

5) 静脈圧の変化が下肢生体インピーダンス測定に与える影響について

智原栄一¹、梅内貴子¹、田村美恵²、志馬伸朗³

明治鍼灸大学麻酔科学教室¹ 明治鍼灸大学健康鍼灸医学教室²

京都府立医科大学 麻酔学教室³

[目的] 下肢は重力のため高い静水圧にさらされるが筋肉ポンプと静脈弁の機能で細胞外液の貯留を防いでいる。しかし、心不全状態で寝たきりとなると pitting edema をきたしやすくなる。このような状態を客観的に評価する方法として両下肢間の生体インピーダンスを測定することが考えられる。生体インピーダンス法の基礎的データとして健常成人の下肢圧を体位性に変化させ血液うっ滞をさせた際どの程度の変化が得られるかを検討する。

[方法] 健常成人 7 人において両下肢の中足骨上に 50kHz の高周波電流付加用とその近位に測定用の電極を貼付する。手術用ベッド上に仰臥位となりティルト角 -5 度のヘッドダウンを 30 分間保った後ヘッドアップ 10 度 20 分間の生体インピーダンスの変化を心拍数・体血圧とともに計測した。

[結果・考察] これまでの検討によれば健常人の下肢生体インピーダンスの日内変動の幅は 8~10% 程度である。ヘッドダウン -5 度は無重力状態に近い血液分布となりそこからヘッドアップ 10 度に体位変化させると下腿部において約 20cm 水柱の静水圧の差が生じ、一気に下肢へ静脈血がうっ滞すると考えられる。その際に認められる生体インピーダンスの差は約 2% 程度であった。従って健常人で観測される日内変動の主要因は間質への水分移動であると推測され本法が心不全などの間質浮腫のモニターとして応用できることを支持している。