日以降の開始より特定臨床研究に該当する。

【目的】

特定臨床研究により、旭中空糸型血液透析濾過器 ABH-22PA の性能を評価した。

【方法】

安定維持透析患者8名を対象とした。治療条件は血液流量280mL/min、透析液流量500mL/min、治療時間4時間を一定とし、1週間ごとに前希釈法で置換液流量を100、150、200mL/min（24、36、48L/4h）、後希釈法で25、33、42mL/min（6、8、10L/4h）と変化させ、毎週第2治療日（水・木曜日）に採血と排液採取を行った。評価項目はUN、UA、Cr、IP、 β 2-MG、 α 1-MGの除去率、除去量、クリアスペースと高感度CRP、IL-6の治療前後における変化率とした。

【結果】

小分子溶質の除去率は前希釈法、後希釈法とも置換液流量の影響を受けなかった。 α 1-MGの除去量とアルブミン漏出量は両希釈法とも置換液流量とともに増加し、前希釈法48L置換時はそれぞれ 96.0 ± 15.2 mg、 2.5 ± 0.4 g、後希釈法10L置換時はそれぞれ 120.1 ± 20.1 mg、 3.5 ± 0.5 gであった。クリアスペースでも同様の傾向を示した。高感度CRPとIL-6の治療前後における変化率は各希釈法の最大置換量である48Lと10Lで有意差を認めなかった。

【考察・結語】

ABH-22PAは比較的少ない置換量設定においても、置換液流量の増加に伴い大分子溶質の除去効率が上昇した。血液浄化器の性能は透析医療において非常に重要であるが、カタログや添付文書に示される情報では不十分なことが多く、医療施設と企業の協力によって実施される特定臨床研究は非常に有用である。

高齢患者における f-HdF を試みて

援腎会 すずきクリニック

○伊東 健 人見 友啓 鈴木 翔太 山岡 将陽

鈴木 一裕

【目的】

透析患者の高齢化や高齢者の透析導入に伴い、高齢患者に対する透析方法の工夫が必要となってきている。当院でも高齢透析患者の年々増加しており、透析中低血圧(IDH)や低栄養の状態を考慮し、透析条件を決めている。今回、高齢透析患者に対しf-HdFが有用であった一例を経験したので報告する。

【症例】

80代 男性 腎硬化症 透析歴2ヶ月 透析時間5h 透析方法 pre-OHDF ヘモダイアフィルターNVF-15M QB160mL/min QS30L/session tQD600mL/min。転入2ヶ月後、自宅で呼吸苦を訴え、救急搬送された。急性心不全との診断で、搬送先の病院でDWの調整を行っていたが、本人の強い希望により退院。その後、当院で、透析中の血圧が高く、BNPも高値であったため、さらにDWの調整が必要となった。高齢でALB値も高くなかったことを考慮し、膜面積の大きいかつALB漏出の少ないヘモダイアフィルター(FIX-210Eeco)を使用した高濾過・低透析流量型(QS90L/session, tQD400mL/min)のf-HdFの条件下で施行した。体重増加が多く、IDHが懸念されたが、DWを47.7→43.9kgまで安全に下方修正できた。除去物質に関しては、小分子量物質の除去を確保しつつ、ALB漏出量は0.7gと1g未満に抑えることができていた。

【考察】

高濾過量・低透析流量にすることでBUNやNaを緩徐に低下させ、IDHの抑制につなげることができたのではないかと考えられる。また、QBを300mL/minとしたことで、必要最低限の透析量を確保でき、f-HdFは高齢患者にとって有用な透析方法であると考えられる。

【結語】

高齢透析患者に対する透析方法の手段としてf-HdFの有用性が示唆された。

β_2 -microglobulin の産生に影響を与える背景因子の調査

(社医)川島会 川島病院 臨床工学部¹⁾

腎臓科²⁾

○田中 悠作¹⁾ 宮本 貴教¹⁾ 道脇 宏行¹⁾

田尾 知浩¹⁾ 岡田 一義²⁾ 水口 潤²⁾

【背景】

近年フィルタ性能や透析液清浄化の向上により β_2 -microglobulin(β_2 -MG)の除去量が増加しているが、透析前血清 β_2 -MG濃度30mg/L未満を達成できていない患者も一定の割合で存在する。透析歴、炎症、悪性腫瘍や自己免疫疾患、透析アミロイドーシスなどが血清 β_2 -MG濃度と関連することが報告されているが、透析液、人工血管、アレルギー(造影剤、抗菌薬)、輸血既往、背景因子と β_2 -MGとの関連についての報告は調査した範囲内では認めなかった。

【目的】

血清 β_2 -MG濃度と関連する項目について横断的に検討した。

【対象と方法】

悪性腫瘍、自己免疫疾患、透析アミロイドーシスと診断された患者を除外した血液透析患者(193名)を対象とし、 β_2 -MGを従属変数、各種評価項目を共変数として回帰分析を行った。共変数は透析液、人工血管、造影剤や抗菌薬アレルギー既往、輸血既往、Kt/V、補正Ca、P、Alb、Neutr、Lymph、Mono、Baso、Eosino、nPCR、透析歴、血液浄化膜の材質、BMI、HS-CRPとした。

【結果】

単回帰分析では、抗菌薬アレルギー既往、輸血既往、補正Ca、Alb、Lymph、Mono、Baso、透析歴、HS-CRPに相関を認めたが、いずれの場合も相関係数(R)は0.7未満であった。重回帰分析では透析歴、HS-CRP、抗菌薬アレルギー既往(R=0.262、p=0.035)、補正Ca(R=0.283、p=0.005)に正の相関、Alb(R=-0.261、p=0.018)に負の相関を認めた。

【考察】

β_2 -MG濃度は、横断的に抗菌薬アレルギー既往、補正Ca、Albと有意に関連していたが、Rが低く、今後、経年的に関連性を検討する必要がある。

ニューラルネットワーク (NN) 機械学習による HDF 治療の大分子除去率予測の試み

医療法人社団みやぎ清耀会 緑の里クリニック
臨床工学技士部¹⁾

医療法人社団みやぎ清耀会 緑の里クリニック
内科²⁾

東北医科薬科大学病院 総合診療科³⁾

一般社団法人 クラインシュタイン医工学

パースペクティブ (KBEP)⁴⁾

社会医療法人川島会 川島病院 学術企画室⁵⁾

○佐藤 洋介¹⁾ 山口 美和¹⁾ 大槻 剛¹⁾

石田 亜希²⁾ 宍戸 洋²⁾ 菅野 厚博³⁾

清水 秀和⁴⁾ 青木 昇⁴⁾ 金 成泰^{4,5)}

【目的】

臨床現場においては患者ごとにカスタマイズされた多種多様な条件で HDF 治療が実践されている。一方、膜やその他治療条件の性能を調べる臨床研究では (1つあるいは数個の) 関心のある変量以外をマッチさせて t 検定や ANOVA か、多変量解析を行うのが通常である。前二者は介入が必要で患者負担が生じるし機動性にも欠ける。後者は非線形関係の解析には不適である。今回、定期検査データを用いた後ろ向き非介入試験において、非線形 NN モデルにより治療条件を出発点として関心のある物質の除去特性の予測が可能か検討した。

【方法】

日常臨床において蓄積された769個の臨床データのうち、ランダムに抽出された739個のデータを NN に学習させ (教師あり学習)、残り30個のデータから除去率を予測させて実測値と比較した。NN の構築は数式処理ソフト *Mathematica* を使用した。input するデータは、性別、年齢、透析歴、DW、フィルター銘柄 (15種)、膜材質 (4種)、膜面積、透析時間、血流量、補液速度 (前)、補液速度 (後)、2時間時点 TMP、4時間時点 TMP、除水量、Ht 前値、 β 2m 前値、 α 1-m 前値の17種 (うち3種はクラス、14種がスカラー) であり、これらと関連付けて学習ないし予測させる output は β 2m 除去率、 α 1-m 除去率 (Ht 補正) である。NN 構成は、順に連結した input ポート、連結層、線形層 (150)、非線形層 [Ramp]、線形層 (70)、非線形層 [Ramp]、規格化層、線形層 (30)、非線形層 [Ramp] からなり、output は2次元のベクトル (2種の除去率) である。

【結果】

NN モデルによるテストデータの予測の結果、 β 2-m および α 1-m の除去率の実測値と予測値の誤差の平均値は2%以内であった。

【考察】

HDF の除去性能は膜特性・膜劣化・濾過・流体力学・患者要因などの諸条件に規定され統一的に数式化することは難しい現象であるにもかかわらず、非線形層を含む8層からなる NN モデルによれば除去率の近似予測が可能であった。予測精度も高く日常臨床に実装可能と考えられる。

各種 On-lineHDF にリクセルを併用した際の β 2MG の除去効率の比較

医療法人社団 平生会 宮本クリニック¹⁾

明石市立市民病院²⁾

○重松 武史¹⁾ 中村 拓生²⁾ 宮本 幹¹⁾

西庵 良彦¹⁾ 宮本 孝¹⁾

【目的】

HDF とリクセル併用治療では希釈や濾過の要素も加わり接続位置によりリクセルに流入する血液の状態は異なる。PreOn-lineHDF および PostOn-lineHDF のリクセル併用においてリクセルの接続位置の違いによる除去効率の違いを比較する。

【対象と方法】

長期透析患者7名。PreOn-lineHDF+リクセルと PostOn-lineHDF+リクセルの各モードで、リクセルを HDF 膜の前接続と後接続で治療を施行。リクセル：S25、HDF 膜：NVF-21H、QB：200mL/min、tQD:500mL/min、QS：Preでは12L/h、Postでは3L/h、採血時の除水は0mL。治療開始直後に各デバイス通過後の β 2MG と Ht 値の測定を行い、 β 2MG の低下率と除去率を比較する。除去率は各デバイスの入口出口濃度より Ht 補正し算出した。

【結果および考察】

PreOn-lineHDF においてリクセルを後接続した場合、前接続に比べリクセルによる β 2MG の低下率、除去率は上昇した。前接続では希釈された薄い血液がリクセルに流入されることからセルロースビーズへの接触抑制となり効率が低下したと考える。PostOn-lineHDF においてリクセルを後接続した場合、前接続に比べ β 2MG の低下率、除去率は上昇した。これは HDF 膜で拡散と濾過により尿毒素がある程度除去された血液が希釈されていない濃縮された状態でリクセルに流入することで効率が上昇したものと考える。リクセル併用治療では先にリクセルを接続すると本来 HDF 膜で除去できる物質も吸着してしまう。後接続では拡散と濾過により尿毒素を除去した状態でリクセルに血液を流入させることで除去効率を向上させられる。リクセルに希釈された血液を流入させると効率は低下し、濃縮させると効率は上昇する。以上のことからリクセルはいずれの希釈法でも後接続するべきである。また β 2MG の除去が上昇したことは他の物質の効率も上昇していると考えられる。

【結語】

On-lineHDF にリクセルを併用した場合、いずれの希釈法においても後接続の方が除去効率は向上する。

血液透析患者における透析条件とイオン化 Mg 率についての検討

社会医療法人川島会 川島病院 腎臓内科¹⁾
臨床工学部²⁾

○田代 学¹⁾ 田中 悠作²⁾ 道脇 宏行²⁾ 島 久登¹⁾
井上 朋子¹⁾ 川原 和彦¹⁾ 田尾 知浩²⁾
岡田 一義¹⁾ 水口 潤¹⁾

【背景・目的】

近年、透析患者における低Mg血症が心血管病や骨疾患に悪影響を与えることが報告されているが、生理活性を有するイオン化Mgでの報告は少ない。今回、イオン化Mg率 (i-Mg) と透析条件の関連性について検討した。

【方法】

川島透析クリニックの維持透析患者448人 (HD群 149人、pre-OHDF群 213人、post-OHDF群 86人) を対象にi-Mgを測定し、透析液 (キングダリー4E、リンバックTA3) および透析方法との関連性を比較検討した。

【結果】

i-Mg率は、健常人 (60~75%) と比較し、55.7%と低下しており、血清Mg値が上昇するとイオン化Mg率は低下し、2.5mg/dL以上になるとプラトー (約50%) になった。

i-Mg率は、キングダリー群ではリンバック群より有意に高値であった (56.2% vs. 55.0%, P=0.008)。

さらに、透析方法別で検討すると、特にpost-OHDFにおいてキングダリー群の方がリンバック群より有意に高かった。

また、透析液別に、i-Mg率とAlb漏出量の相関を検討したが、有意な相関は無かった。

【結語】

キングダリー群は、リンバックよりi-Mg率が上昇しており、HCO₃⁻やCH₃COOH⁻などの透析組成が影響している可能性がある。OHDFによるi-Mg率上昇は、Alb以外の要因が影響している可能性がある。

高血流・長時間透析後に 3-メチルヒスチジン測定により体蛋白異化亢進と診断した 1 例

(医) 藍蒼会 しもかどクリニック

○下門 清志 小汀 祐子 森本 光士郎 山本 裕美
河野 真紀

【はじめに】

3-メチルヒスチジン (3-MH) は骨格筋のアクチンとミオシンに存在するメチル化したヒスチジンであり、尿中の排泄量から骨格筋の分解速度測定に利用されるマーカーである。

【症例】

患者は66歳の男性・DW70、独身、糖尿病性腎症患者である。2016年2月から自施設にて、Qb400ml/min、Qs12L/H、TQd600ml/min・6時間で治療を開始した。2017年7月に鼻茸の手術・退院後より味覚障害と食欲不振が同時に発症し体重 (DW) が低下したため、Qb250ml/minに落として治療をしていた。治療前BUNとリンが上昇のためQb250ml/minから400ml/minに漸増していったが、治療前BUNが90mg/dlを超えて上昇したため、体蛋白の異化を疑い、2018年8月に血液中と排液中のアミノ酸分析を行った。

【経過】

治療前のアミノ酸濃度は2885.1 nmol/mlと低下し、3-MH濃度は54.5nmol/mlと高値をとり、排液中の濃度は13.6nmol/mlであり排液量は687.6 mg (中2日) と高値を呈していた。蛋白質摂取の指導をすると同時にQb150ml/min・6時間治療を継続しながら、2019年10月まで3回の治療前アミノ酸濃度と3-MHを検査し、総アミノ酸の上昇と3-MHの低下を認め、10月の排液検査では3-MHの前値は35nmol/ml、排液中の濃度と排液量は4nmol/mlと112mg (中1日) まで低下していた。経過中のBUNとリンはQb低下時の高値から減少し、共に正常化した。

【考察】

食欲不振時に、BUN高値のみで、透析効率を高めた結果、生体は骨格筋分解に傾き、3-MH高値と血中アミノ酸低下を呈した症例を経験した。

【結論】

治療条件の変更は、まずは食事内容の調査が重要である。

逆濾過方式のI-HDF療法における膜面積が溶質除去性能に与える影響

法政大学大学院 理工学研究科応用化学専攻

○渡辺 誠也 木口 崇彦 山下 明泰

【緒言】

逆濾過方式の間歇補充型血液透析濾過 (I-HDF) では、通常、透析液出口側で正濾過と逆濾過の調節を行う (以下、出口側操作)。本研究ではこれを透析液入口側で行う「入口側操作」を開発し、その溶質除去効率を種々の膜面積のモデルを用いた水系実験で評価した。

【方法】

患者監視装置はDBB-27 (日機装 (株))、血液浄化器は膜面積の異なるMFX Secoシリーズ4種 (PES膜、1.1, 1.5, 2.5, 3.0 m²、ニプロ (株)) を使用した。試験液流量は250 mL/min、透析液流量は500 mL/min一定とし、濾液流量 (Q_F) を-200~+200 mL/minで変化させた。試験溶質には分子量の異なる4つの溶質を用い、種々の操作条件におけるクリアランス (C_L) を測定した。また、正濾過および逆濾過の流量操作は患者監視装置とは別にポンプを用い、透析液出口側および入口側にて手動で行った。

【結果および考察】

いずれのモデルを用いた場合でも、無濾過時 ($Q_F = 0$ mL/min) に対する逆濾過時 ($Q_F = -200$ mL/min) の C_L 低下率は出口側操作に比し入口側操作を行った際に有意に抑制できた。これは入口側操作では、血液浄化器に流入する正味の透析液流量が一時的に増加するためである。膜面積の異なる4つのモデルを比較すると、 C_L 低下率は膜面積の増大とともに大きく抑制された。透析液の流量操作位置の違いによる C_L 低下率の差は、膜面積の増大とともに増加した。特に分子量が約5,000のイヌリンでは1.1 m² モデルを臨床の出口側操作で用いると C_L 低下率は60 %を超えるが、3.0 m² モデルを入口側操作で用いることで、その低下率をおよそ1/3に抑制することができた。したがって、I-HDF 治療では大面積モデルを入口側操作で用いることで、特に逆濾過領域の C_L の低下を大幅に軽減できる。

【結言】

逆濾過方式のI-HDFでは、出口側操作よりも入口側操作の方が、逆濾過時の C_L 低下を抑制でき、その効果は膜面積の増大とともに増加することが分かった。

リクセルを透析膜直後に接続することで生体適合性と除去効率は向上するか

医療法人社団 平生会 宮本クリニック¹⁾

明石市立市民病院²⁾

○重松 武史¹⁾ 中村 拓生²⁾ 上村 健登¹⁾

西庵 良彦¹⁾ 宮本 孝¹⁾

【目的】

血液透析とリクセルを併用する場合はリクセルを透析膜の直前に装着することが一般的である。またリクセルは β 2MGを中心に選択的に吸着しているが、サイトカインも吸着除去しているとされている。一方、血液と透析膜との接触により白血球やサイトカインなどの活性化を惹起させるとされている。そこでリクセルを透析膜直前ではなく直後に接続することで、透析膜で惹起されたサイトカインをリクセルが吸着し生体適合性が改善するのではと推察した。リクセルを透析膜直前に接続した場合と直後に接続した場合のサイトカインの量と変化率を比較し、差異が生じるかを検討した。

【対象および方法】

リクセル併用治療中患者7名。治療条件は透析膜：APS-2ISA、血液流量：200mL/min、透析液流量：500mL/min、リクセル：S15で統一し、リクセルの接続部位を透析膜直前 (前接続) と、透析膜直後 (後接続) で治療を施行した。方法は治療前後の採血と、治療開始直後に前接続では脱血後、リクセル後、透析膜後の3点、後接続では脱血後、透析膜後、リクセル後の各ポイントから採血を行った。評価項目は β 2MG、IL-8、IL-6、TNF- α などの測定値と変化率を比較した。

【結果および考察】

治療前後のIL-6、TNF α において、前接続よりも後接続で有意に低下率が大きいことから後接続の方が生体適合性を改善させていると考える。各デバイス通過後の変化は、 β 2MG、IL-6、TNF- α の項目で先に透析膜を通過させる方がそれらの低下率は有意に大きく、透析膜の次に通過するリクセル後においてもそれらの低下率が有意に大きかった。リクセル併用治療では先にリクセルを接続すると本来透析膜で除去できる物質も吸着してしまう。このことから先に透析膜で尿毒素を除去した後の血液をリクセルに流入させることで吸着効率が向上したと考える。

【結語】

リクセルの接続場所は透析膜の前よりも膜の後に接続の方が生体適合性を改善し除去効率も向上する。

FIX-E を用いた間歇補液プログラムの有用性（続報）

（医）援腎会すずきクリニック

○入谷 麻祐子 人見 友啓 鈴木 翔太 鈴木 一裕

【はじめに】

FIX-Eは濃度分極層の形成が少なく大分子領域の除去効率を抑えた膜で、当院では低Alb血症が認められる患者に対し使用している。またIHDFは透析低血圧に対し有用で、最近では補液方法を変えられるプログラムIHDFも可能となった。低Alb血症が認められ透析中血圧が不安定な患者に対し、FIX-Eを用いたプログラムIHDFを施行し透析中の循環動態が安定した症例を報告する。

【症例】

症例1：80代男性 肺癌進行により高度栄養障害あり。透析開始直後に血圧低下、Blood Volume（以下、BV）で循環血液量の減少を確認。透析方法をHDからプログラムIHDFに変更。

症例2：80代女性 重度の心機能障害があり、治療中はBVの濃縮に伴わず急激な血圧下降が頻繁に見られ、HDからIHDFに変更しても改善せずプログラムIHDFに変更。

【結果】

症例1：血圧低下ポイントに合わせて補液・回収方法を工夫したプログラムIHDFを施行。除水停止や減量、治療中断の回数が減少し、急な血圧低下も防ぐことができた。

症例2：BVに加えレーザー血流計で耳朶血流量を測定し、算出したSuitability Indexを用いてプログラムIHDFを作成。血圧変動が頻繁なポイントは補液優勢、安定しているポイントは回収優勢とすることで、処置回数が減少し血圧も安定した。

【考察】

IHDFは、初回補充後の除水によるBV低下が強い傾向があり、低Alb血症の患者はさらに助長させる危険性がある。症例1のプログラムIHDFは開始時の補充量を回収量よりも優勢にすることで血圧低下を防ぎ、処置回数の減少に繋がった。症例2では、BVの変化に伴わない血圧低下があり、耳朶血流測定を加えた。耳朶血流情報を考慮したIHDFのプログラムを作成し、より安定した透析を行うことができた。

【まとめ】

FIX-Eを用いたプログラムIHDFは低Alb血症の患者にはAlb漏出を抑えながら透析低血圧対策にも有用な透析方法である。

定 款

特定非営利活動法人日本ハイパフォーマンス・メンブレン研究会 定款

第1章 総則

(名称)

- 第1条 この法人は、特定非営利活動法人日本ハイパフォーマンス・メンブレン研究会という。
2. 英文では、Japanese Society of High Performance Membrane for Blood Purificationと表示する。

(事務所)

- 第2条 この法人は、事務所を徳島県徳島市北佐古一番町1番39号
社会医療法人川島会 川島病院内に置く。

第2章 目的および事業

(目的)

- 第3条 この法人は、高性能透析膜と次世代人工腎臓のためのシステムと関連諸機器の開発とその臨床応用の積極的な推進、高性能透析膜の使用と臨床効果に関する調査研究により、医療の向上に寄与することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

- 第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次に掲げる種類の特定非営利活動を行う。
- (1) 保健、医療又は福祉の増進を図る活動
 - (2) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
 - (3) 科学技術の振興を図る活動
 - (4) 前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動

(事業の種類)

- 第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、特定非営利活動に関わる事業として、次の事業を行う。
- (1) 腎不全治療に関する学術集会、研究会、講演会の企画・運営に関する事業
 - (2) 機関誌、論文、図書、研究資料等による腎不全治療に関する広報事業
 - (3) 内外の関係団体との連絡、提携および調整に関する事業

第3章 会員

(種別)

- 第6条 この法人の会員は、次の4種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法（平成10年法律第7号。以下「法」という。）上の社員とする。
- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人
 - (2) 施設会員 この法人の目的に賛同して入会した医療施設又は診療科等
 - (3) 名誉会員 総会が承認した個人
 - (4) 賛助会員 この法人の目的に賛同し、会計面を支援する団体又は個人
2. 施設会員の代表者は正会員とみなす。

(名誉会員)

- 第7条 名誉会員は、役員を2期以上勤めた者から、理事会が推挙し総会で選任する。

(入会)

- 第8条 会員の入会については、特に条件を定めない。
2. 会員として入会しようとする者は、理事長が別に定める入会申込書により、理事長に申し込むものとし、理事長は、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。
 3. 理事長は、前項の者の入会を認めないときは、速やかに理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(会費)

第9条 会員は、総会において別に定めた会費を納入しなければならない。

(会員の資格の喪失)

第10条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会届を提出したとき。
- (2) 継続して、2年間以上会費を滞納したとき。
- (3) 死亡または失踪宣告もしくは会員である団体が消滅したとき。
- (4) 除名されたとき。

(退会)

第11条 会員は、理事長が別に定める退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。

(除名)

第12条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを除名することができる。この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) 法令又はこの法人の定款及び規則に違反したとき。
- (2) この法人の名誉を傷つけ、または目的に反する行為をしたとき。

(拠出金の不返還)

第13条 既に納入した会費及びその他の拠出金品は、返還しない。

第4章 役員等及び事務局

(種別及び定数)

第14条 この法人に、次の役員をおく。

- (1) 理事 3人以上10人以内
 - (2) 監事 2人
2. 理事のうち理事長を1名、副理事長を2名以内とする。

(選任等)

第15条 役員は、正会員の中から総会において選任する。

2. 理事長は、理事の互選とする。
3. 副理事長は、理事長が指名する。
4. 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を越えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員総数の3分の1を越えて含まれることになってはならない。
5. 法第20条各号のいずれかに該当する者は、役員になることができない。
6. 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職務)

第16条 理事長は、この法人を代表し、その業務を総理する。

2. 理事長以外の理事は、法人の業務について、この法人を代表しない。
3. 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故があるとき又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。
4. 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。
5. 監事は、次に掲げる職務を行う。
 - (1) 監事は理事会に出席しなければならない。ただし、議決には加わらない。
 - (2) 理事の業務執行の状況を監査すること。
 - (3) この法人の財産の状況を監査すること。

- (4) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること。
- (5) 前号の報告をするために必要がある場合には、総会を招集すること。
- (6) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べ、若しくは理事会の招集を請求すること。

(任期等)

- 第17条 役員は任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。
2. 前項の規定にかかわらず、後任の役員が選任されていない場合には、任期の末日後最初の総会が終了するまでその任期を伸長する。
 3. 補欠のため、又は増員によって就任した役員は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残任期間とする。
 4. 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠員補充)

- 第18条 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解任)

- 第19条 役員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを解任することができる。この場合、その役員に対し、議決する前に弁明の機会を与えなければならない。
- (1) 心身の故障のため、職務の執行に堪えられないと認められるとき。
 - (2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき。

(報酬等)

- 第20条 役員は、報酬を受けることができない。
2. 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。
 3. 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(事務局)

- 第21条 この法人の事務を処理するために、事務局を設け、必要な職員を置くことができる。
2. 職員は理事会の議決を経て理事長が任命する。

第5章 総会

(種別)

- 第22条 この法人の総会は、通常総会及び臨時総会の2種とする。

(構成)

- 第23条 総会は、正会員をもって構成する。

(機能)

- 第24条 総会は、以下の事項について議決する。
- (1) 定款の変更
 - (2) 解散
 - (3) 合併
 - (4) 事業計画及び収支予算並びにその変更
 - (5) 事業報告及び収支決算
 - (6) 役員を選任又は解任、職務及び報酬
 - (7) 会費の額

- (8) 借入金（その事業年度内の収支をもって償還する短期借入金を除く。第53条において同じ。）
その他新たな義務の負担及び権利の放棄
- (9) 事務局の組織及び運営
- (10) その他運営に関する重要事項

(開催)

第25条 通常総会は、毎事業年度1回、事業年度終了後3ヶ月以内に開催する。

2. 臨時総会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。
 - (1) 理事会が必要と認め招集の請求をしたとき。
 - (2) 正会員総数の5分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
 - (3) 第15条第4項第4号の規定により、監事から招集があったとき。

(招集)

第26条 総会は、前条第2項第3号の場合を除き、理事長が招集する。

2. 理事長は、前条第2項第1号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から30日以内に臨時総会を招集しなければならない。
3. 総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、開催の日の少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議長)

第27条 総会の議長は、理事長とする。

(定足数)

第28条 総会は、正会員総数の10分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議決)

第29条 総会における議決事項は、第26条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

2. 総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第30条 各正会員の表決権は、平等なるものとする。

2. やむを得ない理由のため総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決し、又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。
3. 前項の規定により表決した正会員は、第28条、前条第2項、次条第1項及び第54条の適用については、総会に出席したものとみなす。
4. 総会の議決について、この法人と正会員との関係につき議決する場合においては、その正会員は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

第31条 総会の議事については、次の各号に掲げる事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 開催の日時及び場所
 - (2) 正会員総数及び出席者数（書面表決者又は表決委任者がある場合にあっては、その数を付記すること。）
 - (3) 審議事項
 - (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
 - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
2. 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が署名押印又は記名、押印しなければならない。

第6章 理事会

(構成)

第32条 理事会は理事をもって構成する。

(機能)

第33条 理事会は、この定款に別に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を議決する。

- (1) 総会に付議すべき事項
- (2) 総会の議決した事項の執行に関する事項
- (3) その他総会の議決を要しない会務の執行に関する事項

(開催)

第34条 理事会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

- (1) 理事長が必要と認めたとき。
- (2) 理事総数の3分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
- (3) 第15条第4項第6号の規定により、監事から招集の請求があったとき。

(招集)

第35条 理事会は、理事長が招集する。

2. 理事長は、前条第2号及び第3号の規定による請求があったときは、その日から30日以内に理事会を招集しなければならない。
3. 理事会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、開催の日の少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議長)

第36条 理事会の議長は、理事長がこれにあたる。

(定足数)

第37条 理事会は、理事総数の3分の2以上の出席がなければ開催することができない。

(議決)

第38条 理事会における議決事項は、第35条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

2. 理事会の議事は、理事総数の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第39条 各理事の表決権は、平等なるものとする。

2. やむを得ない理由のため理事会に出席できない理事は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決することができる。
3. 前項の規定により表決した理事は、前条及び次条第1項第2号の適用については、理事会に出席したものとみなす。
4. 理事会の議決について、この法人と特別の利害関係を有する理事は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

第40条 理事会の議事については、次の各号に掲げる事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 開催の日時及び場所
- (2) 理事総数、出席者数及び出席者氏名（書面表決者にあつては、その旨を付記すること。）
- (3) 審議事項
- (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
- (5) 議事録署名人の選任に関する事項

2. 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が署名、押印又は記名、押印しなければならない。

第7章 委員会

(委員会)

第41条 この法人にはその事業の円滑な実施をはかるため、委員会を設置することができる。

第8章 資産及び会計

(資産の構成)

第42条 この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

- (1) 設立当初の財産目録に記載された資産
- (2) 会費
- (3) 寄付金品
- (4) 財産から生じる収入
- (5) 事業に伴う収入
- (6) その他の収入

(資産の管理)

第43条 この法人の資産は、理事長が管理し、その方法は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(会計の原則)

第44条 この法人の会計は、法第27条各号に掲げる原則に従って行われなければならない。

(事業計画及び収支予算)

第45条 この法人の事業計画及びこれに伴う収支予算は、毎事業年度ごとに理事長が作成し、総会の議決を経なければならない。

(暫定予算)

第46条 前条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときは、理事長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前事業年度の予算に準じ収入支出することができる。

2. 前項の収入支出は、新たに成立した予算の収入支出とみなす。

(予備費の設定及び使用)

第47条 予算超過又は予算外の支出に充てるため、予算中に予備費を設けることができる。

2. 予備費を使用するときは、理事会の議決を経なければならない。

(予算の追加及び更正)

第48条 予算議決後にやむを得ない事由が生じたときは、総会の議決を経て、既定予算の追加又は更正をすることができる。

(事業報告及び決算)

第49条 この法人の事業報告書、財産目録、貸借対照表及び収支計算書等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに、理事長が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

2. 決算上、剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとし、構成員に分配してはならない。

(事業年度)

第50条 この法人の事業年度は、毎年1月1日にはじまり、同年の12月31日をもって終わる。

(臨機の措置)

第51条 予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、総会の議決を経なければならない。

第9章 定款の変更、解散及び合併

(定款の変更)

第52条 この定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の4分の3以上の多数による議決を経、かつ、法第25条第3項に規定する軽微な事項を除いて、所轄庁の認証を受けなければならない。

(解散)

第53条 この法人は、次の各号に掲げる事由により解散する。

- (1) 総会の決議
- (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
- (3) 正会員の欠乏
- (4) 合併
- (5) 破産
- (6) 所轄庁による設立認証の取消し

2. 前項第1号の事由によりこの法人が解散するときは、正会員総数の4分の3以上の承諾を得なければならない。

3. 第1項第2号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を受けなければならない。

(清算人の選任)

第54条 この法人が解散したときは、理事が清算人となる。

(残余財産の帰属)

第55条 この法人が解散（合併又は破産による解散を除く。）したときに残存する財産は、法11条第3項に掲げる者のうち、総会の決議によって選定した者に譲渡するものとする。

(合併)

第56条 この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の4分の3以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を受けなければならない。

第10章 公告の方法

(公告の方法)

第57条 この法人の公告は、この法人の掲示場に掲示するとともに、官報に掲示して行う。

第11章 雑則

(細則)

第58条 この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、理事長がこれを定める。

附 則

1. この定款は、この法人の成立の日から施行する。
2. この法人の設立当初の役員は、第13条及び第14条第1項及び第2項の規定にかかわらず、次に掲げる者とする。

理 事 長	水口 潤
副 理 事 長	川西秀樹
理 事	竹澤真吾
	武本佳昭
	土田健司
	友 雅司
	政金生人
	山下明泰
監 事	衣笠えり子
同	峰島三千男

3. この法人の設立当初の役員の任期は、第16条第1項の規定にかかわらず、この法人が成立した日から平成30年（西暦2018年）の通常総会終了日までとする。
4. この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第45条の規定にかかわらず設立総会の定めるところによるものとする。
5. この法人の設立当初の事業年度は、第50条の規定にかかわらず、成立の日から平成28年12月31日までとする。
6. この法人の設立当初の会費は、第8条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。

(1) 正会員	年額	10,000 円
(2) 施設会員	年額	30,000 円
(3) 名誉会員		0 円
(4) 賛助会員	年額	300,000 円／1口以上