

PICマイコンによる簡易点滴流量計の試作

【はじめに】

自然落下式輸液療法を行う場合、輸液容量と輸液時間から分時滴下数を算出し、分時滴下数により点滴流量を調節している。また、自然落下式輸液療法では点滴末端の流路抵抗の変動により点滴流量が変動する為一定時間ごとに輸液終了時間を計算にいった分時滴下数の算出が必要である。

今回この煩雑な自然落下式輸液療法の流量調整において、PICマイコンを用いた簡易流量表示計によって、点滴流量調整作業の簡便化や流量調節時間の短縮化に取り組んだので報告する。

【方法】

マイクロチップ・テクノロジージャパン株式会社のPICマイコンであるPIC16F84Aを制御マイコンとし、近赤外光とフォトランジスタからなる滴下センサで点滴筒内の滴下間隔時間を計測、計測値を流量表示変換し7セグメントLEDにて流量を表示する機器を制作する（以下簡易流量計）。PICマイコンを動作させるプログラムはアセンブラ言語にて記述している。

上記簡易流量計を20滴の輸液セットに装着し、メトロノーム等（今回点滴支援ソフト点滴ポタポタを使用）で正確な滴下間隔を調節する。滴下間隔での流量を3ml/h、10ml/h、10ml/hからは5 ml/hずつ流量を増加させて測定できる範囲まで簡易流量計に測定流量を表示させる。

実流量はMET株式会社のinfutest2000にて計測し、計測結果と簡易流量計表示のと差異を測定する。

【結果】

実流量と簡易点滴流量計との誤差は±3%未満であり、ほぼ実流量を正確に表す事ができた。また簡易流量計での表示上限は730ml/hより下限域であった。

【考察】

実流量と流量計との誤差が少なかった理由の一つにはPICマイコンによる制御によって10mmsecずつ滴下があるか無いかを読み取らせており、デジタル処理の正確さが結果に反映していると思われる。また簡易流量計の表示上限があったのは、自然落下式輸液セットの自然滴下が流量増加に伴いある時点より断続滴下より持続流へと変化する為表示困難となったと考えられる。

【結語】

考察よりPICマイコンを利用する事によって自然滴下式輸液療法時の滴下流量表示を、瞬時に且つ簡便に測定が可能であり、流量調節や点滴時間の計算にかかる時間を短縮する事が可能である、今後の展望として60滴用のプログラムソースも作成