

10年目を迎えた在宅血液透析（HHD）の経過報告

草彌寿文、青柳武志、熊地 望、寺邑朋子、守澤隆仁*、泉谷晴義*、志戸田 優*
医療法人あけぼの会 こまち透析クリニック、医療法人あけぼの会 花園病院 透析室*

Progress report of Home HemoDialysis (HHD) 10th year

Hisanori Kusanagi, Takeshi Aoyagi, Nozomu Kumachi, Tomoko Teramura,
Takahito Morisawa*, Haruyoshi Izumiya*, Yu Shitoda*
Komachi Dialysis Clinic, Hanazono Hospital*

<はじめに>

在宅血液透析（Home HemoDialysis：以下HHD）を行っている透析患者は、2020年末現在、全国で751名であり、これは透析患者全体の0.2%程度に過ぎない。また、東北6県においては、わずか24名に留まっている¹⁾。これはHHDが透析患者なら誰にでもできる治療ではなく、導入に際しては慎重に検討する必要がある（表1）ことに加え、医療資材の配送と管理、廃棄物処理などにかかる費用や手間が大きな負担になるのが一因であると考えられている²⁾³⁾。

当院では、2013年9月に秋田県で2例目となるHHDを導入し、現在10年目を迎えた。今回、開始から現在までのHHDの経過と得られた経験について報告する。

表1 在宅血液透析マニュアルの適応条件

- ① 在宅透析の実施に支障となるような合併症がなく、安定した施設血液透析が行われていること
- ② 本人の希望があること
- ③ 患者本人に自己管理能力があること
- ④ 医療者と患者各々が治療に対する責任があることを理解していること
- ⑤ 介助者が同意していること
- ⑥ 教育訓練を受けることができること
- ⑦ 安定したバスキュラーアクセスが確保されていること
- ⑧ 在宅血液透析を施行できる治療環境が確保されていること

※在宅血液透析マニュアル出典

<症例>

対象は57歳、男性（※HHD導入時年齢47歳）、職業は中学校教諭、透析導入は2012年10月30日、HHD導入は2013年9月27日、原疾患は悪性高血圧であった。

HHDの治療条件は、週4回の3～4時間を最低限として、可能ならば回数と時間を増やすこと

とした。バスキュラーアクセスはボタンホールを作製し自己穿刺している（図1）。ダイアライザーはNV-21Xを使用。血流量は240mL/minとし、透析中の低血圧予防の観点から除水制限を800mL/hに設定している（図2）。患者との連絡は電話またはメールでやり取りを行い、外来受診は概ね毎月1回。1ヵ月間のHHD経過記録を参照しながら、医師の診察が行われている。その際血液検査および定期注射を行い、さらに我々臨床工学技士も患者とミーティングを行っている。



図1 自己穿刺の様子



図2 HHDの様子

<HHDの在宅環境管理および機器管理>

透析液および生理食塩水はメーカーより自宅に直送、透析資材（ダイアライザー、血液透析回路、ダルニードル針、抗凝固剤、透析開始セットなど）は外来受診時患者に手渡し、自家用車で自宅に持ち帰っている。HHDで使用されたダイアライザーや血液透析回路などの感染性廃棄物は透析スタッフが患者宅から回収（週1回）して当院で廃棄している。

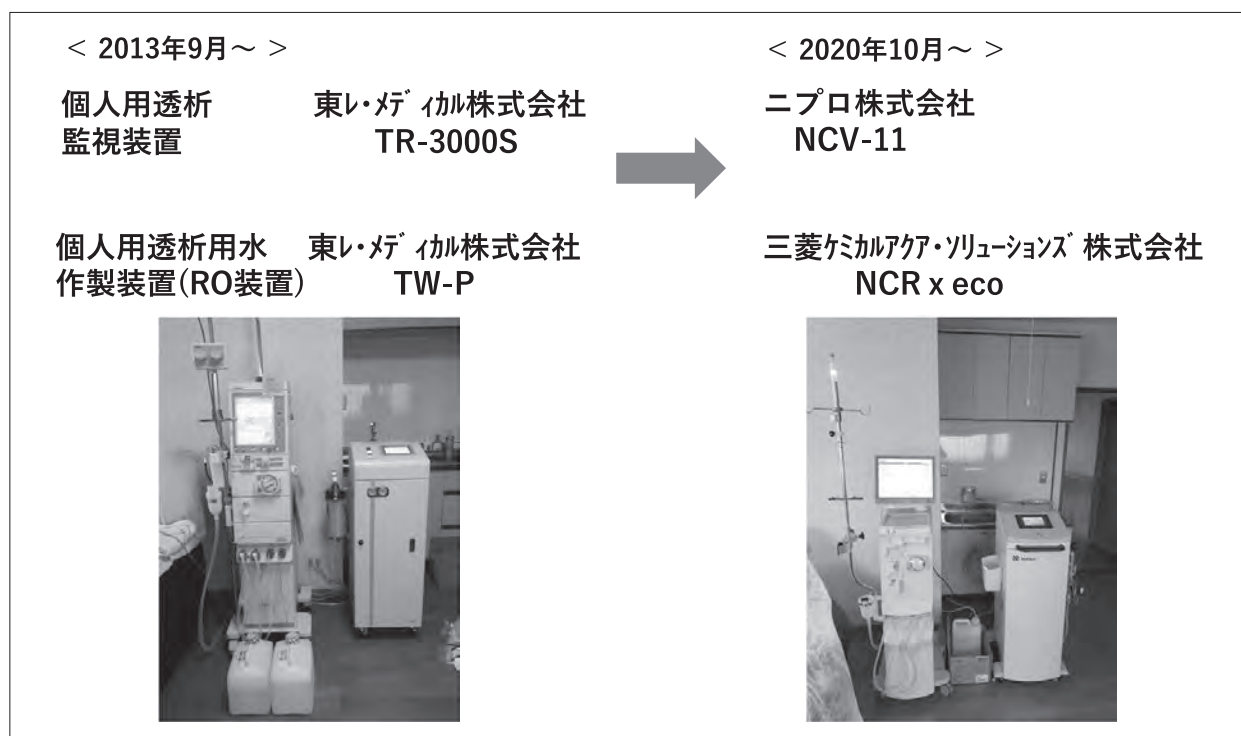


図3 透析監視装置と透析用水作成装置の更新

透析監視装置や水系配管の点検および透析液生菌検査のため、臨床工学技士が毎月1回定期訪問し、あわせて透析用水の残留塩素、透析液濃度の確認を行っている。

透析機器は導入当初、東レ・メディカル株式会社と7年のメンテナンス契約を結び、技術担当者より年4回ETRFなどの消耗部品の交換と点検を行ってもらったこととした。

導入より7年経過後の2020年10月に最初のメーカーメンテナンス契約が終了、それに伴い透析監視装置と透析用水作製装置をニプロ株式会社製に更新した。機器の更新により、プライミングと返血操作のフルオート化により時短につながり、RO装置の静音化により環境改善、機器操作性の向上などにより患者負担が軽減した（図3）。

<HHDのトラブル>

HHDを開始してから現在までに種々のトラブルが発生しているが、患者生命に関わるような重大なトラブルはなかった。以下にそのトラブルと対応を示す。

2015年8月に透析監視装置から薬液ラインが抜け外れ、過酢酸系除菌洗浄剤（ヘモクリーン）が流出した。その後メーカーに修理依頼し、薬液ラインと装置接続部の強化を行った。

2016年11月にバスキュラーアクセスのトラブルのため3カ月間HHDを中断した。左前腕内シャントの狭窄に対しPTA（経皮的血管形成術）を施行したが改善はなかったため、新たに右前腕内シャント造設（ボタンホール再作成）となった。2017年2月にHHDを再開した。

2018年5月にRO装置からの濃縮排水が、経年で濃縮物となり塩ビ排液配管内に固着し、トイレから濃縮排水が逆流した。この原因として、微粒子状の原水の砂や泥が濃縮されたものと推察した。対応として水道工業所から塩ビ排管内高圧洗浄を実施。現在では再定期（年1回）な高圧洗浄を実施し、再発生の予防をしている。

<おわりに>

HHDは、生命予後が良いとされている頻回または長時間透析を医療施設の事情に左右されず実施することが可能で、社会復帰する際の制約がほとんどない。また、家族と共有する時間が増加でき、現在のコロナ禍でも自宅で透析治療が行えるため感染のリスクを抑えることができるなどのメリットがある。一方でHHDを開始する際には介助者の同意、協力が必要で、また介助者も患者とともに訓練期間が必要になる。HHD開始時の初期工事費用、維持費（電気代、水道代）も患者が負担しなければならない⁴⁾。

当院では、HHD導入時に自施設で患者指導を行い導入から10年目を迎えた。現在まで大きなトラブルもなく継続できている。それは患者自身の自己管理の良さと医師のHHDの処方指示の遵守が主要因と考えている。例えば、自己穿刺ミスが少ないためによるアクセストラブルの軽減や、介助者である妻の協力的なサポート（スタッフとの連絡、プライミング、止血介助、終了後の片づけ等）を受けていることなどが要因のひとつと考えている。

また、臨床工学技士による患者宅の1カ月定期訪問による透析環境の点検把握、透析機器と透析液清浄化の訪問管理を行っている。機器メーカーとの7年間メンテナンス契約による定期的な管理

も、透析機器を安全に担保できている要因のひとつと考えている。

今後も患者の在宅で日常行われているHHDの状況をより把握し、電気、水道水、衛生面など在宅環境、機器管理や透析液清浄化の安全管理に努め、患者がより安全にHHDを継続できるよう、当院として患者サポートを行っていききたい。

<利益相反の開示>

本研究に関する開示相反はない。

<参考文献>

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現状（2019年12月31日現在）、透析会誌 53：579-632、2020.
- 2) 喜田智幸：我が国の在宅血液透析の現状と課題、日透医誌 32：501-5、2017.
- 3) 在宅血液透析管理マニュアル：http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/05_publish/doc_m_and_g/20200831_home_hemodialysis.pdf
- 4) 今田聰雄、小川洋史：第58回日本透析医学会ワークショップより『在宅血液透析の臨床評価』、透析会誌 46（10）：977-978、2013.