

日常的に血管の硬さをモニタリング

# 先進的な予防医療へ

血管指標AVI・API+ 血圧

## 開発の経緯

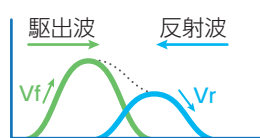
WHO/ISH (世界保健機関/国際高血圧学会) のガイドライン(1999)で、動脈硬化は、血管そのものを評価し管理すべき重要項目として勧告されました。以降、血管壁の硬さ (Stiffness) 指標は、簡便に得られる動脈硬化リスクの指標として、様々な方式が提案されています。一方で臨床現場からは、より簡便で精度よく利用可能な技術・製品が待望されていました。当社は (国研) 産業技術総合研究所や (国研) 理化学研究所と共同で新たな血管指標AVI、APIを開発し2012年に医用電子血圧計PASESA (パセーサ) として承認されました。その後の大学病院を中心とした臨床研究により、多数の学術発表や論文が公開され、心血管疾患との関連をはじめとして、運動や機能性食品摂取など生活習慣との評価においても有用性が報告されるようになりました。

## 原理

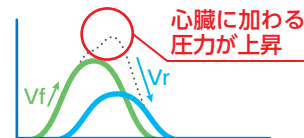
### 全身的な血管の状態 **AVI** Arterial Velocity pulse Index (動脈速度脈波指標)

AVIは、最高血圧以上の高いカフ圧における脈波の特徴を示す指標です。右図の波形はカフ圧から得られる脈波で、 $V_f$ 、 $V_r$ は波形の上がり・下りの急峻さを示します。この脈波は、加齢・動脈壁硬化などによる反射波成分の増加により、収縮期後期の波形が増大し、立ち下がりが急峻なカーブとなります。この脈波形状の変化を定量化するために、一次微分波形のピーク振幅比 ( $V_r/V_f$ ) を指標としました。  $AVI=(V_r/V_f) \times 20$  と定義しました。

● 柔らかい血管 (戻りが遅い)



● 硬い血管 (戻りが速い)



血圧は心臓からの駆出波と抹消で反射して戻ってくる反射波とで生成される合成波です。

### 上腕の血管の硬さ **API** Arterial Pressure volume Index (動脈圧容積指標)

カフ圧の圧カデータから、カフ圧-動脈容積の関係を求め、逆正接関数  $A \cdot \tan^{-1}(BX+C)+D$  で近似します。  $API=1/B$  と定義しました。上腕動脈の硬さを反映する指標です。

● 柔らかい血管: 拍動が大きい

● 硬い血管: 拍動が小さい

