

1. コンピュータによる第2種高気圧治療装置の操作性と監視機能の向上

森 幸夫*¹⁾ 樋口道雄*²⁾ 古山信明*²⁾
鈴木卓二*²⁾ 大塚博明*²⁾

{ *¹⁾榊福生会技術部
*²⁾千葉大学医学部手術部 }

【目的】第2種高気圧治療装置は、その規模の大型化により、操作監視空間と情報量が格段に増大する。この膨大な情報を的確に判断・処理し収録することは、適応患者の増加と併せて、人間の情報処理能力を遙かに越えるものがある。

情報の中央集約と、操作監視の自動化補完などによる操作員への作業負荷の軽減が、ヒューマン・エラー防止の面からも緊要なものと思われる。

今回、千葉大学医学部附属病院に新設された第2種装置（収容人員14名）の計画に際し、本格的なCRTオペレーションを実現するための操作性と監視機能の向上を目的とした。

【方法】FA (Factory Automation) 用コンピュータ (YEWMAC 300 Super) を使用し、(1)装置図画面でのモード化した機器発停操作と運転情報の集約・視覚化表示、(2)治療パターン画面での治療プログラムの管理操作とリアルタイムでの圧力トレンドの重量表示、(3)患者データ登録とオンラインでの運転データ入力による治療データベースの構築、(4)自己診断機能、警報チェック機能およびシーケンス制御機能による自動監視と異常時の保安処理、(5)同一機種コンピュータ2台によるハードおよびソフトの二重化などを行なった。

【結果】(1)情報の中央集約化と視覚化により操作監視空間が減少し、直観性と監視機能が向上した。(2)操作手順のモード化とファンクション・キーの活用により操作性が向上した。(3)年間500例延べ7,000回、5年分のデータベースが構築できた。(4)リアルタイムでの自動監視と保安処理が可能となりシステムの信頼性が向上した。(5)二重化により2画面での同時監視操作と故障時のバックアップなどが可能となった。

以上のごとく操作性と監視機能が向上し、本格的なCRTオペレーションが容易となった。

2. 千葉大学医学部附属病院に新設された第2種高気圧治療装置—操作性、機能性および経済性について—

古山信明*¹⁾ 樋口道雄*¹⁾ 鈴木卓二*¹⁾
大塚博明*¹⁾ 森 幸夫*²⁾

{ *¹⁾千葉大学医学部手術部
*²⁾榊福生会技術部 }

本年3月、当院に第2種高気圧治療装置が導入され、その施設と装置の概要については、第63回日本医科器械学会で報告した。今回は、本装置の操作性、機能性および経済性について報告する。

当院では、第1種装置による高気圧酸素療法を、年間平均100症例、1,000回行っており、良好な実績を挙げているが、第2種高気圧治療装置を用いた治療は経験がない。したがって、今回の導入にあたっては、安全性を重視した操作性、大型化やコンピュータによる機能性の向上が求められ、また経済性の高い装置である必要があった。その目的のため種々の試みがなされた。

操作性に対しては、1)ワンタッチ操作による出入口扉の自動開閉とサービロックの均圧、2)コンピュータにより治療パターンの管理（選択、実行、監視）を容易にし、3)操作のモード化による簡素化と画面との会話方式による誤操作防止をはかった。機能性に対しては、1)主室を前方に配置して副室を経由せず直接に患者の収容を可能にし、2)室内空間を有効に利用するため引戸式の扉を採用し、3)副室では、0.25ATA~6ATAの陰・陽圧環境を可能にした。また、4)コンピュータにより高圧室内環境の広範囲で微妙な制御を可能とし、5)オンラインによる治療データの収録と日報の作成等の統計処理が行えるようにした。経済性については、1)二段圧縮による空気圧縮機の高効率化と自動発停による省エネルギー化をはかり、2)密閉式冷却塔の循環水使用による冷却水の節水、3)ステンレス鋼製の機器配管により耐久性の向上と保守の省力化、4)現地サービス体制による維持費の削減などを配慮して、装置を設計した。

多少の改良点が見出されたが、ほぼ目的を満足する装置が導入されたと考えている。