

血管のしなやかさの測定システム

～血圧計で測る動脈硬化～

名古屋大学 教授 松本 健郎、特任教授 吉田 安子、教授 丸山 彰一、病院教授 安藤 昌彦、
特任准教授 加藤 佐和子、研究員 王 軍鋒、博士課程 武田 有記、石川 重史

LaView(株) 益田 博之 あいち産業科学技術総合センター 浅井 徹、杉山 儀

成果概要

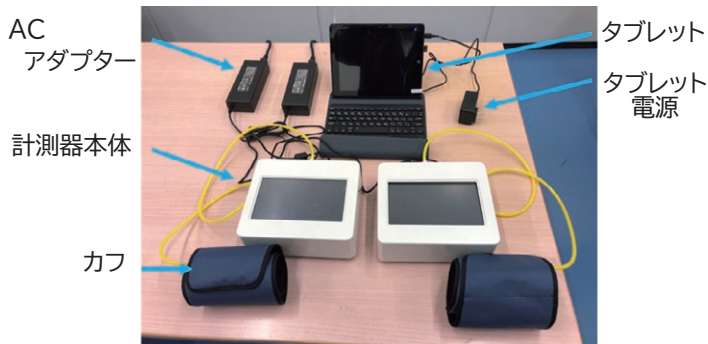
- 現在、動脈硬化の度合いを知るには医療施設で大型機器を用いた計測を行なう必要があった。そこで血圧計のように一般家庭で動脈硬化度を検査する装置の開発が求められていた。
- 上腕に血圧計同様のカフを巻き、カフ内の空気量を精密に計測しつつ加減圧することで、血管のかたさと活きの良さ(しなやかさ)を計測する世界初の装置の完成を目指した。
- 一般の血圧計と同程度の大きさの装置を開発することができた。既存の血管機能パラメータとの相関を評価し、本装置で測定される「体積弾性率」と従来機器で計測される「脈波伝播速度」の間に $P < 0.05$ の関連があることを確認した。

特徴

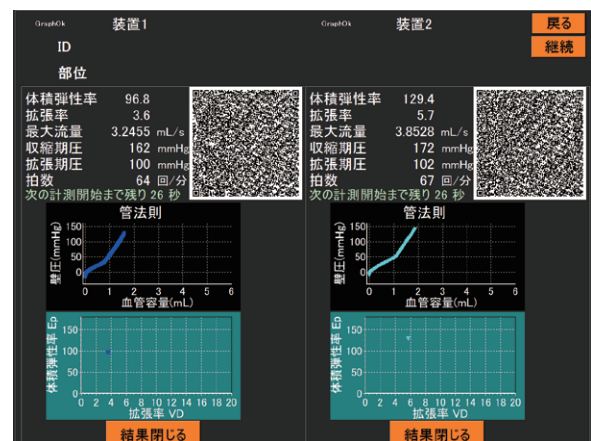
- 腕に巻いたカフの加減圧時の容量変化を精密に計測することで、上腕動脈の圧力と容量の関係(管法則)を求めることができる。
- カフ容量を一定に保った状態におけるカフ圧変化から上腕動脈の容量変化(径変化)を推定できる。
- 従来の動脈硬化検査機器が検査に15分以上要したのに対し、本装置は5分程度で計測が完了する。

開発技術

- 計測時間が10分以内となるようなユーザインターフェース。
- 個人の健康管理のためのデータ管理や結果のレビューが可能。
- 2カ所同時計測可能な方式。



開発した装置



試作した装置の計測画面

仕様

血管しなやかさ計測装置

- 計測部外寸：194×176×93
- 表示モジュール
液晶カラーディスプレイ
管法則のグラフ表示
拡張率・体積弾性率の関係図表示等
- 給排気ユニット：2回連続計測可能

今後の展開

解剖学的構造で、カフ式の計測における上腕では、全周に巻き付ける方式が一般的だが、松本教授の試みた短いカフでの計測をヒントに、着衣の影響を受けない手首での計測では、巻き付けない手段が採用でき、設計の自由度があがった。部位による計測結果の差異について、手首計測は血圧計では一般に受け入れられてきており、アクセスの容易性で有利である。また部位による計測結果の差異について基礎研究もされており、血管機能計測も受け入れられると想定しており、製品化に向けて開発を進める。既に試作機を作製し、従来装置との比較を進めている。

- お問い合わせ先：名古屋大学 予防早期医療創成センター 松本 健郎
takeo@nagoya-u.jp 電話番号：052-789-2721
- 特許の有無：無