

血液透析患者の足病変と 血流検査について

渡辺内科クリニック 透析センター

○今泉百臣・金田輝・切通慎太郎・捧竜成・石川ひろみ

荒巻奈々・河上利香・井田智也

齊藤浩次・栗原研二・渡辺幸康

前橋赤十字病院 リウマチ腎臓内科 渡辺嘉一

研究目的

血液透析患者の足切断数は、年々増加している。2016年の診療報酬改定によって、人工透析患者の下肢末梢動脈疾患重症化予防の評価のため、下肢末梢動脈疾患指導管理加算が1月につき100点がつくようになった。検査としては、ABIとSPPが採用され、ABI 0.7以下又はSPP 40mmHg以下の患者については、PADの専門的な治療体制を有している保険医療機関に紹介を行うことになっている。そこで、今回我々は、足病変を評価するための各種血流検査、すなわち、ABI・TBI・SPPについて、足病変を検知する上での感度及び有用性について、当院透析患者において、比較検討を行い、再評価をおこなった。

対象患者（観察期間2018.1.23～2020.11.25）

症例数	202例
平均年齢	66.7歳
性別	男性140例/女性62例
平均透析期間	5.6年
足病変	14例（6.9%）
糖尿病	115例（56.9%）
高血圧	184例（91.1%）
虚血性心疾患	33例（16.3%）
脳血管障害	35例（17.3%）
喫煙歴	122例（60.4%）

足病変の内訳

足病変の内訳	14症例
足切断	10
左第3趾切断	1
右第2趾切断	1
バイパス術後	1
両足変色	1

方法

【ABI・TBIの測定】オムロンコーリング社製ABI formを用いて、ABI(足関節(足首)／上腕血圧比)は、寝た状態で両腕、両足首の血圧を測定し、その足首の血圧／上腕の血圧の比を計算した。TBI(足趾／上腕血圧比)は、足趾血圧と上腕血圧の比を計算した。

【SPPの測定】レーザードップラー効果を利用したカネカメディックス社製皮膚灌流圧(SPP)測定装置を用いて、測定部位の皮膚を圧力カフで加圧後、徐々に緩めていき、皮膚灌流が再開する1.5倍のカフ圧をもってSPPとして計測した。

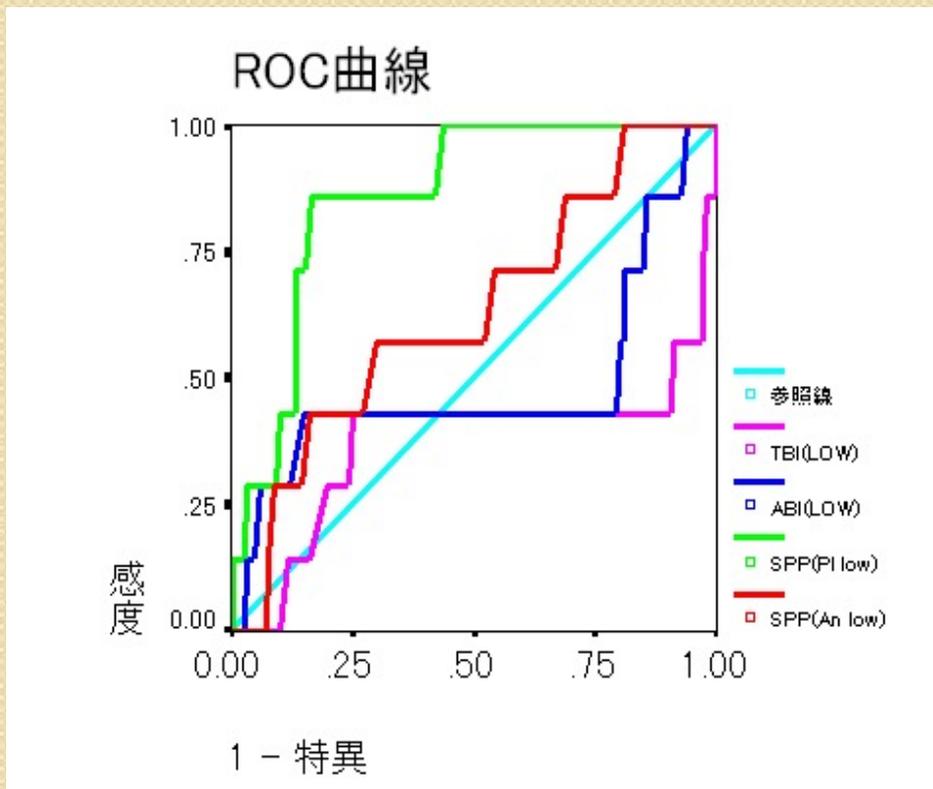
統計学的処理

- Stat View統計解析ソフトを用いて、分散分析・T検定及び回帰分析を行い、統計学的有意差検定を実施した。
- ROC解析は、SPSS及びMedCalcを用いて、施行した。
- 有意差は、 $P < 0.05$ 以下をもって、有意であると判定した。

各種血流検査のROC曲線の比較

足病変	有効なケースの数 (リストごと)
正 ^a	7
負	180
欠損値	15

a. 正の実際の状態は1です。



曲線の下での面積

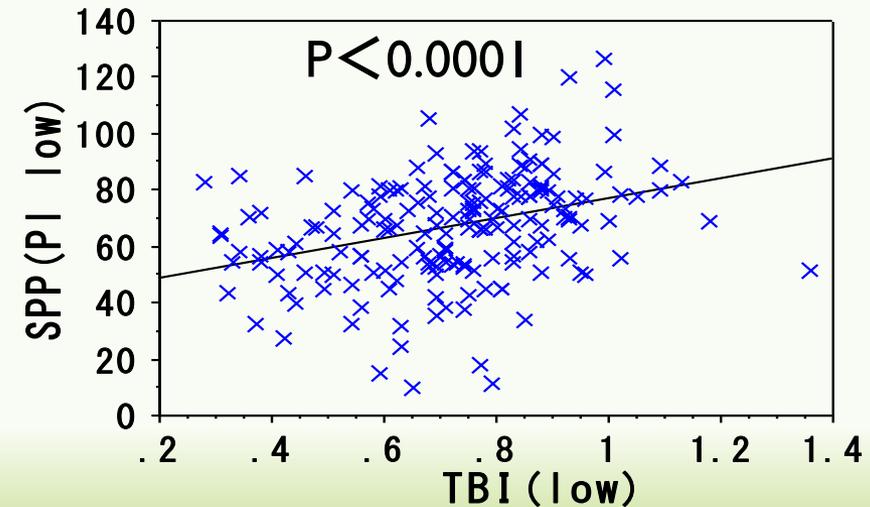
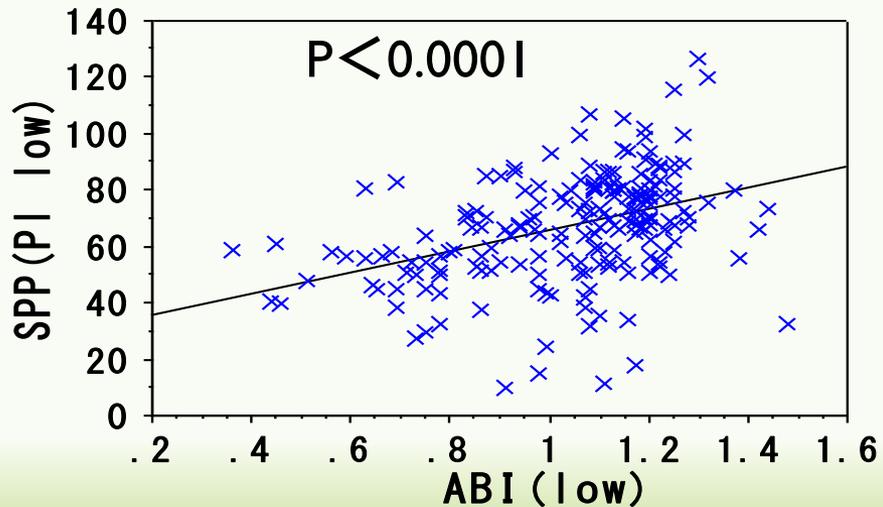
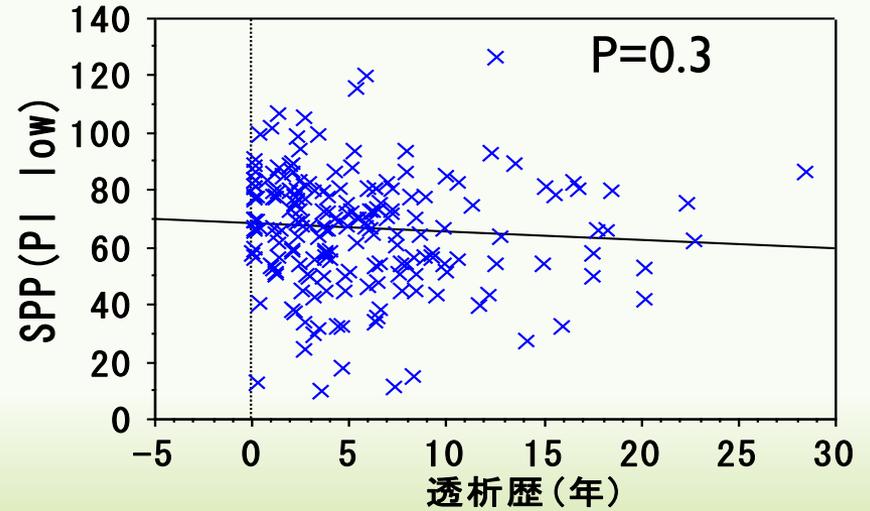
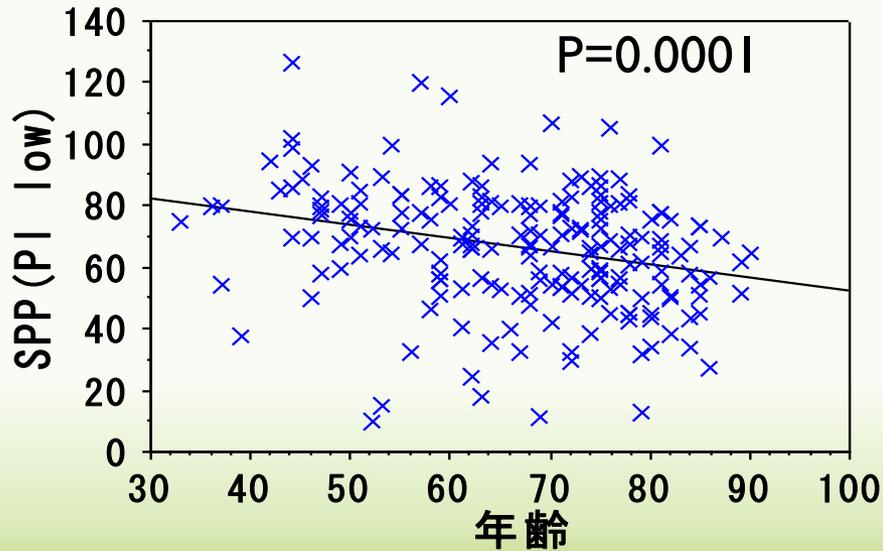
検定結果変数	面積	標準誤差 ^a	漸近有意確率 ^b	漸近 95% 信頼区間	
				下限	上限
SPP(An low)	.627	.106	.253	.419	.836
SPP(PI low)	.858	.052	*.001	.756	.961
ABI(LOW)	.483	.147	.881	.195	.772
TBI(LOW)	.373	.149	.253	8.145E-02	.664

a. ノンパラメトリックの仮定のもとで

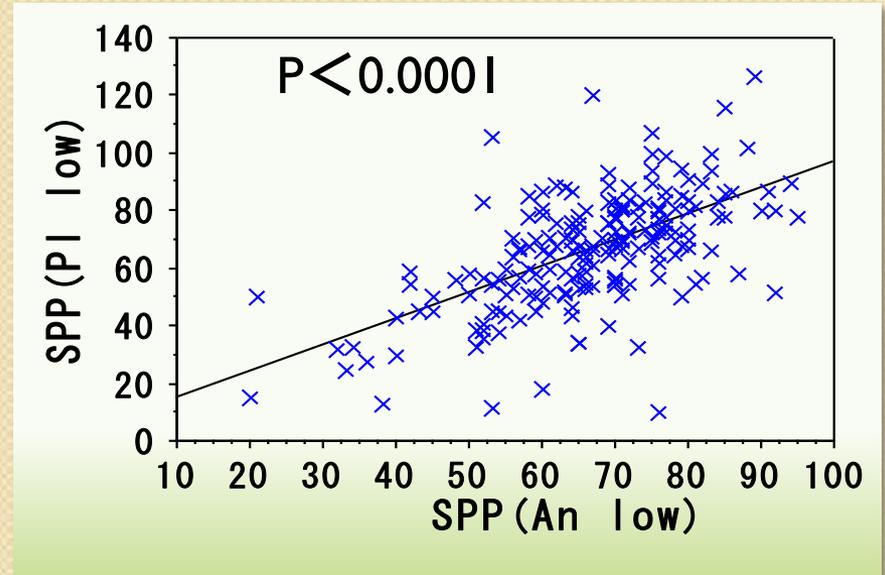
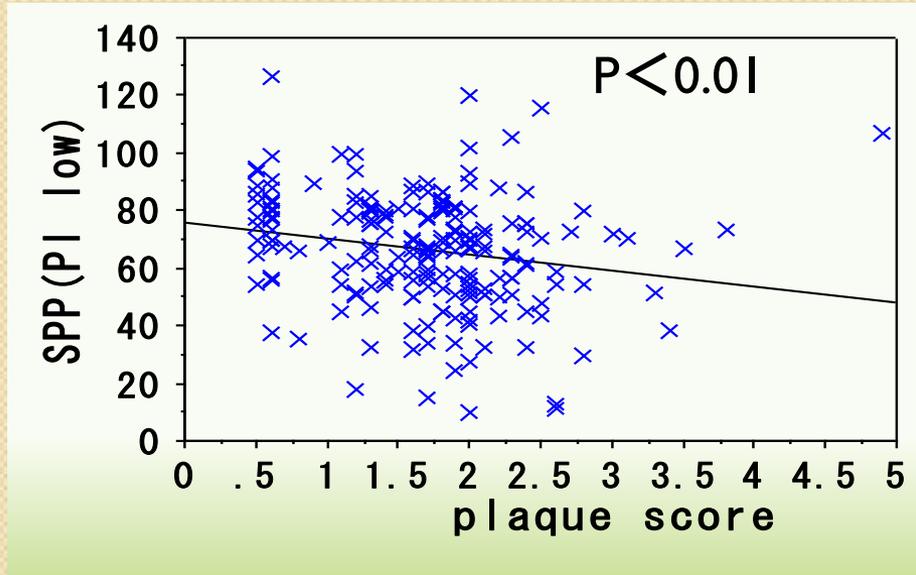
b. 帰無仮説: 真の面積 = 0.5

* P<0.005

SPPとの回帰分析1



SPPとの回帰分析2



SPPに対する重回帰分析

回帰分析概要
SPP (PI low) 対 6 独立変数

例数	182
欠測値数	20
相関係数 (R)	.645
R ² 乗	.416
自由度調整 R ² 乗	.396
RMS 残差	15.108

分散分析表

SPP (PI low) 対 6 独立変数

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値
回帰分析	6	28449.949	4741.658	20.775	<.0001
残差	175	39941.567	228.238		
合計	181	68391.516			

回帰係数

SPP (PI low) 対 6 独立変数

	回帰係数	標準誤差	標準回帰係数	t値	p値
切片	-4.734	11.805	-4.734	-.401	.6889
年齢	-.109	.102	-.073	-1.070	.2860
透析歴(年)	.053	.227	.014	.233	.8161
<u>ABI (low)</u>	17.450	6.855	.178	2.546	<u>.0118</u>
<u>TBI (low)</u>	15.398	7.153	.149	2.153	<u>.0327</u>
plaque score	-.304	1.847	-.011	-.164	.8696
<u>SPP (An low)</u>	.744	.094	.487	7.901	<u><.0001</u>

透析患者のPAD診断における 各種診断法の感度と特異度

	Okamoto K.		当院		
	感度(%)	特異度(%)	感度(%)	特異度(%)	P値
ABI	29.9	100	53.9	73.3	0.27
TBI	45.2	100	50.0	90.1	0.35
SPP(Ankle)	78.6	91.6	38.5	52.3	0.98
SPP(planta)			63.6	84.8	<0.001

結語

- 血液透析患者では、足病変が多い(6.9%)。
- 透析患者の足病変を評価するための血流検査においては、ABIやTBIに比べて、SPPが感度及び特異度において、最も優れており、有用性が高かった。
- 特に、SPPの測定部位においては、足首(An)よりも、足底(PI)の方が、優れていた。