

パネルディスカッションPD2-1 第1種装置アクリルシリンダーに生じた傷に対する考察

赤嶺史郎¹⁾ 坂名城 尚¹⁾ 向畑恭子¹⁾

宮城宏喜¹⁾ 清水徹郎²⁾

1) 医療法人 徳洲会 南部徳洲会病院 臨床工学部

2) 医療法人 徳洲会 南部徳洲会病院 高気圧酸素治療部

【はじめに】

本邦では全国的にアクリル製第1種装置が使用されている。アクリルは無色で耐熱性(150℃)および耐圧応力に優れているが、アルコールなどの薬液による浸食や擦り傷・切り傷などが発生した場合、時間の経過とともに傷の増大・浸食が進行し、劣化が促進され損壊することが懸念されるため、早期発見・早期補修が望ましいとされている。

今回、当院の第1種装置(米国セクリスト社製3300HJ)においてアクリルの一部にスリガラス状の傷が確認されたため、傷の発生要因と補修内容について報告する。

【方法】

早朝の始業点検(外装チェック含む)においてアクリルの一部にモヤモヤした傷上のもの(何か異変)を発見した。初見であったため原因も分からなかったが部署長へ報告した。内側か外側かは判断できなかったが、内側から撮影して拡大すると、スリガラス状の傷であることを確認。専門医の指示により補修終了まで治療中止(第2種装置のみの運用)し、予約調整を行い各病棟へ報告(看護部の朝ミーティングで周知)した。

装置はメーカーへ画像を送信し、補修を依頼。アルコール浸食または高水準消毒薬による影響の可能性が高いと判断され、アクリル表面(外側)の研磨処理を実施した。

【補修工程】

- ①アクリル樹脂についた傷の深さ・浸食の範囲を確認。
(LEDによる乱反射による目視・ザラツキや引っ掛かりを指の感触で確認)
- ②アクリル樹脂の研磨作業。
(場所を特定し補修部分をテープで覆い、研磨用ヤスリで水砥ぎしながら実施)

- ③コンパウンド磨きと拭き取り。

(研磨後のアクリル白濁部を満遍なく磨き、最後は中性洗剤で完全に拭き取る)

【発生要因と補修内容】

COVID-19感染拡大に伴いHBO室においても感染対策の強化を図っており、特に速乾性手指消毒薬(エタノール配合 サニサーラフォーム)の使用を徹底していたが、第1種装置の操作パネル近くに配置していたため、消毒薬を手指に擦り込む際に飛散してしまった(液体が球面に沿って垂れたような形)と考えられたため、手指消毒薬の設置位置を変更した。

アクリル損傷については0.7mmまでの深さの傷および浸食の補修が認められており、今回は外側から0.05mmの研磨となり、補修終了後は問題なく稼働している。

【考察】

- ①アクリルの傷や浸食は時間経過とともに拡大し、内部浸食が進行する場合があります。拡大・内部進行した場合アクリルの耐圧性能が劣化する恐れがあるため、日常点検による外装チェックも重要な業務の一部である。
- ②アクリルを磨く際には、正しい手順に沿って実施しないとかえって傷を増大させる可能性がある。補修はメーカー担当者に一任するしかないが、発生要因とその改善策の実施を含め、我々臨床工学技士は機器の修理工程についても周知を図り、HBOの効果だけを注視せず、保守管理体制(緊急時連絡体制含む)の整備に努めることも重要である。

【まとめ】

HBOにおいては危険物の持ち込み以外にも、装置の安全性と信頼性に関してはより高度な配慮が必要なことから、日々の一つ一つの点検業務を疎かにせず、機器の安全性を担保することは重要である。我々、臨床工学技士においては業務の根幹を担う部分であり、今回の事例を通じて改めて再認識させられた。

COVID-19の陽性患者は原則として受け入れしない方針だが、感染拡大状況下においては、CO中毒や重症減圧症など、後遺症を残さないため治療を実施しなければならないこともあり得るため、HBOの特性も踏まえ、人体への安全性と装置の破損予防に留意した消毒方法について、感染対策室などと事前に協議しておく必要がある。