

頻回透析・長時間透析を考える

米国での在宅透析医療の経験を踏まえて

埼玉大学総合医療センター腎高血圧内科・人工腎臓部

小川智也

▶ はじめに

日本における慢性維持透析患者数は年々増加を重ね、ついに32万人を突破した¹⁾。平均年齢も上昇傾向であり、腎硬化症を原疾患とする患者が増加していることも大きな特徴である。透析導入時における患者の状況も徐々に変化していることが予想され、その結果として、患者にあった透析療法の選択肢も変わってきていることも十分考えられる。

日本では血液透析か腹膜透析かという選択肢があるが、近年では、透析を主に行う場所として、施設透析、在宅透析を選択することが大切と考えられるようになってきた。日本透析医学会の統計調査では97%前後の患者が施設透析であり、そのほとんどが血液透析を受けている。一方で在宅透析を行っている患者は腹膜透析、在宅血液透析を合わせて3%に過ぎない。つまり日本のほとんどの透析患者が施設血液透析を選択しており、あらかじめ決められた週3回3～4時間の透析治療が行われている。その患者にとって“最適な治療”であるかというより、既に大きなスタンス

が固まっているといっても過言ではないであろう。

一方でDOPPS (Dialysis outcome and practice pattern study) の調査結果から日本の透析は世界に誇れる成績を有していることもわかった²⁾。現在行われている透析治療で十分世界に通用出来るということでもある。しかし、今なぜ“最適な治療”を考える必要があるのか？ 患者にとってより良いことを考えるために、患者の生命予後だけではなく、QOL向上に至るまで、幅広い視点での検討がされるようになった。DOPPSの調査項目では患者の生活や精神領域に至るまで評価されるようになっており、このことは透析医療に大きな変化を与えた可能性もある³⁾。

近年、日本の透析医療も多様化し、在宅血液透析、長時間透析、血液透析腹膜透析併用をはじめ、さまざまな方法が行われるようになってきたが、この稿では米国での在宅血液透析を紹介しながら、日本国内特に当院の在宅血液透析と比較検討しようと思う。

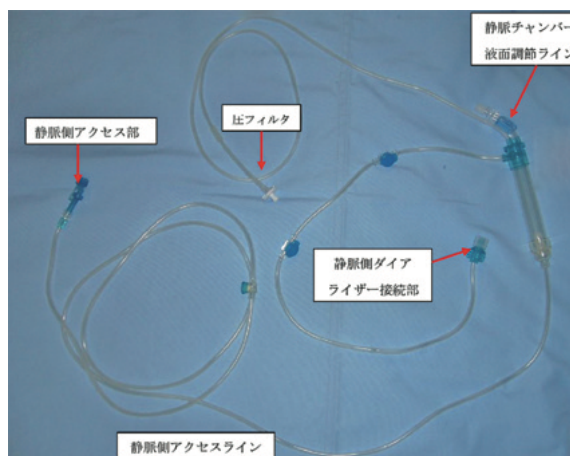
▶ 日本国内の短時間頻回透析の現状

2012 年末現在の統計調査委員会の報告では 30 万 4699 人の透析患者のうち、週透析回数が 5 回を超える施設透析を行う患者総数は 50 人にも満たない。一方で在宅血液透析においては 357 人中 144 人、全体の 40% が週 5 回以上を行っている¹⁾。最大の原因は保険制度に帰着すると思われるが、現況を考えると、頻回短時間血液透析を行うには必然的に在宅血液透析を念頭に置くこととなるであろう。在宅で安定して血液透析を施行するためには装置や穿刺などの問題に取り組む必要がある。

▶ 実際の在宅血液透析の導入症例

当院では患者、家族の希望に沿って、HHD の教育を進めるように心がけている。なぜ HHD を希望されるのか？ 理由として多いのは、仕事のため、子育てのための時間作りである。在宅透析として腹膜透析を行ったことのある患者が多いことも特徴である。当院では HHD マニュアルを作成し、マニュアルに沿って教育が進められる。当院で使用している CYCLER、回路は（図 1）のように透析施設で使用されているものを使用している。本来は在宅治療に特化した装置が求められているが、残念ながら現在、日本には在宅透析用装置として承認されている装置はなく、今後の開発に期待されている。

このような状況で非常に大切なのは患者教育である。この稿では詳しくは記載できないが、患者と介助者で色々な問題を解決しようとする積極性が重要である。傾向として、バスキュラーアクセス（VA）に関する問題が多いので、HHD 教育の開始と同時に VA に関する教育を開始するようにしている⁴⁾。やはり、穿刺が難関であり、早期から穿刺教育の実践を行っている。また、ボタンホール穿刺も積極的に取り入れ、色々な穿刺法も学



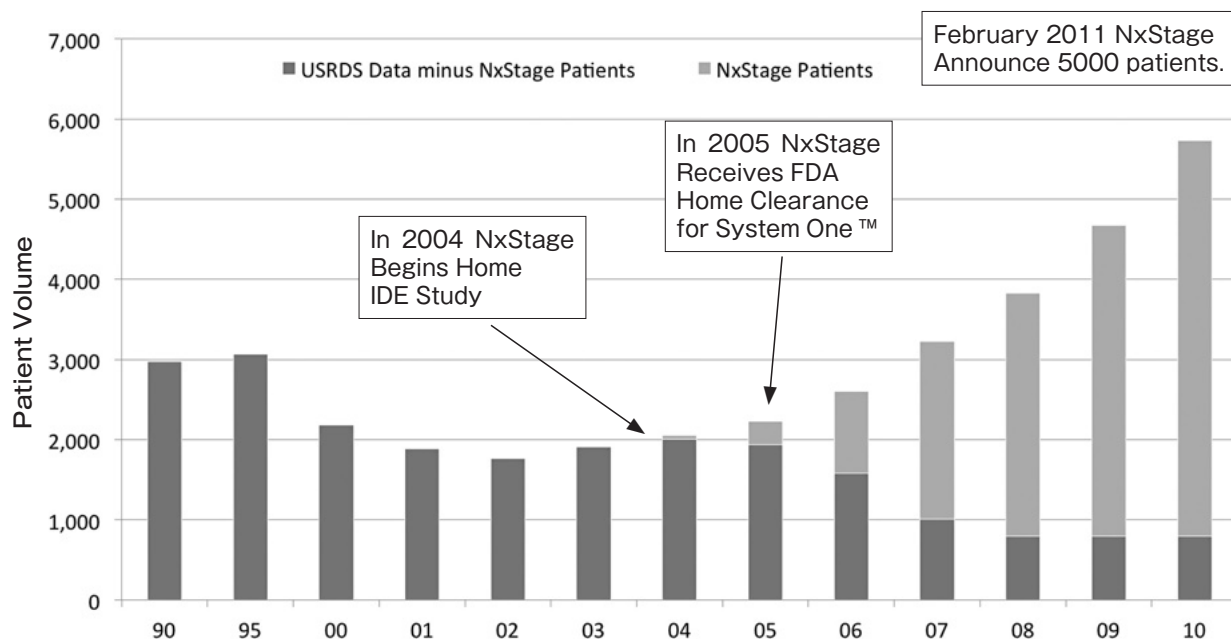
■図 1 当院で使用している HDD CYCLER



んでいただいている。自宅で HHD を行うための装置設置も問題になることがある。その住居の所有者の調査から始まり、上下水道の問題、透析液搬入の問題など色々と存在する。快適な透析をおこなうために、事前に自宅の下見をし、透析液・装置搬入などもシュミレーションしながら、生活スペースをフルに有効活用できるよう計画する。前述のことを同時進行させながら、患者ごとの到達度を常に確認し、HHD 教育のペースにもよるが、晴れて自宅での HHD が決定し、装置が搬入され、透析が開始される。

▶ 日本の HHD の問題点と歴史

日本国内でも以前から HHD は行われていたが、限られた施設にとどまり、装置の開発などの問題点に取り組むところまでは到達できていなかった。また、HHD を行っていた施設でも、患者、医療



■図2 System One Enters Market and Changes the HHD Picture in the US

Based on 2010 USRDS Annual Data Report (containing data through 2008) and NxStage data on file as of February 2011. USRDS patient data for 2009 – 2010 not yet available until actual data is published.

スタッフや関連企業における人的動力の負担や病院の持ち出しなどの金銭的負担になり大変であった。そして、必要以上に患者や家族への負担（物品、動力、メンタル）が大きかった。

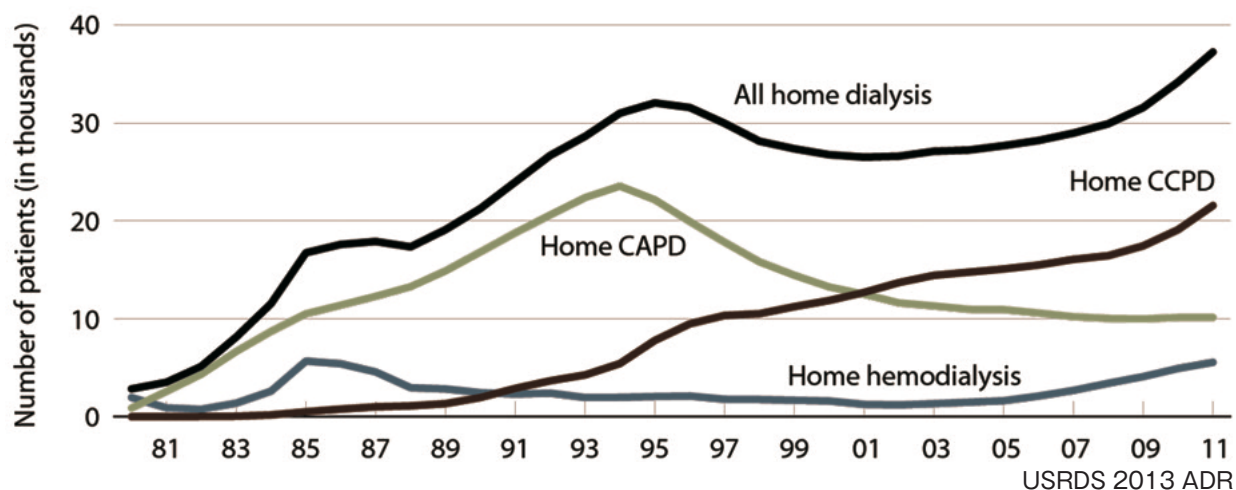
日本でも先駆者たちの力添えで、HHD に対する活動が大きくなっていった。関係諸団体が中心に保険収載への取り組みが行われたことで、2010年の保険改訂で透析液供給装置加算、指導管理料が大幅増額されたことで、現実的にHHDが行えるようになったとも言えるかもしれない。2005年、米国でのNxStage System Oneの承認も在宅血液透析の存在感をアピールしたかもしれない。なぜなら一度は冷え切りかけた米国のHHD患者はこの承認をきっかけに復活を遂げているからである（図2）。

▶ 米国での在宅血液透析を学ぶ （短期留学経験から）

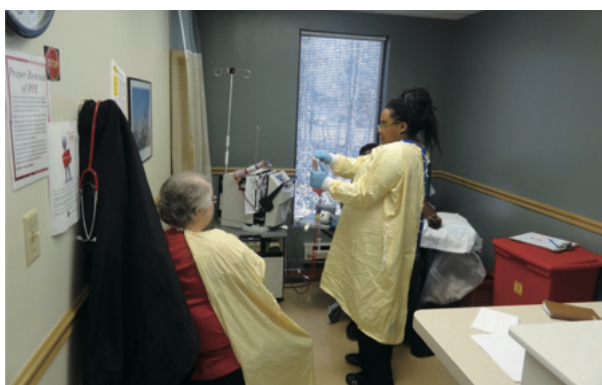
2012年11月埼玉医科大学の短期留学制度を活

用して、アメリカ合衆国インディアナ州インディアナポリスにあるIndiana University Department of Medicine (Division of Nephrology = Home Dialysis =) に訪問した。先述したNxStage System Oneによる在宅血液透析を運営する施設である。慢性腎臓病（CKD）外来を併設し、透析導入に対しスムーズに橋渡し、在宅透析（腹膜透析・血液透析）の導入、管理を中心とした業務が行われ、米国でも珍しい在宅透析専門施設であり、約150名の在宅透析患者（HHD, PD）が通院、管理されていた。（図3）の2013 USRDS⁵⁾のデータから米国では在宅透析全体として増加傾向であり、home hemodialysisについても徐々に増加傾向である。（図2）にHHDの普及を提示する。1990年前後にHHD患者は一時期減少するが、2004年以降患者は増加傾向となる。これはNxStage System Oneの承認と位置すると言われてる。

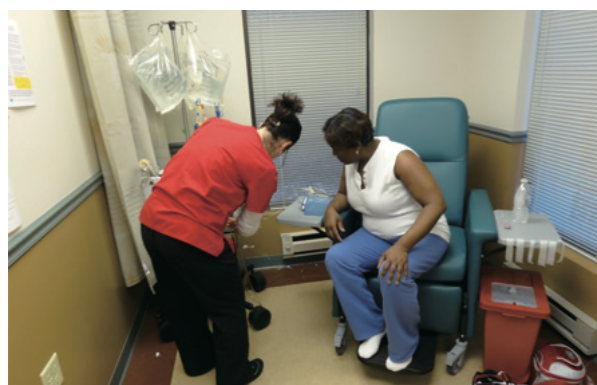
訪問施設で新規透析を開始される患者さんには、ライフスタイルや個人の生活を勘案しながら、まずは施設透析か在宅透析か、つまりPDあるいはHHDを選択していた。HHDが選択されると導入



■図3 Prevalent patients using home dialysis, by therapy type



■図4 介助者の風景



■図5 Hemodialysis education (First time)



■図6 Nxstage System ONE



■図7 透析液作成装置

教育から維持管理までシステム化されていた。診療所にて専用装置を使用し、患者、家族（介助者）は詳細な教育マニュアルに沿って、HHD教育を受けていた。（図4）の女性は在宅血液透析患者のご主人と結婚が決まり、介助者教育を受けているところである。（図5）は施設血液透析を行っていた患者が、在宅血液透析を希望され、施設でHHD教育を受けているところである。

専用装置は全て患者自身が操作する前提で作られており、とてもシンプルなタッチパネルである。そして、透析膜と回路はすべてカセットになっており、毎回セットするだけの簡単なものであった。（図6）我々の施設で行っているHHDの準備を比較すると大差である。透析液の作製においても、詳細は割愛するが、水道水から専用装置を通して翌朝には60Lの透析液が出来上がっているという、非常に便利であった（図7）。

透析条件については、日本と大きく異なっていた。簡単に述べると日本のHHDは施設のHHDを単に家に持ち帰っていて、一言でいうと200～300 mL/minの少なめの血流量を大量の透析液（1

時間400～500 mL）を使って透析しているものである。訪問施設では限られた透析液（1回の透析液使用量20～30 L）に対して、最大限の血流量400～500 mL/minにて行われていた。

▶ まとめ

このように日本とは全く異なるシステムによって、HHDが行われていた。ゆえにoutcomeは単純に比較できないと思われるが、少なくともHHDを志す患者家族にとってはできるだけ簡単なシステムであり、HHD自体のハードルを下げるものであった。残念ながら、現在の日本では専用装置は発売されてなく、その分HHDに移行しにくい現状であると思われた。一方でその問題を解消する努力として、長時間透析も積極的に行われていたり、毎日施設透析で短時間頻回を行ったりされていた。今後も、より患者にあった療法選択ができるようになることを祈念している。

参考文献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会編：図説わが国の慢性透析療法の現況
<http://docs.jsdt.or.jp/overview/index.html> (2016年7月現在)
- 2) Goodkin DA, Bragg-Gresham JL, Koenig KG, Wolfe RA, Akiba T, Andreucci VE, Saito A, Rayner HC, Kurokawa K, Port FK, Held PJ, Young EW: Association of Comorbid Conditions and Mortality in Hemodialysis Patients in Europe, Japan, and the US: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) Journal of the American Society of Nephrology, 2003; 14: 3270 – 3277
- 3) Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, McCullough KP, Goodkin DA, Locatelli F, Fukuhara S, Young EW, Kurokawa K, Saito A, Bommer J, Wolfe RA, Held PJ, Port, FK: Health-related, Quality of Life As a Predictor of Mortality and Hospitalization: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) Kidney International, 2003; 64: 339 – 349
- 4) 佐々木裕介, 小川智也, 金山由紀, 山口由美子, 永峯大輔, 伊佐祐也, 本塚旭, 関典枝, 伊勢 康雄, 長尾典子, 田邊厚子, 岩永みずき, 木場藤太, 野入千絵, 松田昭彦, 御手洗哲也：当院在宅血液透析患者に対する自己穿刺への取り組みと合併症に関する検討 日本透析医学会雑誌 46 巻 2 号 Page185 – 191. 2013
- 5) USRDS Coordinating Center: The United States Renal Data System
<https://www.usrds.org/default.aspx> (2017年7月現在)