

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士(医学)	氏名	渡邊 紀晶
学位授与の条件	学位規則第4条第①・2項該当		
論文題目 Use of the Augmentation Index from Applanation Tonometry of the Radial Artery for Assessing the Extent of Coronary Artery Calcium as Assessed by Coronary Computed Tomography (冠動脈石灰化重症度予測における橈骨動脈 Augmentation Index 測定の有用性)			
論文審査担当者			
主査教授	栗井和夫	印	
審査委員教授	末田泰二郎		
審査委員教授	東幸仁		
〔論文審査の結果の要旨〕			
<p>冠動脈 computed tomography(CT)で得られる冠動脈石灰化スコアは心事故の予測に有用であることが知られているが、被曝を生じることからスクリーニング検査には適していない。以上の理由から、冠動脈石灰化スコアを予測しうる臨床的に簡便に測定可能な生理学的指標の確立が望まれる。中心動脈血圧は、日常臨床で通常測定する上腕動脈血圧よりも臓器障害と強く相関することが知られている。中心動脈圧波形において、収縮中期にみられる2次圧上昇 augmentation pressure は、前方への血流圧波が逆方向から来る反射波と重なることにより生じるものである。さらに動脈波の振幅(脈圧)によって補正したものを augmentation index (AI) と呼び、arterial stiffness の有用な指標として臨床応用されている。</p> <p>本研究では、橈骨動脈圧波形から得られる AI (rAI) と冠動脈石灰化スコアの関連について検討を行った。</p> <p>対象は、2014年5月～2015年7月の間に冠動脈疾患精査のため冠動脈CTを撮影した210例とした。心臓・大動脈手術後、持続的不整脈、透析、左室駆出率40%未満あるいは高度弁膜症はrAIに影響しうることから除外した。また、9例ではrAIが測定不能であった。最終的に冠動脈石灰化スコアおよびrAIを測定しえた161例について検討を行った。オムロン社製HEM-9000Iを用いて、左橈骨動脈においてrAIおよび橈骨動脈収縮後期血圧(rSBP2, 推定中心動脈収縮期圧)を、右上腕動脈において収縮期血圧(SBP)を測定した。rAIは心拍数補正を行い、rAI@75と定義した。また東芝社製320列CT Aquilion Oneを用いて、Agatstonスコアを計測したのちスコア0(非石灰化群)、1-399(軽度石灰化群)および400≧(高度石灰化群)の3群に分類した。</p> <p>対象は男性101例、女性60例で平均年齢は66.6歳であった。非石灰化群は37例、軽度石灰化群は85例、高度石灰化群は39例であった。3群間で高血圧、糖尿病、脂質異常症および喫煙に差はなかった。非石灰化群と比較し、軽度石灰化群および高度石灰化群は有意に高齢であり(p<0.01)、血清クレアチニンは有意に高値であった(p<0.01)。上腕SBPは非石灰群125.5±20.1mmHg、軽度石灰化群137.5±20.3mmHg、高度石灰化群139.6±22.2mmHgであり、非石灰化群と比較し、軽度石灰化群(p<0.01)および高度石灰化群(p<0.05)は有意に高値であった。</p>			

rAI@75 は非石灰群 77.5±11.7 %，軽度石灰化群 84.0±11.0 %，高度石灰化群 88.6±14.2 %であり，非石灰化群と比較し，軽度石灰化群($p<0.05$)および高度石灰化群($p<0.01$)は有意に高値であった。rAI@75 は，上腕 SBP($\rho=0.33$, $p<0.001$)および rSBP2($\rho=0.52$, $p<0.001$)と有意な正の相関を示した。単回帰分析では，年齢($r=0.43$, $p<0.001$)，上腕 SBP($r=0.22$, $p=0.005$)，血清クレアチニン($r=0.27$, $p<0.001$)，rSBP2($r=0.24$, $p=0.002$)および rAI@75($r=0.29$, $p<0.001$)は対数化した石灰化スコアと関連していた。重回帰分析では，年齢($\beta=0.27$, $p=0.001$)，血清クレアチニン値($\beta=0.18$, $p=0.03$)および rAI@75($\beta=0.24$, $p=0.005$)は対数化した石灰化スコアと関連していたが，上腕 SBP は関連していなかった。多ロジスティック解析では，血清クレアチニン値(オッズ比 11.91, $p=0.02$)と AI@75(per10%)(オッズ比 1.76, $p=0.002$)は高度石灰化を予測したが，上腕 SBP は予測しなかった。上腕 SBP と rAI@75 による高度石灰化の診断能比較のため ROC 解析を行ったところ，それぞれの曲線下面積は 0.57 と 0.62 であり，rAI@75 で大であった。rAI@75 の至適 cut off 値は 90%(感度 46.2%，特異度 79.3%)であった。

以上の結果から，radial AI は冠動脈石灰化の程度と相関し、高度石灰化の予測において上腕 SBP 測定よりも優れた生理学的指標であることを示唆するものである。よって審査委員会委員全員は，本論文が著者に博士(医学)の学位を授与するに十分価値あるものと認めた。