

一般演題【HBO装置関連】

アクリル製第一種装置に使用可能な消毒剤の検討

～ASTMの試験を参考に～

甲斐雄多郎¹⁾ 灘吉進也¹⁾ 増田 徹¹⁾

山田小綸¹⁾ 金子英雄¹⁾ 室屋大輔²⁾

1)社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 臨床工学科
2)社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 外科

【背景】

アクリル製第一種装置においては、製造販売業者より使用可能な消毒剤が指定されておりアクリル樹脂は使用する消毒剤によりひび割れ及び白濁することが報告されている。我々は、先般の新興感染症流行期にアクリル製第一種装置に使用可能な消毒剤の選定に難渋した経験がある。今回、我々は米国試験材料協会(以下ASTM)の試験方法を参考とした簡易試験を行いアクリル製第一種装置に使用可能な消毒剤について検討した。

【方法】

ASTMの試験方法である3000 psiを8時間圧縮することを基準とした。縦10mm, 横10mm, 厚さ30mmのアクリル樹脂に対し、消毒剤を浸したワイブをアクリル樹脂に付着させ、C型クランプにて3000 psiを8時間、持続的に圧縮した(図1)。その後、サンワサプライ社製USB顕微鏡を用い表面を観察した。評価基準は、ひび割れ/白濁とした。消毒剤は、80%アルコール(シオ・エタ[®])、複合型塩素系除菌剤(ルビスタ[®])、クロルヘキシジングルコン酸塩(クロルヘキシジン[®])、ベンザルコニウム(ザルコニン[®])、次亜塩素酸Na(ピューラックス[®])とした。実験①では消毒剤のみでの影響。実験②では圧力のみでの影響。実験③では消毒剤と圧力の両方での影響を行った。

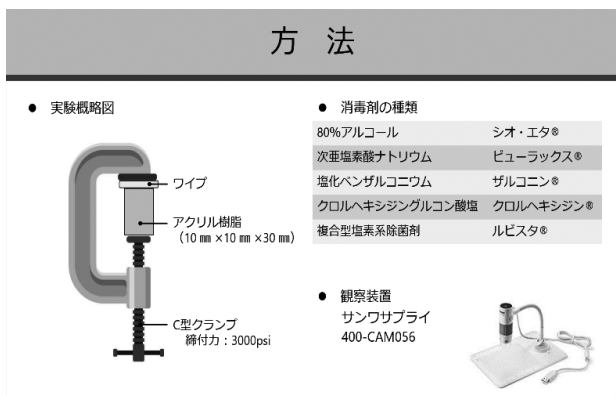


図1

【結果】

実験①では、80%アルコール ひび割れ-/白濁-, 次亜塩素酸Na ひび割れ-/白濁+, クロルヘキシジングルコン酸塩 ひび割れ-/白濁-, ベンザルコニウム ひび割れ-/白濁-, 複合型塩素系除菌剤 ひび割れ-/白濁-であった。実験②では、ひび割れ-/白濁-であった。実験③では、80%アルコール ひび割れ+/白濁-, 次亜塩素酸Na ひび割れ+/白濁+, クロルヘキシジングルコン酸塩 ひび割れ-/白濁-, ベンザルコニウム ひび割れ-/白濁-, 複合型塩素系除菌剤 ひび割れ-/白濁-であった(図2)。

薬品名	消毒剤		3000psi + 消毒剤	
	ひび割れ	白濁	ひび割れ	白濁
80%アルコール	-	-	++	-
次亜塩素酸ナトリウム	-	++	+	++
塩化ベンザルコニウム	-	-	-	-
クロルヘキシジングルコン酸塩	-	-	-	-
複合型塩素系除菌剤	-	-	-	-

図2

【考察】

アクリル樹脂に、アルコールと次亜塩素酸Naは使用不可、その一方で、塩化ベンザルコニウムとクロルヘキシジングルコン酸塩は使用可能であることが確認された。この二つはメーカー指定の消毒剤でもあることから、同様の結果を示した複合型塩素系除菌剤についても使用可能であることが示唆された。新興感染症流行期にメーカーが適応として新たに使用可能とした消毒剤は1種類のみであり、当時は各施設において科学的な根拠もなく、消毒剤を採用したことがあった。今回、ASTMの試験を参考にアクリル製第一種装置の消毒剤の簡易試験を行い、消毒剤の評価を行うことができた。このような方法で消毒剤の使用可否を判断する必要性が示唆された。

【結語】

アクリル製第一種高気圧酸素治療装置は、メーカーより使用可能な消毒剤が指定されている。先般の新興感染症流行期にメーカーが適応として新たに使用可能とした除菌剤は1種類のみであり、消毒として使用できる薬品の選定に難渋した経験がある。今回、ASTMの試験を参考とした簡易的方法にて評価できたため、このような方法で装置の消毒剤を検討する必要があることが示唆された。