

7-4 脈派による血管状態の推定

上智大学理工学部 電気電子工学科¹,

北里大学医療衛生学部 臨床工学科²

○村原雄二¹, 酒本勝之², 金井 寛¹, 荒井隆行¹

血圧波形は心臓から拍出された血液が弾性管としての大動脈血管壁を加圧拡張し、圧力脈波として形成される。この圧力脈波は体循環系を末梢血管まで伝搬する。したがって体循環系は血液を供給すると同時に圧力波動としての脈波の伝搬路ともなっている。脈波は一様な血管中を一定の伝搬速度の進行波として伝わっていく。しかし狭窄など血管の状態が異なる部位があると、反射がおり、進行波と逆の方向に向かう反射波が発生する。反射がおこると進行波の一部は心臓起始部へ戻され、不整合部位より抹消へ伝搬する波動は減衰を受ける。したがって狭窄などの部位の前後における脈波は血管状態の変化に対応して脈動の振幅と位相が変化する。この変化により血管状態を推定することができる。我々は血管を単純化したモデルを用い、種々の血管状態を実現した。今回は血圧脈波の振幅、平均血圧、が末梢の状態変化に対してどの様に変化するかを体循環系のシミュレーションによって調べた。