

## 13 北海道二地域における循環器疾患前向き疫学調査(端野・壮瞥町研究)——糖尿病・高血圧と動脈硬化進展——Pulse wave velocity (PWV) 測定の有用性

研究代表者名： 島本和明

共同研究者名： 高木 覚、斉藤重幸、大西浩文、大畑純一、磯部 健、菊池由佳、竹内 宏、藤原 禎、加藤伸郎、千葉 雄

施設名： 札幌医科大学医学部 内科学第2内科講座

### 背景と目的

Pulse wave velocity (以下PWV) は動脈硬化症の早期発見に有用であることが指摘されており、動脈硬化危険因子との関連が最近多く報告されている。しかし、いずれも断面調査による報告であり動脈硬化危険因子とPWVの関連を前向きに検討した成績はほとんど見られない。そこで教室で20年来継続している疫学調査である端野・壮瞥町研究の成績から、初診時動脈硬化危険因子と10年後のPWVの関連を前向きに検討し報告する。

### 対象と方法

北海道壮瞥町、端野町において1991年、1992年に住民検診を受診した2,215名(男性949名、女性1,266名)のなかで2001年にも検診を受診し得た男性344名を解析対象とした。PWVの測定は日本コーリン社のフォルムPWV/ABIを用いて上肢と左右下肢間で測定しその平均値を使用した。91年92年(初診時)の平均年齢は $58.8 \pm 9.1$ 歳であり、初診時全員に早朝空腹時に身長、体重、座位随時血圧、空腹時血糖、総コレステロール、中性脂肪、HDLコレステロールを測定し、インフォームドコンセントを得て75gOGTTを実施している。初年度の耐糖能を日本糖尿病学会の糖尿病診断基準に基づき、正常型、境界型、糖尿病型の3群に分類し、境界型と糖尿病型を一括して糖尿病と定義した。また、糖尿病薬物療法中の者は糖尿病に分類した。初年度の血圧値による群分けはJNC-VI、1999WHO-ISHの基準に従い、 $SBP \geq 140$  mmHg または  $DBP \geq 90$  mmHg または降圧薬服用者を高血圧とした。初年度の脂質値による群分けは  $TC \geq 240$  mg/dl、 $TG \geq 200$  mg/dl、 $HDL-c < 40$  mg/dlの何れかを満たすものを高脂血症とした。

### 結果

解析対象男性344名のうち初年度では降圧剤内服中の56名を含め132名(38.4%)が高血圧と診断された。境界型を含む糖尿病は治療中の20名を含め58名(16.9%)であった。2001年の検診ではフォルムPWV/ABIを利用し算出したankle brachial pressure index (API)が0.9以下の下肢閉塞性動脈硬化症の者は13名(3.8%)で、上肢と左右下肢間で測定したPWVの平均値は正常血圧群 $1593.3 \pm 311.4$ /secに対し高血圧群で $1892.3 \pm 366.4$  cm/secと有意に高く、また正常耐糖能群のPWVが $1676.5 \pm 358.2$  cm/secに比して耐糖能異常群で $1863.7 \pm 351.7$  cm/secと有意に高値であった。高脂血症の有無についてはPWVに差異は認めなかった。(図1)そこで糖尿病の有無別に高血圧がPWVに与える影響を検討した。「糖尿病なし」群では血圧のPWVへの影響は正常血圧群が $1581.8 \pm 314.6$  cm/secに対し

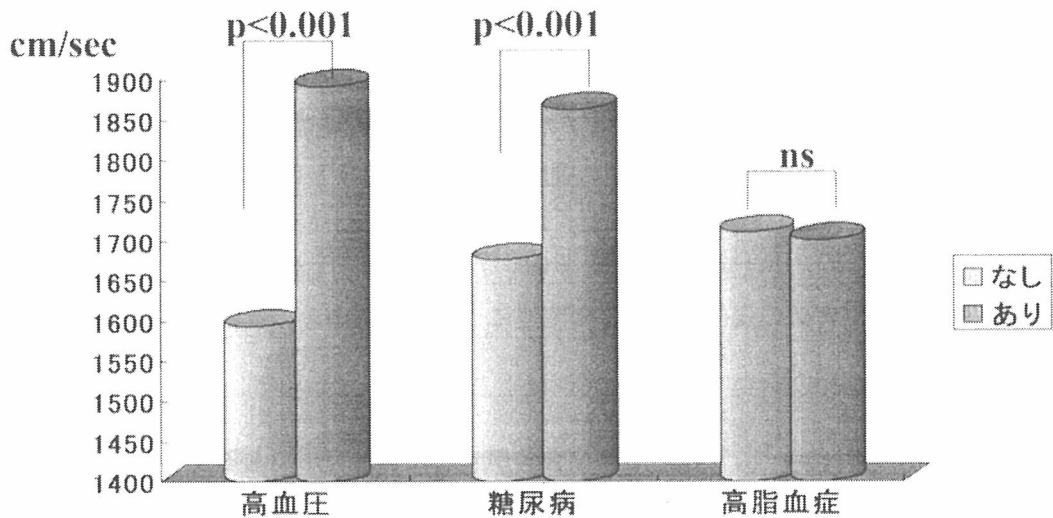


図 1 PWV と動脈硬化危険因子

て高血圧群のPWVが $1877.8 \pm 376.9$  cm/secと有意に高値であり血圧のPWVへの影響は明瞭である。一方、「糖尿病あり」群では血圧の影響のない正常血圧群でも既に $1769.2 \pm 190.8$  cm/secと糖尿病のない「高血圧群」と同等にPWVが高値であり、これに「高血圧」を合併すると $2024.2 \pm 217.1$  cm/secとさらに有意にPWVは高値となった。(図2)PWVは初診時年齢の他、初診時の収縮期血圧、拡張期血圧および空腹時血糖とのあいだに正の相関がみられた。重回帰分析を行っても初診時年齢、収縮期血圧、空腹時血糖はそれぞれ10年後に測定したPWVの有意な説明変数となった。

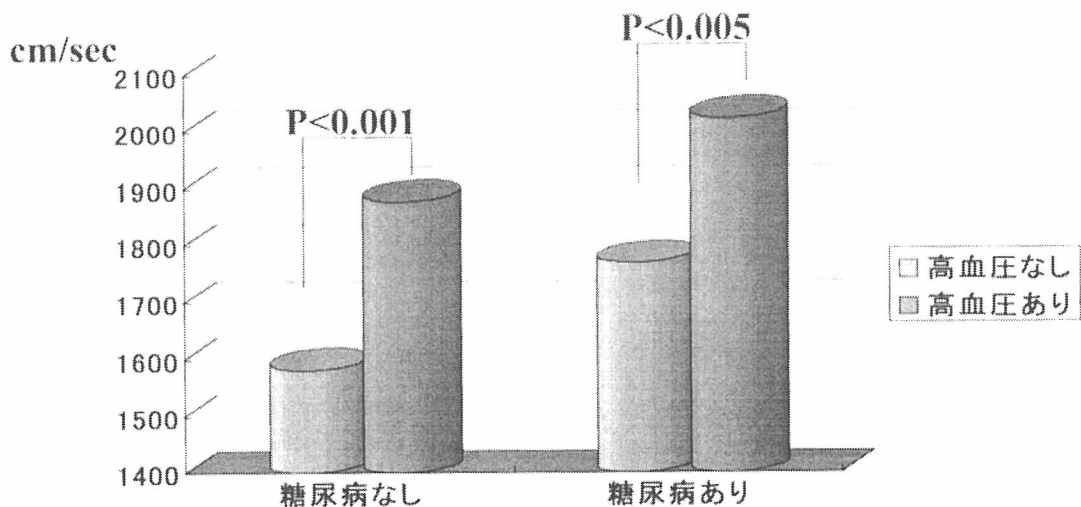


図 2 糖尿病の有無別にみた高血圧のPWVに与える影響

### 考察

PWVは断面調査だけでなく追跡(縦断)調査においても観察開始年の年齢、血圧値、血糖値と正相関した。そして高血圧、糖尿病のものでは現在のPWVが有意に高値であり、さらに両者の合併では著

明な高値となった。高血圧、糖尿病といった動脈硬化危険因子は集積しやすいことが知られている。そして今回の検討では動脈硬化危険因子の集積の結果PWVはより高値を示した。すなわちPWVは危険因子単独の動脈硬化への影響ばかりでなく、危険因子の集積による動脈硬化も鋭敏にあらわしていると推察される。本研究の対象はAPIが0.9以下の閉塞性動脈硬化症を疑わせるものすなわち進展した動脈硬化症はほとんど含まれておらず、軽症の動脈硬化のみが対象とされたと考えられ、PWVはより早期の動脈硬化病変を反映していると思われた。危険因子管理における動脈硬化進展の指標としての役割が期待される。今回の検討では観察初年度のPWVの測定は行っておらず今後は血圧値、血糖値などの危険因子管理によるPWVの変化と予後との関連についての前向きな検討が必要である。

## 結論

動脈硬化危険因子のフォローにPWVの測定を併用することは有用であると思われる。