

12-3 脈波による血管状態の推定法の検討

上智大学 理工学部 電気・電子工学科

○村原 雄二, 藤井 麻美子, 金井 寛, 荒井隆行

血圧波形は心臓から拍出された血流が体循環器系を末梢へ向かって伝搬する。波動としての脈波は一様な血管中においては一定の伝搬速度の進行波として伝搬していく。しかし狭窄などにより血管の状態が変化した不整合な部位があると、そこで反射をおこし、進行波と逆の方向に向かう反射波が発生する。

この場合進行してきた波動のエネルギーの一部は反射により心臓起始部へ戻されることになり、不整合部位以後の血管を伝搬する波動のエネルギーは減衰を受ける。従って狭窄などの不整合部位の前後における脈波は血管状態の変化の程度を反映した振幅の変化を受ける。この振幅の変化により血管状態を推定することができる。

我々は血管のモデルを用いた種々の血管状態を実現し、その状態に対する血圧脈波の振幅の変化、平均血圧の変化を、シミュレーションにより求めた。今回はその検討結果について報告する。