

透析用留置針の形状と血液粘稠度の違いによる実流量の比較検討

下澤俊紀（シモザワトシキ）¹⁾、岡本裕美¹⁾、功力未夢¹⁾、小宮翔喜¹⁾、増山大輔¹⁾、別所郁夫¹⁾、小竹良文²⁾

1) 東邦大学医療センター大橋病院 臨床工学部

2) 東邦大学医療センター大橋病院 麻酔科

【目的】

透析用留置針にはフネル形状の留置針が市販されているが、血液を使用した諸条件下での実流量の検討は少ない。

今回、針の形状と血液粘稠度を変化させた条件下で、実流量にどう影響するのか比較検討した。

【方法】

牛血液を流量 600mL/min にて循環する回路を作成し、内径 4mm の模擬血管へ留置針を穿刺し透析専用回路へ接続した。留置針は 15,16,17G のストレート針、フネル針を使用した。Hb 値は 8,10,12g/dL に調整し、ローターポンプの設定流量は 100,200,300mL/min で 1 分間の実流量を計測した。

【結果・考察】

流路形状の違いでは、実流量に差は見られなかった。本検討の留置針のカニューレ長はストレート針 25mm、フネル針 34mm と差を有しており、フネル針の方が長い流路長だった。カニューレ長によって血流抵抗が変化し血流量に差が生じるという報告があるが、ストレート針と同等の実流量を得られたのはフネル形状が流量改善に寄与した可能性がある。

血液粘稠度の違いでは、Hb8g/dL と Hb12g/dL の間に有意な差を認め、Hb12g/dL の方が僅かに実流量を得られる結果となった。Hb8g/dL では管内の流れが乱流のように不安定となっていた可能性があり、Hb12g/dL は層流のように流れが安定し、脱血効率が高かった可能性が考えられた。

【結語】

フネル形状は脱血時の流量改善に寄与し、血液粘稠度は流れの安定性や実流量に影響する可能性がある。