

一般演題7-2

第二種高気圧酸素治療装置における油圧ユニットの圧力計破損の経験

平子竜大¹⁾ 石川勝清¹⁾ 岡本花織¹⁾ 太田 稔¹⁾
長谷徹太郎²⁾ 敦賀健吉²⁾ 森本裕二²⁾

- | |
|-----------------------|
| 1) 北海道大学病院 ME機器管理センター |
| 2) 北海道大学病院 麻酔科 |

【はじめに】

高気圧酸素治療 (hyperbaric oxygen therapy, HBO) 装置の操作者は始業点検において正常動作の確認と、異常発見時の治療実施の可否の判断に加え即時の修理対応能力が求められる。今回、始業点検において治療扉開閉油圧ユニットの圧力計破損を経験したので報告する。

【HBO装置】

当院のHBO装置 (川崎エンジニアリング社製, KHO-301B) は、主室で6名、副室で2名の収容が可能な第二種HBO装置 (第二種装置) を地上1階に設置している。その地下1階には治療扉開閉の動力源としてモーターポンプで駆動する油圧ユニットが設置され、停電等の際はオイルタンク内の圧力を手動ポンプで調整し重量のある主室と副室の扉の開閉が可能となる。これらのモーターポンプと手動ポンプにはそれぞれ圧力計が設置されている。

【圧力計の構造】

油圧ユニットの圧力計 (ASK社製, OPG-AT-G1) は内部にある銅製のブルドン管にオイルが満たされ負荷圧力に応じ歪み本体の指針が回転し圧力が表示される (Fig 1,a)。本体下部にはバルブが配されており本体と配管を遮断することが可能である (Fig 1,b)。

【事象】

始業点検にて地下1階の床に赤褐色のオイルが2m四方に飛散しているのを発見した (Fig 1,c)。周囲を検索し油圧ユニットの圧力計の破損とオイルの流出を確認した (Fig 1,d)。オイルタンクに設置されている油面計でのオイル残量と治療扉の動作を確認し試験運転を実施したところオイル流出は停止しており、当日のHBOが可能であると判断した。HBO終了後は破損し

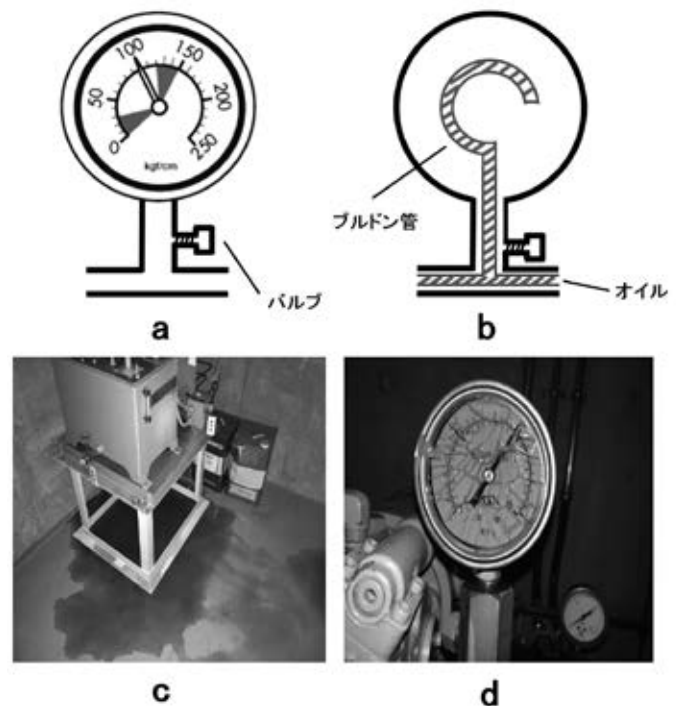
た圧力計を取り外し同箇所にビス止めを行った。製造業者の調査においてオイル流出の原因はブルドン管の破損であった。

【問題点と対策】

本圧力計は10ヶ月前の定期点検において異常を認めておらず、圧力計には耐用年数が定められていない。そのため、圧力計の故障や破損は予測が困難であり治療前の目視点検が重要と考えられる。また、圧力計の故障に対し早期修復を実施するためには予備の圧力計を常備することが重要である。

【おわりに】

HBOの操作者は始業点検での綿密な観察力に加え、故障時の修理対応技術と治療実施の可否の判断能力が求められる。



a. 圧力計は本体と配管を遮断できるバルブが配されている。b. 圧力計内部にブルドン管があり内部はオイルが満たされている。c. 機械室床にはオイルの噴出が認められた。d. 圧力計破損の様子

Fig 1 圧力計の構造と破損状況