

透析排水管理の諸問題

峰島三千男

東京女子医科大学

key words : 透析排水管理, 中和処理装置システム, 消毒剤・洗浄剤, 公共下水道, 下水道供用区域外

要 旨

2017 年末, 都内透析施設からの排水によって水道管損傷事例が発生した。東京都下水道局からの要請を受けて, 日本透析医学会, 日本透析医会および日本臨床工学技士会の 3 団体は実態調査等の協力を行うとともに, 対策についての検討を行った。その結果, 中和処理装置 (システム) の設置, 適正な消毒剤・洗浄剤の使用, 適正な排水管理を骨子とする内容の勧告の発信, ならびに啓発活動の推進を実施している。

はじめに

2018 年 6 月, 筆者は, 東京都下水道局より「2017 年末都内某透析施設からの下水道法基準を著しく逸脱した排水によって, 下水道の運用に支障を来した事例 (下水道管損傷) が発生した」との報告¹⁾を受けた。当時筆者は日本透析医学会の理事であり, 学術小委員会の委員長を務めており, 事例発生の原因追及と透析施設の現状把握のための協力要請があった。

すでに当局はいくつかの都内透析施設を含む事業体からの排水チェック (pH の連続モニタリング) を実施しており, 強酸性の透析排水によりコンクリート製の下水道管が損傷した可能性が高いことを突き止めていた。平成 30 年 9 月 25 日, 東京都下水道局長より日本透析医学会, 日本透析医会および日本臨床工学技士会あてに「透析装置の洗浄排水に関する調査の実施について」(平成 30 年 9 月 25 日 30 下施排設第 116 号の 2) の正式な依頼があり, 上記透析関連 3 団体協力の

下, 東京都内の透析施設に対して緊急調査を行い, 排水管理の実態等を明らかにすることとなった。

1 調査報告

2018 年 10 月 15 日から 11 月 15 日の 1 カ月間, 都内 441 施設 (23 区内 : 321 施設, 23 区外 : 120 施設) に対して「透析システムからの排水に関する調査」¹⁾を実施し, 323 施設 (73.2%) から回答が得られた。回答施設の内訳としては, 私立診療所 (57.1%), 私立病院 (18.5%), 私立大学 (7.5%) の順で多く, 夜間透析の実施施設は 53.1%, 回答者の職種は臨床工学技士 (86.3%) が圧倒的に多かった。

透析排水に関して, 適正な処理がされていない施設が 200 施設 (63.5%) にも及び, しかも, その未処理施設のうち 155 施設 (78.7%) は透析排水に基準があることを知りながらなんら対策を講じていないことも明らかとなった。その理由として, 「スペースがない」が 90 施設 (45.0%), 「費用の捻出が難しい」が 82 施設 (41.0%) ある一方, 「対処方法がわからない」が 64 施設 (32.0%) もあり, 知識不足を露呈するものであり, 今後の啓発活動の必要性を感じさせる内容であった。

2 啓発活動

公共下水道への排水に関しては, 下水道法ならびに各自治体条例により基準²⁾が適用されており, 特に基準を逸脱した酸性排水が下水道に流されると, コンクリート製の下水道管が損傷し, 最悪の場合, 道路陥没

等を引き起こす恐れがある。

調査結果を受け、2019年1月25日に、上記3団体の理事長/会長名で会員向けに「透析施設の排水による下水道管損傷事例発生とその対策について」という会告を出し、注意喚起ならびに速やかな中和処理の対応を促した。同時に国土交通省、厚生労働省、日本医師会、東京都下水道局からも同様な注意喚起が出された。また上記3団体では「透析排水管理ワーキンググループ(WG)」を設立し、関係団体(MTJAPAN、中和処理メーカーなど)の協力のもと、具体的な対策の立案に向けて検討を開始した。WGのメンバーは日本透析医学会から学術委員長の友雅司先生(大分大学)と筆者、日本透析医会から宍戸寛治先生(川崎クリニック)、日本臨床工学技士会から内野順司先生(みはま病院)が参画し、筆者が委員長を務めた。

3 適正な排水管理

WGで検討した内容を「透析関連排水に関する勧告」の形で同年4月1日に発信した。その骨子は以下の通りである。

① 中和処理装置(システム)の設置

下水道法および条例で規定されている「水素イオン濃度(例:東京都23区の規制ではpH:5を超え9未満)」を満足すべく中和処理装置(システム)の設置を原則とする。なお、使用する装置(システム)については、届出等各自自治体関連部署の指示に従うものとする。

② 適正な消毒剤・洗浄剤の使用

排水基準を満たすためには適正な消毒剤・洗浄剤の使用が望まれる。具体的な消毒剤・洗浄剤の選択においては、透析装置メーカー、中和処理システムメーカー、消毒剤・洗浄剤メーカーと十分相談のうえ決定し、実際に排水pHを測定するなどの確認作業が必要である。最終的には、透析機器安全管理委員会でその安全性、医学的有効性等を十分議論し、委員会の責任において決定すべきである。

③ 適正な排水管理

排水が基準を満たしているか、日常的な排水モニタリング(pH測定等)を通じて適正に管理する必要がある。

以上の排水管理の重要性については、WG委員を中

心に関連学術集会等を通じて啓発活動を展開しているところである。

4 地域ごとの管理の特殊性

① 都心部

透析医療機関のスペースや設備(ビルディング)の関係で、市販の中和処理装置(システム)の導入が困難なケースが想定される。これに対し、医療機関内で簡易的に中和処理する方法がいくつか提案されている。この簡易的方法については今後も新規に考案・開発される見込みであるが、下水排水基準を満たすものであれば広く容認されるべきものと考えられる。ただし、自治体所轄部署への届出ならびに適正な管理が必要である。

② 下水道供用区域外

公共下水道が普及していない地域(下水道供用区域外という)の場合、排出者は適正な排水処理を行った後に河川等の公共用水域へ放流する必要がある。この場合、放流水には水質汚濁防止法(環境省)ならびに各自自治体が条例で定める排水基準が適用される²⁾。具体的には、この地域にある透析施設は浄化槽以外の排水処理設備で透析排水を処理しなければならない。すなわちpHだけでなく、BOD(生物化学的酸素要求量)なども対象となり、中和処理装置(システム)の他にBODについては、活性汚泥法などの生物学的排水処理プロセスからなる排水処理設備が必要となる。

おわりに

2012年の診療報酬の改定に伴いオンラインHDF汎用化の道が拓け、同法をはじめとする濾過型血液浄化法を受ける患者数が増え続けている。それらの治療法の進展に伴い、配管スケールの除去を目的としてpHの低い酸性洗浄剤が広く使用されているが、透析排水に適正な処理が行われなければ円滑な下水道事業へ支障を来す恐れがあることを透析関係者は肝に銘じなければならない。

透析排水に関する法や条例を遵守するためには、適正な薬剤の選択と排水処理装置(システム)の導入が不可欠である。スペースやコストなどの諸問題については透析関係者が知恵を出し合ってこの難局を打破していく必要がある。

本論文に関して申告すべきCOI関連の企業などは

ありません。

- 2) 東京都下水道局：一快適な水環境をめざして一事業場排水水質規制のあらまし。東京都下水道局パンフレット，2019。

文 献

- 1) 内野順司，峰島三千男，友 雅司，他：委員会報告「透析システムからの排水に関する調査報告」。透析会誌 2019；52(7)：387-395。

参考 URL

- ‡1) 東京都下水道局 <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/topics/touseki/index.html>
- ‡2) 環境省 <https://www.env.go.jp/water/impure/haisui.html>