

消毒及滅菌方法與技術專欄(四)

酚類化合物

●台大醫院 楊麗瑟督導●

苯酚 (phenol) 亦名石炭酸 (carbolic acid)，它之使用在消毒劑上，最初係由李斯特 (Lister) 嘗試於外科手術上，結果有效的降低傷口感染率，使它成為醫院中不可或缺的消毒劑，在過去幾十年，經由許多人的努力，許多苯酚衍生物被發展出來，這些化合物改善苯酚原有的缺點也增強其殺菌力，目前這些衍生物已代替原來苯酚在醫院中之重要角色，所有酚類消毒劑統稱為酚類化合物 (phenolic compounds) 在未有合成酚類化合物以前，酚類化合物幾乎都由煤塔 (coal tar) 提煉製造。目前在台灣醫院常用俗稱Lysol者，其學名係甲苯酚 (cresol)，係由煤塔煤焦油在189—205°C分餾出來加以皂化而成。此皂化甲苯酚溶液含50%甲苯酚，殺菌力是苯酚的6倍。

酚類化合物對微生物的作用，一般而言，在高濃度時它可穿透破壞細胞壁並使

細胞蛋白凝固造成殺菌效果，在低濃度時，它可使細胞需要的主要酶類不活化造成抑菌效果。一般它對細菌繁殖體、結核桿菌、黴菌、部分病毒有效，但對孢子無效，是屬於低至中程度的消毒劑。一般認為，革蘭氏陰性菌比革蘭氏陽性菌對酚類的抵抗力強，但也不全然如此，在AOAC phenol coefficient test顯示，金黃色葡萄球菌比綠膿桿菌、沙門桿菌更具抵抗力。酚類化合物對結核桿菌有效，有可能因結核菌的細胞壁包含富脂肪質的外皮，結核菌因有此構造可抵抗多種化學消毒劑。而酚類化合物可溶解此脂類物質，導致它可殺死結核桿菌，酚類化合物對病毒的作用因病毒特性而異，一般它對具脂肪封皮或脂質的病毒較有效，而對無脂肪封皮的病毒大都無效。這大約因它溶解外圍之脂肪物質所致。在最近1980年引起AIDS感染流行的病毒—HIV，這類病毒亦是脂質的，所以酚類化合物對它有效，Mortin等人在1985年曾使用商標為Lysol的酚類化合物以0.5%濃度在10分鐘內可將HIV數量降低。

酚類化合物的特性和使用—因酚類具強力腐蝕性在高濃度會腐蝕皮膚，故不適合皮膚和傷口消毒。而且它易為有機物質吸附，其殘留物會引起組織刺激，故不

作者簡介：

國立台灣大學護理系畢
美國約翰霍浦金斯大學碩士
現任台大醫院督導及行政院衛生署
院內感染控制諮詢小組委員

適合次重要醫材（如內視鏡）的消毒。一般它都用在非重要醫材或環境的去污清潔。它較不易受有機物存在影響，故亦用在細菌性排泄物感染物的去污處理。如肺結核病人的痰液或傷寒病人的糞便等。目前大多使用於環境消毒清潔，但酚類使用於嬰兒室曾發現造成嬰兒發生高膽色素症（hyperbilirubinemia），有一些研究亦證實暴露在酚類消毒劑嬰兒比未暴露者膽色素值高，故建議酚類不適合用在保溫箱及嬰兒床的清潔，若使用此類消毒劑作嬰兒室環境清潔亦要依規定濃度使用。

六氯苯酚（Hexachlorophene）即G-11，是一種苯酚的衍生物，其最著名的使用係用在作洗手，刷手劑，它可在皮膚上形成持續的抑菌，尤其對革蘭氏陽性菌比對革蘭氏陰性菌有效。但有許多研究指出，Hexachlorophene在使用3—4天會沈積在皮膚上，並持續的積留，並可經由傷口或皮膚吸收進入體內，引起中樞神經的傷害，並造成畸胎，據一些研究，在手術室及嬰兒室工作人員持續使用其3%乳液洗手者，其血中濃度為0.1—0.6ppm；因

考慮到此消毒劑的神經毒性和可能經由皮膚吸收的特性FDA在1972規定市售肥皂，藥品、化妝品不得超過0.1% hexachlorophene目前這類消毒劑只用在手清潔劑或在革蘭氏陽性細菌引起感染流行時，其他方式都無法控制時才使用，而且需使用於完整皮膚，若為燒傷，有傷口皮膚不能使用。

參考資料：

1. Russell A.D et al: Principles and practice of Disinfection, preservation and Sterilization oxford Londer Blackwell Scientific Publications. 1982 P 244—260
2. Rutala W.A : APIC Guidelines for Infection Control practice: APIC guideline for selection and use of disinfectants Am. J. Infect Control 1990 : 18:99—117
3. 盧光舜 消毒學 台北市南山堂民國74年自版 P37—88