

長野県厚生連佐久総合病院 臨床工学科 川瀬 健史 秋山 康則 伊藤 利弘
同 内科 池添 正哉 山口 博

【目的】

近年、「医療の安全や質」に対する「世間の目」は厳しく、透析療法においても例外ではない。

さらに、診療報酬を始め経済情勢もこれに拍車を掛ける現状である。

今回我々は、このような状況を踏まえ、人工透析用血液回路(川澄化学 社製)について、経済面を考慮した上で安全性、操作性の向上を再検討し、改良を試みた。

【方法】

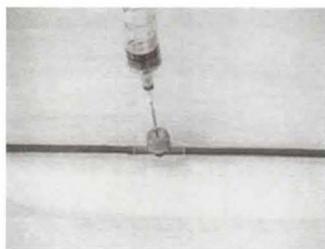
1. ニードルレスポートの採用、2. ペアンレス化、3. 回路内充填量の削減、4. スパイラルチャンパーの採用、5. 液面調整ラインの合理化、6. 適正廃棄という 6 項目について改良を試みた。

【1. ニードルレスポートの採用】

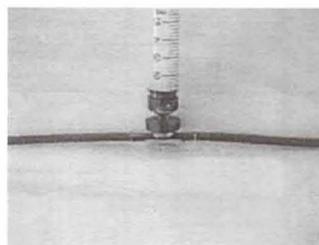
従来、回路からの採血、回路注入する輸血等には注射針を使用してきた。しかし、針刺し事故や汚染後の針の廃棄等に問題があった。

安全性を考慮すれば透析室では注射針使用を排除することが理想的でありニードルレスポートの採用に至った。

しかし、今回採用したニードルレスポートには、血液の完全な飛沫防止、繰り返し使用時の衛生面で、やや疑問視する向きもあり改善の余地があると考える。



改良前のサンプルポート



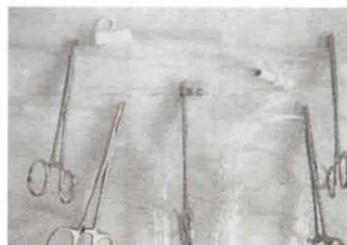
改良後のサンプルポート

【2. ペアンレス化】

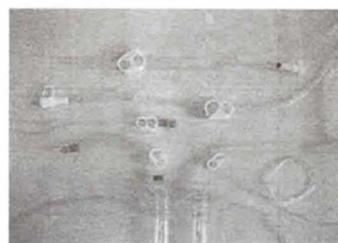
従来、1 件の人工透析に対し最大 6 本のペアンを使用してきたが、洗浄消毒、配布や回収の手間、更にはペアン自体が高価とコスト面での課題もあった。

今回、回路用クランプの採用によりペアンレス化を実現させた。

しかし、緊急離脱や厚生労働省の安全マニュアル、スタッフの慣習等から 2 本使用する事を標準化した。



改良前のペアン使用例



改良後の回路用クランプ使用例

川瀬 健史 長野県厚生連佐久総合病院 臨床工学科
〒384-0301 南佐久郡白田町白田 197 Tel 0267-82-3131

【3.充填量の削減】

体外循環血液量を削減することは、より安全で安定した有効的な治療を目指す上で不可欠である。

従来型回路と改良型回路、それぞれの充填量の実測値による比較を下に示す。

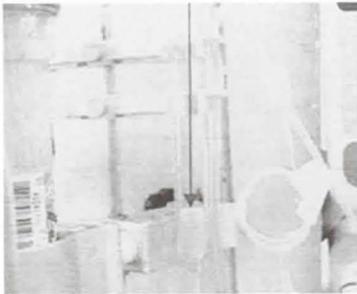
	従来(ml)	改良後(ml)
A	57	46
V	47	36.6
Total	104	82.6

A側回路で-11ml、V側-10.4mlとトータルで21.4mlの充填量の削減が可能となった。

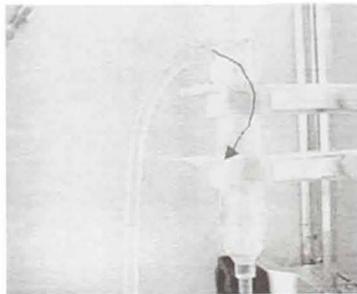
【スパイラルチャンバーの採用】

従来、落とし込みチャンバーは乱流による滞留部でのクロットを形成しやすく、特にメッシュ部分でよく観られた。

しかし最近、スパイラルチャンバーの採用により血流は整流を形成し、チャンバー内でのクロットは激減した。これは、抗凝固剤の減量に少なからず寄与するものと考える。



落とし込みチャンバー

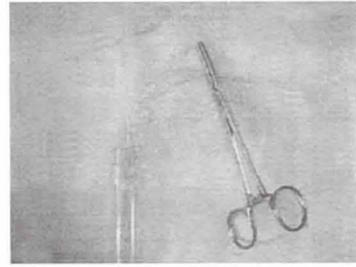


スパイラルチャンバー

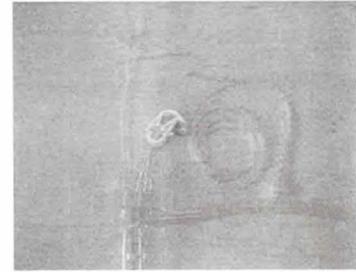
【液面調整ラインの合理化】

従来このラインは、液面調整のみに使用するのみで、その用途は限定されてきた。

我々は、このラインの有効的な使途を検討した結果、持続の注入ライン、もしくは薬液注入ラインと併用することで合理化した。



改良前の液面調整ライン

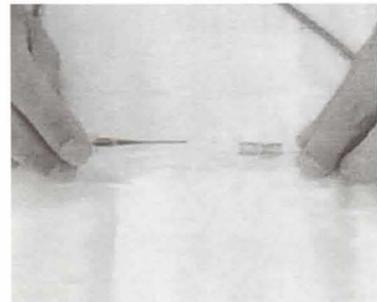


改良後の液面調整ライン

【6.適正廃棄】

感染性廃棄物として廃棄される血液回路やダイアライザーは、適正廃棄の義務付けがあることは言うまでもない。

我々は、この廃棄物からの血液漏れ等の対策としてダイアライザーを含む血液回路を穿刺針(クランプキヤス、メディカットの両者に対応)とラインの末端が接続可能となり閉鎖回路にすることで、血液が外に漏れない状態で廃棄することでより安全な廃棄物とした。



ライン末端と外套の接続例

【まとめ】

今回、血液回路の6項目の改良により安全性、操作性、合理性についてほぼ満足できる結果を得ることができた。

しかし、当初目的とした注射針の排除には課題が多く、またニードルレスポートについても各メーカー「一長一短」であり、今後更なる改良の余地を認識した。