

当院における透析患者のPAD評価

(医)秀仁会 さくら水戸クリニック 透析センター 臨床工学部



- 藤来 智則 (フジライ トモノリ)
- 矢野 新太郎 二階堂 順子
- 野口 良輔 鶴田 敦

背景

2000年代に入り、糖尿病性腎症が透析導入の主要原疾患として増加傾向にある。

糖尿病等のリスクファクターを有する多くの透析患者は、末梢動脈疾患（PAD）を引き起こす可能性が高いとされ、予後を決定付ける因子となる。

また2016年度診療報酬改定ではPAD指導管理加算が追加され、注目度が高まっている。

そこで今回、潜在化するPADの早期発見の為に当院で施行している対策を報告する。

対象

当院透析患者	112名 (M78名、F34名)
糖尿病罹患	M28名 (36%)、F15名 (44%)
平均年齢	65.3±13.0歳
平均透析歴	8.1±6.9年

方法

PADの早期発見、重症化予防を目的とした
血圧脈波検査 (CAVI・ABI)、超音波検査 (ドプラ
法・断層像血管径測定) 等の非侵襲検査を施行し、
スクリーニング・評価を行う。

2016年 診療報酬改定

人工透析患者の下肢末梢動脈疾患重症化予防(月1回に限り100点加算)

[施設基準]

- ① 慢性維持透析を実施している患者全員に対し、「血液透析患者における心血管合併症の評価と治療に関するガイドライン」等に基づき、下肢動脈の触診や下垂試験・挙上試験等を実施した上で、**虚血性病変が疑われる場合には足関節上腕血圧比(ABI)検査又は皮膚組織灌流圧(SPP)検査によるリスク評価を行っていること。**
- ② **ABI検査0.7以下又はSPP検査40mmHg以下の患者については、患者や家族に説明を行い、同意を得たうえで、専門的な治療体制を有している保険医療機関へ紹介を行っていること。**
- ③ ①及び②の内容を、診療録に記載していること。
- ④ 連携を行う専門的な治療体制を有している保険医療機関を定め、地方厚生局に届け出ていること。

触診・問診



触診・問診

8 MHz 血流速計測用

特長

- 片手サイズの血流計測用超音波ドプラ
- 血流速および血流レベルを見やすくLCD表示
- シンプルな操作ボタン

臨床応用例

- * 末梢動・静脈の血流計測
- * 人工透析におけるシャントの開存確認
- * 術後の血流循環検査
- * 乳児、救急患者、肥満患者の血圧測定
- * 火傷に於ける血管保全の評価



ES-101EX

ドプラ法の長所

- ・安易に血流レベル・血流速度 (cm/s) が計測できる。
(足背・後脛骨動脈流速: 約30cm/s)

ドプラ法の短所

- ・『本体と血管の成す角度が60° の時、最も精度が高い』とされており、測定者により再現性に劣る。

検査フローチャート

測定可能者の血圧脈波を1年毎に測定

基準値外

基準値内

血液検査の結果・現在処方薬の確認

自覚症状の有無確認

超音波検査

血圧脈波 3ヶ月毎の測定

フットケアチームとの連携・情報提供

患者個別でデータベースを作成。上記検査値と自覚症状の変化を観察

CAVI (Cardio Ankle Vascular Index) の原理

$$CAVI = \frac{2\rho}{\Delta P} \ln \left[\frac{P_s}{P_d} \right] PWV^2$$

P_s : 収縮期血圧 P_d : 拡張期血圧

ρ : 血液密度 ΔP : $P_s - P_d$ (脈圧) $haPWV = L/T$

L : 心臓弁～足関節距離

T : $t_b + t_{ba}$ (心 II 音と上腕動脈切痕の時間の和)

CAVIの長所

- ・血圧に依存しない
- ・再現性が良い

CAVIの短所

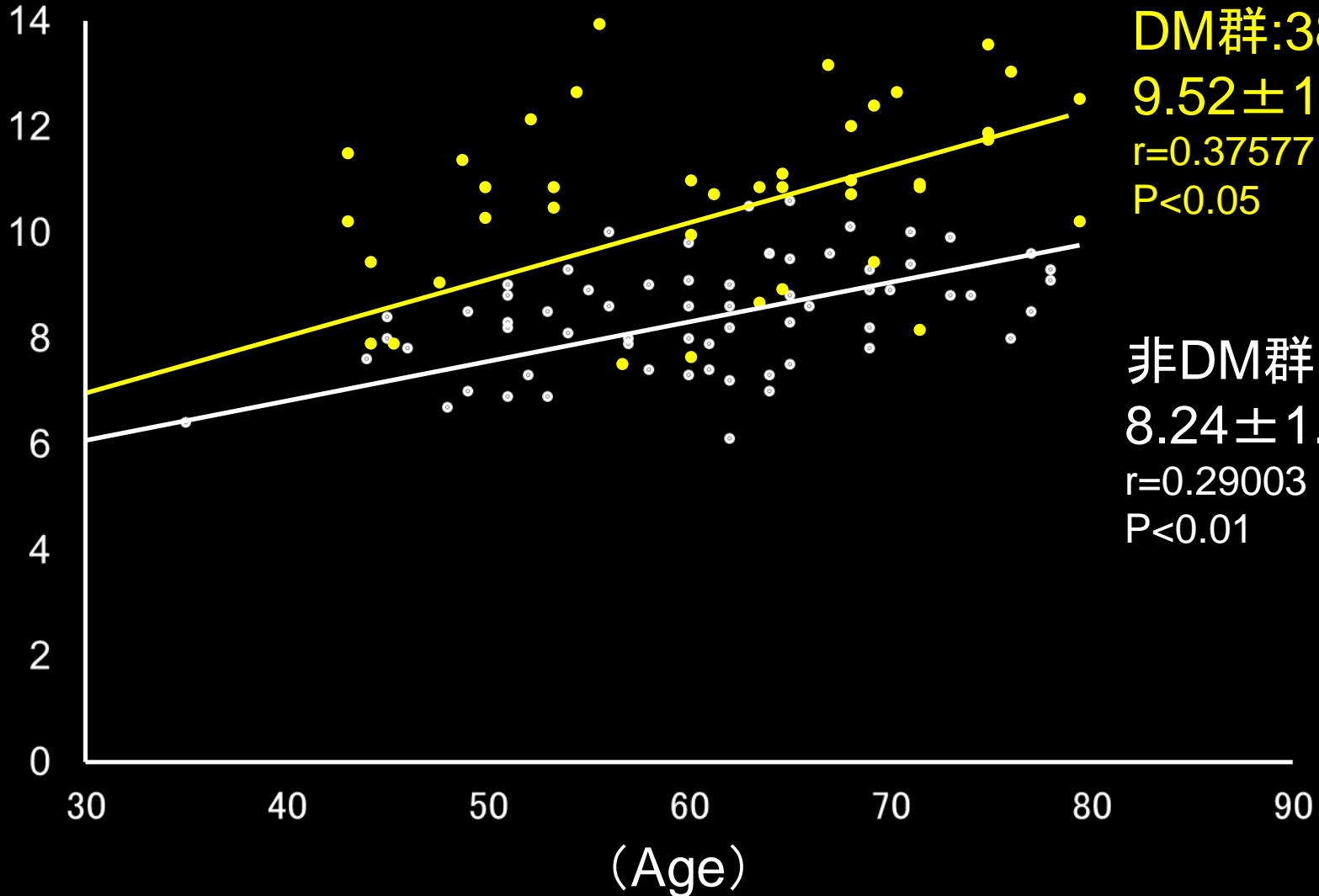
- ・ABIが正常でなければCAVIが参考値となる
- ・心II音の雑音でCAVIが変動する



VS-1000

年齢・DM罹患のCAVI分布

(CAVI)



DM群:38名

9.52±1.3

r=0.37577

P<0.05

非DM群:62名

8.24±1.2

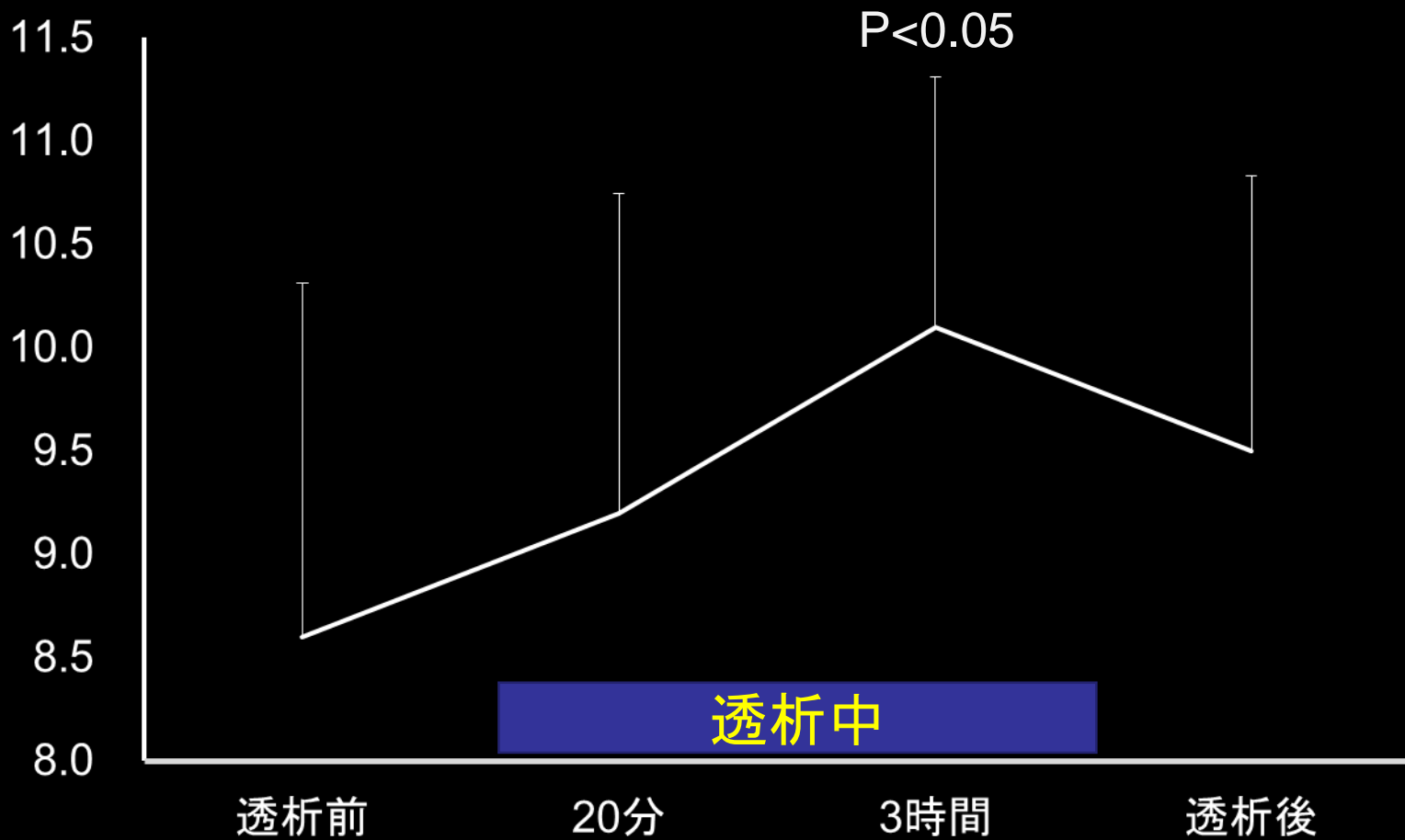
r=0.29003

P<0.01

透析前・中・後のCAVI変動

n=5
Mean±SD

(CAVI)



ABI(Ankle Brachial Pressure Index)の原理

$$\text{ABI} = \frac{\text{足首最高血圧}}{\text{上腕最高血圧}}$$

ABIは、下肢動脈の狭窄・閉塞を評価する指標。
上腕と足首の血圧から算出。

ABIの長所

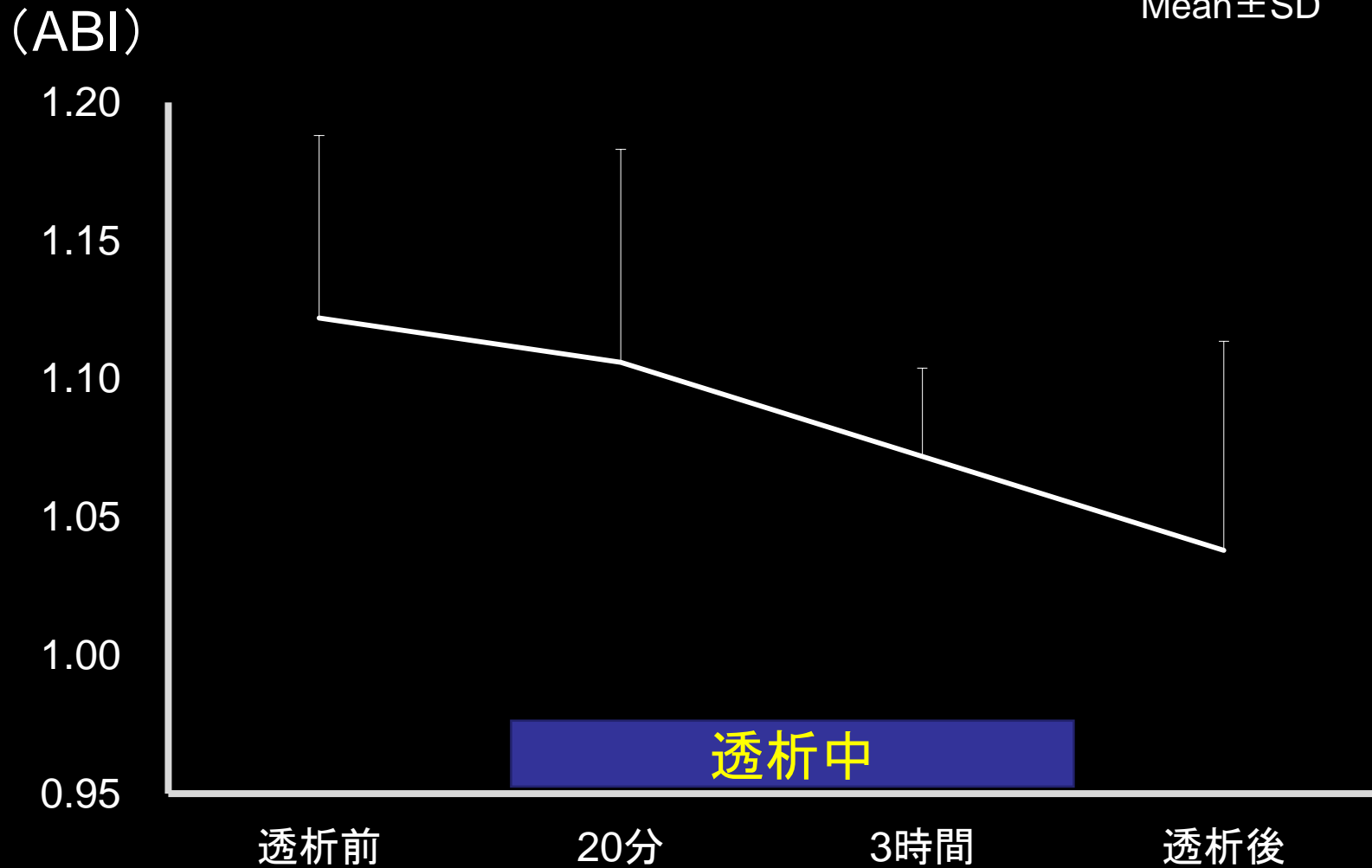
- ・所要時間は5分程度、測定が安易。

ABIの短所

- ・動脈石灰沈着により足関節圧が計測出来ない場合がある。
(高いカフ圧でも血流を止めることが出来ない)

透析前・中・後のABI変動

n=5
Mean±SD



検査フローチャート

測定可能者の血圧脈波を1年毎に測定

基準値外

基準値内

血液検査の結果・現在処方薬の確認

自覚症状の有無確認

超音波検査

血圧脈波 3ヶ月毎の測定

フットケアチームとの連携・情報提供

患者個別でデータベースを作成。上記検査値と自覚症状の変化を観察

超音波診断装置



F37



MicroMaxx

超音波診断装置の長所

- ・血管壁の状態（プラーク、血栓、潰瘍形成）、血管径（狭窄、拡張、瘤径）等が把握できる（足背・後脛骨動脈径：約3～2 mm）

型超音波診断装置の短所

- ・超音波診断は施行者間の較差があり、再現性がやや劣る。

検査フローチャート

測定可能者の血圧脈波を1年毎に測定

基準値外

基準値内

血液検査の結果・現在処方薬の確認

自覚症状の有無確認

超音波検査

血圧脈波 3ヶ月毎の測定

フットケアチームとの連携・情報提供

患者個別でデータベースを作成。上記検査値と自覚症状の変化を観察

検査別まとめ

- 1、問診・触診は検査前の重要な項目であり、積極的なアプローチを行うべきである。
- 2、CAVIは除水による筋肉のれん縮の影響を受けるため、透析前、若しくは開始15分以内での測定が望ましい。
- 3、ABIは石灰化の影響を多少受けるとされ、偽陰性を示す場合がある。
- 4、超音波は施行者間の較差があり、再現性がやや劣るため、同一者の検査が望ましい。

考察

血圧脈波、超音波などの非侵襲検査は、PADの早期発見に有効であると思われた。また、PADを有する、有さないに限らず患者全員に積極的にアプローチを行うことで、異常の早期発見につながる。

下肢切断後の長期予後は非常に悪いとされているため、早期発見を共通認識として取り組むべきである。

茨城県臨床工学技士会学術集会 COI開示

演題名： 当院における透析患者のPAD評価

筆頭演者名：藤来 智則

演題発表に関連し、開示すべきCOIは ありません