

ダブルルーメンカテーテル使用時の 透析データの評価の注意点

能代市 工藤泌尿器科医院
草野実千也、斉藤勝彦、松島宏樹
小栗佐千子、腰山千佐子、工藤茂宣

Problems to be Attended to Evaluation of HD Data, using Double Lumen Catheter

Michiya Kusano, Katsuhiko Saitoh, Hiroki Matsushima,
Sachiko Oguri, Chisako Koshiyama and Shigenobu Kudoh
Kudoh Urological Clinic, Noshiro city, Akita

<はじめに>

緊急HD時ならびにシャントトラブル時におけるダブルルーメンカテーテル（DLC）の有用性は周知の通りである。HDデータは通常動脈側回路より採取するが、DLCでは、その形の特殊性から、多少再循環が起こっている。そこで、DLCの継続使用におけるHDデータの問題点について報告する。

<対象及び方法>

当院で今までにDLCを継続使用した症例中、再循環率を測定した患者6例を対象とした。また、DLCは6例共右または左の大腿静脈に挿入した。

HD前のBUN値を末梢静脈、動脈側回路（A回路）及び、静脈側回路（V回路）より、HD開始15分後に採取し、再循環率を測定した。また、HD後のBUN値は、HD終了5分前に末梢静脈、A回路より採取した。血流量は、患者の状態により、120ml/minと180ml/minとし透析液流量は6例共500ml/minとした。なお、DLCは、日本シャーウッド社製ブラッドアクセスUKIIカテーテルキットコアクシャル型を使用した。再循環率は以下の式より算出した。

$$\text{再循環率} = \frac{\text{PBUN} - \text{ABUN}}{\text{PBUN} - \text{VBUN}} \times 100\%$$

ABUN：動脈側回路内BUN濃度
VBUN：静脈側回路内BUN濃度
PBUN：末梢静脈血内BUN濃度

<結果及び考察>

図1は、対象患者6例の再循環率の変動を見たものである。6例中3例は再循環率が殆ど15%以内であるが、3例は再循環率測定回数とともに上昇している。なお、グラフ上で15%の所に線を引いたのは、東京女子医大、佐藤雄一医師によれば、「効率のよい透析には、再循環率が15%以内であることが必要である」とされているためである。

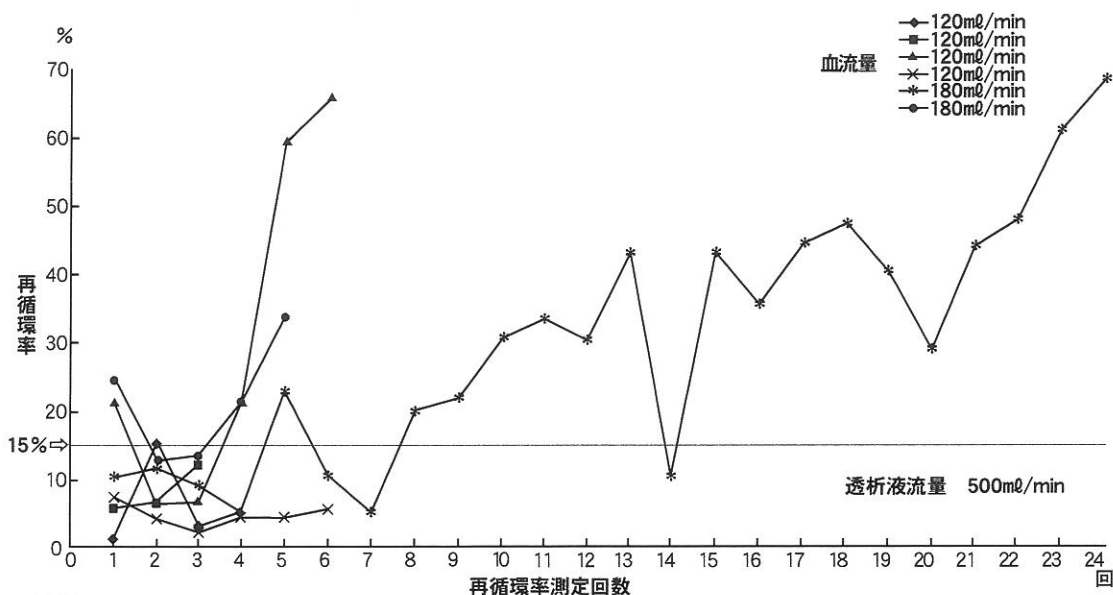


図1. 6例の再循環率の変動

図2の上図は、急性腎不全例で、DLCの継続使用によるHDを行い、そのうち24回再循環率を測定し、その変動を見たもので、図1のグラフから一例だけ抜き出したものである。8回目以降徐々に再循環率が上昇し、13回目に再循環率が40%を越えたところでカテーテルを交換し、一旦改善しているが、またすぐ再循環率が上昇した。

図2の下図は、上図と同じ症例のHD前後のBUN値を、末梢静脈とA回路より採取し、その値の差を見たものである。

図2の左部分のように、再循環率が15%以内の時は、末梢静脈とA回路のBUNの値の差は、僅かである。再循環率が40%くらいになると差は大きくなり、60%を越えると値の差はさらにはなはだしくなっている。

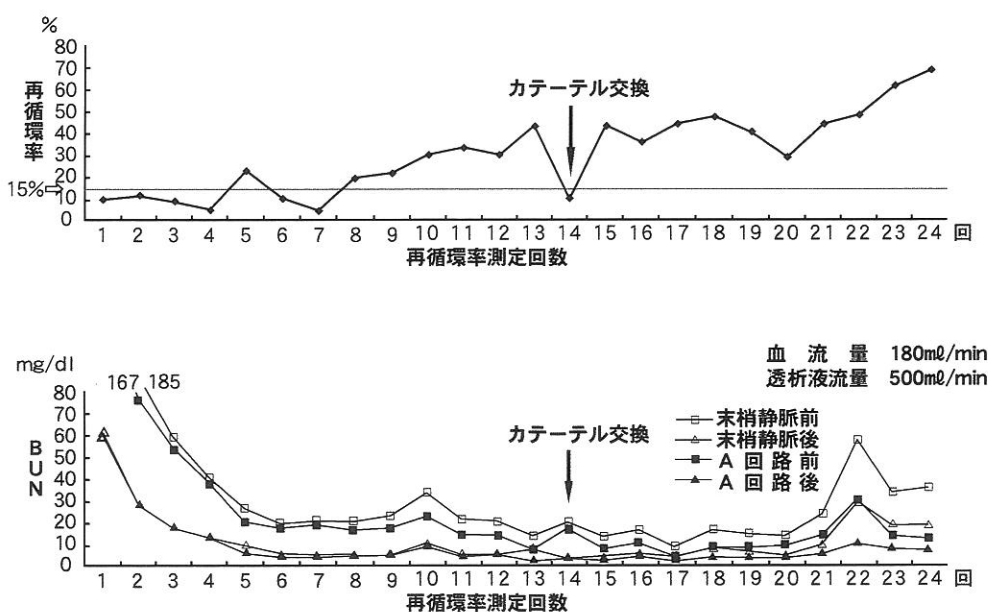


図2. 図1より抜き出した一例の再循環率の変動(上図)とHD前後の末梢静脈とA回路のBUNの変動(下図)

図3及び図4は、図1より抜き出した別の症例の良好な例と悪い例を示す。
 図3は、再循環率が上昇せず、末梢静脈とA回路のBUNの値の差も、2回目に11mg/dlの差があったものの、その他は、HD前後共それほど差は見られない。

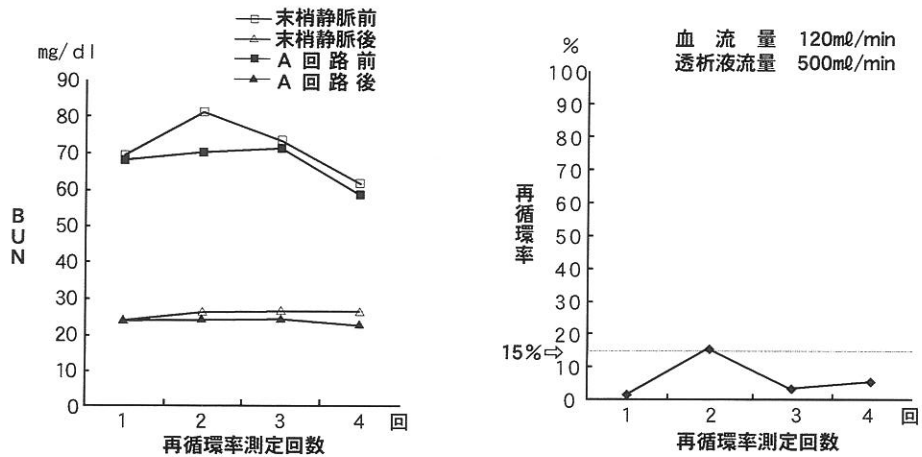


図3. 図1より抜き出した一例の末梢静脈・A回路のBUNと(左図)再循環率の変動(右図)(良好な例)

図4は、初め右側にDLCを挿入し、9回HDを行ったが8回目までは再循環率を測定しておらず、7回目、8回目と末梢静脈とA回路にBUNの値の差が大きくなってきたので、9回目に再循環率を測定したところ、72%であったためHDを中断し、対側の左側へカテーテルを入れ替えてHDを再開した症例で、図4は左側へ入れ替えてからのものである。

左へ入れ替えてから4回目以降、再循環率が再度上昇し、末梢静脈とA回路のBUN値の差が大きくなっている。5回目には、HD開始時、カテーテルのアウト側より生食の逆流があり、肉眼的再循環が著明であったため、グラフには印していないが、カテーテル交換を行っている。それでもなお、再循環率が59.5%となり、6回目に60%を越え、A回路のHD前のBUN値は29mg/dlで、HD後の末梢静脈のBUN値は61mg/dlとHD前のA回路の値が低くて、HD後の末梢静脈の値が高くなっており、まるで信頼のおけないデータとなっている。

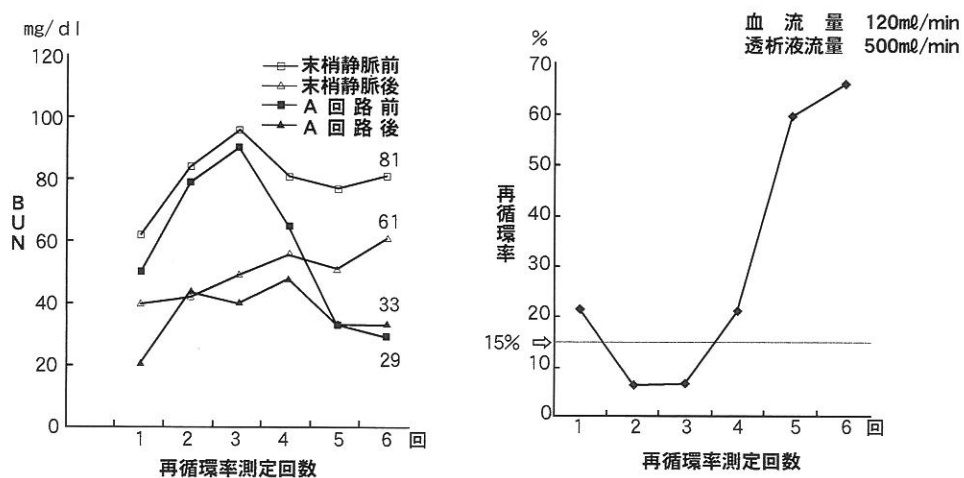


図4. 図1より抜き出した一例の末梢静脈・A回路のBUN(左図)と再循環率の変動(右図)(悪い例)

図5は、図4の症例のX-Pで、カテーテルを左側へ入れ替える直前の静脈撮影であり、インナーカテーテルより、造影剤を30ml注入した静脈像である。カテーテルは、右大腿静脈より挿入し、先端は外腸骨静脈内にあり、下大静脈方向に造影剤は流れているが、カテーテル周辺に陰影欠損がみられ、静脈内腔に血栓などが存在することが考えられる。

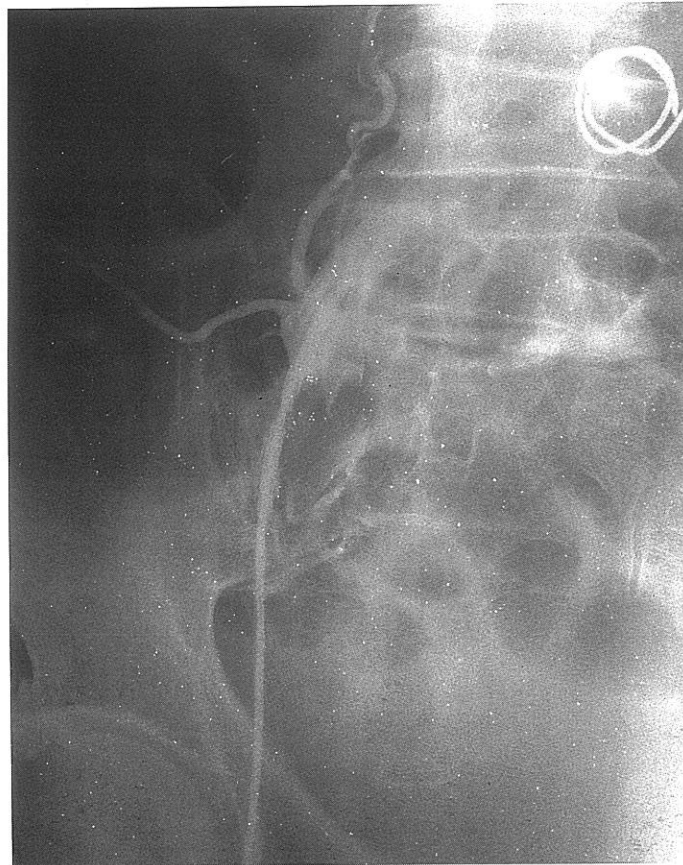


図5. 静脈撮影像

以上のことから、当院の結果では、DLCの継続使用により、半数において、再循環率が上昇し、末梢静脈とA回路のBUNの値の差が大きくなった。

したがって、A回路からのみのデータ採取は、末梢静脈からの採取より低値の、見かけ上のデータを透析良好と評価してしまう可能性が常にある。

<まとめ>

- 1：DLC継続使用時にA回路からデータを採取する場合は、再循環率上昇による誤ったデータを透析良好と評価してしまう可能性があるため、時々、末梢静脈からのデータ採取も行う必要がある。
- 2：DLC使用時には、再循環率をチェックすべきである。

参 考 文 献

佐藤雄一：ブラッドアクセスと合併症. Clinical Engineering Vol. 5 No.11 796-801 1994