

パネルディスカッションP3-2 災害時における高気圧治療の対応・対策 ～全館停電を経験して～

上村秀彦

産業医科大学病院 臨床工学部

【はじめに】高気圧治療は患者様に異常な環境を適用する治療法である。その為、この治療に携わる医療従事者はあらゆる危険から患者様を守り、安全な治療を実施する責任がある。高気圧治療の操作・保守点検を担当するコメディカルは、あらゆる非常事態にも対処できる対策を考慮しておく必要があると考えられる。以前、当院において高気圧酸素治療中に全館停電を経験したので、その時の対応・対策を報告する。

【経過】2004年7月11日深夜、CO中毒治療の依頼があり、高気圧酸素治療を開始したが、治療圧2.5ATAに到達直後に全館停電が発生した。緊急遮断により送排気系バルブが全閉し、圧力は保持されたが、室内照明も含め全ての電気機器が停止した。1分以内に自家発電による非常用電灯系が復旧し、タンク内照明、放送装置、制御系電気のみ復旧した。酸素供給圧には問題がなかったが、他の電気機器が停止状態のため、室温上昇、タンク内酸素濃度上昇、空気槽圧力低下という状況になった。停電後10分経過しても常用電源が復旧しない為、緊急時対応マニュアルに従って減圧を開始した。大気圧復帰後、扉の手動開閉準備を行っている最中に再度全館停電が発生し、暗闇の中手動操作により患者様と医師を退室させることが出来た。初期治療不十分という判断により再度治療依頼があり、治療装置のチェック後高気圧酸素治療を再開し、無事終了した。

【問題点と対策】

1. タンク内が暗闇(1分間弱)
2. タンク内とコミュニケーションが取れない(1分間弱)
3. 供給電源系統の認識不足
4. ヒューマンエラーによる再停電
5. 限られた電源供給による減圧操作判断
6. 再度の停電中、暗闇での扉開放手動操作

表1 問題点

今回の高気圧酸素治療中の停電を経験して問題点を整理してみると、表1の6項目が挙げられる。1と2についても検討の余地はあるが、今回は3～5の問題点の対策を検討した。

問題点3. 供給電源系統の認識不足とは、開院当初、停電時には40秒以内に自家発電装置が運転され非常用電源に電力が供給されると聞き及んでいた。しかし、実際は電源系統の改修工事等が行われ供給電源系統が変更されていた為、一部の電源しか供給されなかった。その改修の詳細については現場での把握ができていなかった。

この停電時のインシデントを経験し、電源系統改修を行ない非常系電源の動力系には、自家発電が稼働すれば自動的に電源が供給されるようになった。

問題点4. のヒューマンエラーによる再停電とは、監視員がパニックに陥り消費電力の確認もせず次々と電源を投入していったため過負荷となり自家発電装置が緊急停止したとの事であった。嚴重注意と訓練実施を施行するよう強く申し入れを行った。

問題点5. 限られた電源供給による減圧操作判断とは、高気圧治療中停電が発生した場合どのようなタイミングで、どのような減圧方法にて減圧を開始するのかということである。当院では3通りの状況別緊急時対応マニュアル(停電時)を作成していた。1. 短時間で全ての電源系統が復旧した場合 2. 非常系の電灯系のみが復旧した場合 3. 常用系・非常用系とも復旧しない場合である。

今回の停電に際しては2. のマニュアルに従って手動にて減圧操作を行った。

【結語】今回の停電を経験して以下にあげる5項目が非常に重要であると思われた。

1. 供給電源系統の把握
2. 電気担当部署の緊急時対応訓練
3. 供給電源別の減圧操作判断
4. 緊急時対応マニュアル(停電)の作成
5. 緊急時対応トレーニングの実施

また、日常のルーチンワークだけに流されずコメディカルとして常に緊急時に対応できる事前の準備と心構えが重要だと痛感した。