C-Ⅰ-21　人工呼吸器気道内圧モニター無線警報システムの検討

済生会熊本病院　臨床工学部
中島一尚　外口敬作　川野洋眞

【はじめに】

人工呼吸器は本来、集中治療室で使用すべき器機であるが諸事情により一般病棟で使用せざるを得ないケースがある。その場合、集中治療室とは異なりスタッフが絶えず器機の周辺で管理をすることは困難である、人工呼吸器の回路外れや回路の屈曲、患者のファイティング等の異常を発見するためには気道内圧アラーム等が非常に重要になってくるが、個室で使用している場合等アラーム音が聞こえにくく発見が遅れる可能性がある。今回、気道内圧アラームを機器から離れた場所で早急に感知できるような装置を医師及び看護師より依頼され作動原理の異なる２機種の無線警報システムの検討を行ったので報告する。

【方法】

人工呼吸器はCV4000 α（IMI社）を用い、1機種目は音センサーによってアラームの音に反応し電波を送信する「音リモコンEL-507」(ELEKIT社)。この装置に集音チューブを装着しCV4000 αのアラーム発生スピーカから発せられる音を集音し送信、「ワイヤレスコールECE161」（National）によって受信した。２機種目は人工呼吸器回路に装着し回路圧を直接測定して、定めた警報範囲を逸脱すると警報を発する「APM100」（駿河電子株式会社）にリモート「APM無線警報システム」（駿河電子株式会社）を組み合わせて送信、受信を行う装置。この２機種を使用して、操作性、反応性、正確性等について検討した。

【結果】

音リモコンEL-507

操作性：集音チューブをアラーム発生スピーカの脇に装着するだけなので簡単である。

反応性：反応は鋭敏ですべてのアラームに反応した、しかし限局した集音が困難で周囲の物音や振動にも反応した。

正確性：感度の微妙な調整が困難で、周囲の影響を受けやすく誤動作が多かった。

APM100

操作性：人工呼吸器とは別に気道内圧上限、下限警報を設定する必要がある。

反応性：アラーム発生の遅延時間を設定出来るので、反応を早くも遅くも出来る。

正確性：人工呼吸器の回路から直接、回路圧を測定しているので呼吸器本体と同じ圧力が反映され誤動作は少なかった。

【考察】

気道内圧アラームの無線警報システムは安全管理上必要である、中でも呼吸器回路圧測定タイプは誤動作も少なく有用な装置であると思われた。今後人工呼吸器の高性能化により警報アラームの多様化が考えられ、気道内圧だけでなくその他のアラームにも対応できる無線警報システムの発達が望まれる。