

C-43 人工呼吸器保守管理状況とオーバーホール直後の火災経験についての報告

福岡大学病院救命救急センター，同手術部**
広島大学医学部救急医学*
瀬戸嶋敬太，後藤英一，谷川攻一*，大久保誠**，田中経一

（調査報告）今回我々は、過去3年間の保守点検管理状況、機械的トラブル、人工呼吸器から火災が起きた経験について調査報告する。現在当院救命救急センター36床で使用されている人工呼吸器は、CE1名が22台を保守管理している。保守内容は、始業点検、終業点検、故障修理点検等であり、年2回の定期点検をメーカー側へ依頼している。患者使用前にCE又は看護師が動作点検を行っている。当院ではJMS社製ME lightを使用し機器管理台帳を作成する事により、故障履歴や過去の保守状況を簡単に把握できる。人工呼吸器のトラブル原因として、機械的又は人的トラブルが考えられ、今回機械的トラブルについて過去3年間（1998年11月から2001年11月）の人工呼吸器の保守点検状況を調査検討した。表1は過去3年間の保守状況を示している。故障内容は基盤7件、換気量関係11件、警報部関係4件であった。次に写真1はDrager社製人工呼吸器であるが、電源ボックス内部から出火した直後の写真であり、メーカー定期点検直後の始業点検中に火災が起きた。始めに人工呼吸器全体から白煙が認められ、焦げくさい臭いも確認したため、安全を考え直ちに中央配管よりO₂とAir配管を抜き、電源コンセントを外した。定期点検直後にもかかわらず、内部から無数の埃が確認された。また、電解コンデンサから出火し焼けた後が確認できた。今回出火したDrager社製人工呼吸器の内部構成であるが、安全機構上電源ユニット、コントロール基盤、ニューマチックが別々の部屋を設けて配置されていた。Puritan Bennett7200ae、840の内部構成も安全機構上各ユニットは、別々の部屋を設けて配置されている。（考察・結語）優秀な機能を持った人工呼吸器であっても信頼性が低い部品に遭遇すると、機械的トラブルの原因になる事も事実である。Drager社製人工呼吸

器に関しては、他にも同様にコンデンサからの出火が確認された為、メーカー側は自主改修の届けを行うとともに交換作業を実施した。今回我々は、医療機器から火災が起きた事を経験し火災の度合いを瞬時に把握し、冷静に行動を取らなければならない。機械的トラブル対処には時間的制約がつきまとう為、すぐに判断が付き正常化できるトラブル以外は、人工呼吸器の使用を中断し、蘇生バッグでの用手換気をするなどの処置がまず必要になる。人工呼吸器のトラブルの多くは人的トラブルであるが、時には今回経験した機械的トラブルは致命的になる事もあり、患者へ安全に使用する為には、使用方法の十分な理解とCEによる保守点検が重要であると思われる。

表1 過去3年間の保守点検状況

機器名	平均故障時間(h)	機械的トラブル回	点検回数
DR7200ae NO.1	5272	0	1
DR7200ae NO.2	1988	1	0
DR7200ae NO.3	1979	0	0
DR7200ae NO.4	1375	1	18
DR7200ae NO.5	5238	0	0
DR7200ae NO.6	1597	0	0
NEWPORT E100 NO.1	時間表示機能無し	1	12
NEWPORT E100 NO.2	時間表示機能無し	0	0
NEWPORT E100 NO.3	時間表示機能無し	2	15
NEWPORT E100 NO.4	時間表示機能無し	0	0
NEWPORT E100 NO.5	時間表示機能無し	0	0
NEWPORT E200	1980	2	32
Drager Expiral	4981	6	375以上
DRD-8100ST1	600	2	69
Auto vent2000	時間表示機能無し	2	77
MEKA AS-25	時間表示機能無し	0	0
knight Star3335	時間表示機能無し	0	0
Pneut P3C	時間表示機能無し	0	0
Venti P3C	時間表示機能無し	1	1
LTN1000	1年未満の使用	0	0
DR810	1年未満の使用	0	0
DR810	1年未満の使用	0	0

写真1 出火直後の人工呼吸器
Drager社製人工呼吸器 電源ボックス内部基盤
(電源ボックス内部から出火) (焼け焦げたコンデンサ)

