

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（保健学）	氏名	田淵 啓二
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
論文題目			
Evaluation of percutaneous transluminal angioplasty screening using color Doppler ultrasonography (カラードップラー超音波検査を用いた経皮経管的血管形成術スクリーニングの評価)			
論文審査担当者			
主査	教授	松川 寛二	印
審査委員	教授	片岡 健	
審査委員	教授	濱田 泰伸	
〔論文審査の要旨〕			
<p>本研究は、橈骨動静脈シャントを持つ血液透析患者のシャント肢をカラードップラー超音波法にて検査し、経皮経管的血管形成術(Percutaneous Transluminal Angioplasty : PTA)の適応をスクリーニングするための検査項目とカットオフ値を明らかとすることを目的とした。</p> <p>腎機能が高度に低下した患者は蓄積する老廃物除去のために透析治療が必要となる。血液透析患者にとっての動静脈シャントは、バスキュラーアクセスの機能を確保し、透析継続のために必要であるが、新生内膜過形成によって血管に狭窄が生じやすいという欠点がある。非侵襲的検査である超音波検査はバスキュラーアクセスの評価に用いられており、透析施行が困難になるほど狭窄が進行した場合、PTAが治療の第一選択となる。</p> <p>複数の先行研究によって、上腕動脈の血流量が350～500mL/分以下に低下、または血管抵抗指数が0.6～0.7以上に上昇した場合にPTA実施が推奨されているが、血管分岐が豊富にあれば、脱血部位の血流量が減少していても、上腕動脈における検査測定値が正常範囲内の場合もあることから、PTA実施の適切なタイミングを判断することは難しい。研究対象施設での2012年度の超音波検査にて、上腕動脈における血流量（カットオフ500mL/分以下）と血管抵抗指数（カットオフ0.6以上）を参考に、PTA実施を予測した場合、感度は61.4%であった。</p>			

本研究では、透析サテライトクリニックに通院する血液透析患者のうち、橈骨動脈シャントを有する 396 人を対象とし、2013 年 9 月から 2015 年 1 月まで超音波検査と PTA 実施の有無について前向きコホート研究を行った。検査後 3 か月以内に PTA を実施した群を PTA 群、検査後に 1 年間 PTA が不要だった群を非 PTA 群とした。

PTA 群と非 PTA 群間のベースライン特性は t 検定および  $\chi^2$  検定を用いて比較した。次にロジスティック回帰分析と ROC 曲線にて有意な検査項目のカットオフ値を設定した。

脱落者を除いた分析対象者は、男性 232 人と女性 140 人の合計 372 人（追跡率 93.9%）であった。ベースライン特性にて PTA 群(108 人)と非 PTA 群(264 人)の超音波検査項目値を比較したところ、12 項目において有意差を認めた。多重共線性を検討した後に、独立変数を 8 項目に絞ってロジスティック回帰分析にて PTA 実施の予測因子を検討した。その結果、上腕動脈の血流量(Flow Volume: FV)、上腕動脈の血管抵抗指数(Resistance Index: RI)、脱血側穿刺部の血流量÷脱血流量(Flow Volume / Quantity of dialysis Blood flow: FV/QB)が PTA 実施の予測因子として抽出された。上腕動脈の FV のカットオフ値は 665mL/分と先行研究(350-500mL/分)より多かった。上腕動脈の RI のカットオフ値は 0.61 で先行研究(0.6~0.7)の下限であった。この理由として、外部の病院に PTA を依頼するサテライトクリニックの場合、時間経過による血管閉塞のリスクを回避するために、早い段階での対応が必要なためと考えられる。さらに本研究では、脱血側穿刺部の FV/QB が新たな指標として抽出され、そのカットオフ値は 1.25 であった。PTA 実施に関する感度を検討した結果、上腕動脈の FV と RI どちらかがカットオフ値を超えた真陽性者数は 90 人、感度は 83.3% であった。これに新たなパラメーターである脱血側穿刺部の FV/QB 加えると真陽性者数は 97 人に増加し、感度は 89.8%へ上昇した。

以上より、PTA 実施と有意に関連する超音波検査項目として上腕動脈の FV と RI、脱血側穿刺部の FV/QB が抽出された。これらの検査項目を利用することで PTA 実施のより適切な適応の判断指標となる可能性が示された。従来の検査項目の有用性に加えて、新たなスクリーニング指標が示されたことは高く評価される。よって審査委員全員は、本論文が著者に博士(保健学)の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。