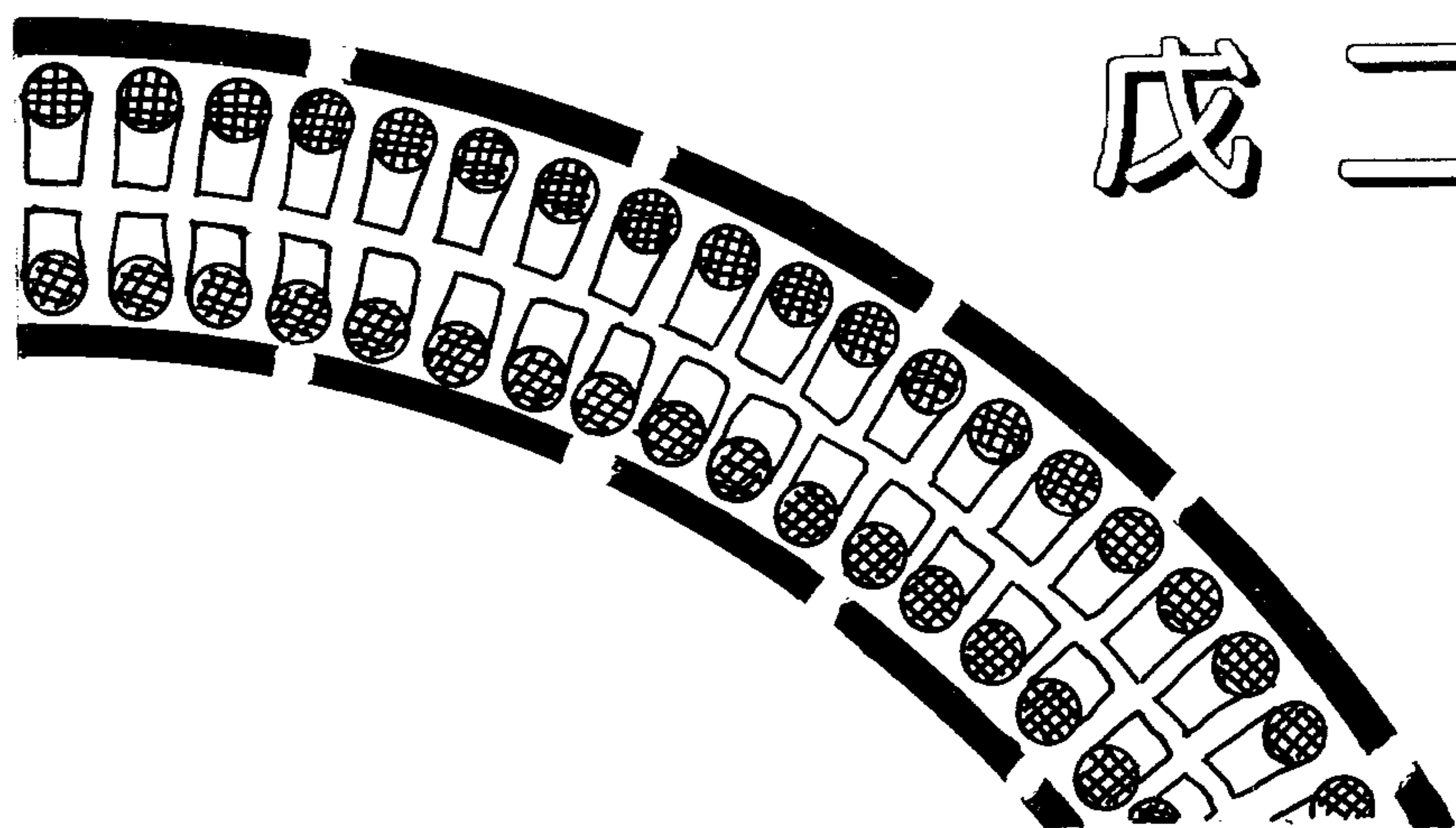


戊二醛



戊二醛 (Glutaraldehyde) 是一種飽和雙甲醛 (saturated dialdehyde)，早在1962年以前就已知道飽和雙甲醛可作為消毒劑，並有輕度殺芽胞能力，但弱酸性的戊二醛商用溶液並不能符合AOAC芽胞殺菌力試驗標準。Pepper和Lieberman首先於1962年發現鹼化戊二醛的滅菌性，建議以2%戊二醛水溶液加入適當鹼化緩衝劑（一般為0.3%重碳酸鈉）形成PH7.5~8.5的溶液，此鹼化戊二醛商名為Cidex。自此即在醫院大量使用。鹼化的戊二醛水溶液具很高的殺芽胞能力，但在鹼化後，戊二醛亦逐漸的形成不可逆的聚合作用 (polymerization) 而喪失作用，當其PH值在9.0以上時聚合作用快速，而PH值在7.5到8.5時則聚合作用緩慢，因聚合作用影響

——作者簡介：——

國立臺灣大學護理系畢業，美國約翰霍浦斯金大學碩士，現任臺大醫院護理督導及行政院衛生署院內感染控制諮詢小組委員。

其溶液的穩定性和有效性。初期此鹼性戊二醛可保持安定性為14天。後來為增加其安定日數，又製成穩定性鹼化戊二醛，安定性為28天。

戊二醛的殺菌機轉，主要在其兩個醛基與細菌的蛋白上的氫硫、氫氧、羧根及氨基 (Sulfhydryl, hydroxyl, carboxy and amino group) 作用引致改變DNA, RNA及蛋白質的合成而造成殺菌效果。一般它對所有微生物——繁殖體、黴菌、芽胞、病毒皆有效，只是所需的時間有異，根據一些報告，2%鹼化戊二醛可在2分鐘內殺死細菌繁殖體，在10分鐘內殺滅黴菌、病毒，在3小時殺死具芽胞的產氣桿菌。對肺結核桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) 作用時間方面有許多不同的報告，據1976年Callins & Montalbine報告，2%戊二醛在5分鐘內可使肺結核桿菌不活化，但在其後續及其他人的報告又提出肺結核桿菌需至少20分鐘才能殺滅。另一比較不同消毒劑對肺結核桿菌作用又顯示鹼化戊二醛對肺結核菌作用比酒精、福馬林、碘

液及酚類還要慢。另用不同菌種比較，在1986年Collins實驗顯示*Mycobacterium avium*, *mycobacterium intracellulase*及*Mycobacterium gordonae*對鹼化戊二醛抵抗力強，需60分鐘才可殺滅，而*Mycobacterium tuberculosis*則需25分鐘。整體而言，戊二醛若使用於消毒約需10~30分鐘，而使用於滅菌則需3~10小時。

戊二醛的特性係對金屬腐蝕性很低，也不易破壞鏡片、塑膠、橡膠類產品，它的殺菌力會受組織、血液、大便、嘔吐物等有機物影響，但有資料顯示它可忍受至28%的有機物存在，而能保有殺菌力，就消毒溶液而言，已是對有機物最有抵抗的。PH值亦影響此溶液之安定性，化學安定性會影響戊二醛的貯放日期，一般它在酸性下較安定。如PH2.8時可貯放30天甚至數年，而使用14天的鹼化戊二醛於使用15天後PH成為8.3，濃度減少44%，穩定性長效的戊二醛則於使用30天濃度維持86%，PH值輕微改變。戊二醛對組織黏膜具刺激性，和甲醛（福馬林）比較則較無揮發性及無臭味和刺激性，2%的戊二醛相當於8%的甲醛溶液。

臨床方面的使用，它可用於不能加熱的器械如內視鏡、呼吸治療管理、橡膠、塑膠用品、溫度計等之消毒滅菌。因使用中經常會不經意的將溶液稀釋，例如清洗過的器械在放入浸泡消毒時，經常未完全的乾燥即放入，當器械泡好後拿出時，又帶走了一些消毒劑，故在此清洗、消毒、沖淨過程中，使消毒劑一再稀釋。根據資料顯示，若用在作高程度消毒時，戊二醛的濃度至少要維持在1%以上。可使用試劑測試戊二醛的濃度，有資料顯示若其溶

液濃度稀釋至1:16又有約4%的有機物存在時，它對細菌抗力明顯降低。使用時為免濃度降低，要消毒的用物需洗淨，乾燥再放入，消毒過後亦要將用物上的消毒劑沖洗乾淨，以免用在人體組織造成刺激。

戊二醛製品除鹼化戊二醛，亦有酸化戊二醛其商名為Sonacide，一般酸化戊二醛在常溫下殺菌力低，但加熱則增強其殺菌力，故若使用Sonacide需加熱裝置下使用。

戊二醛的毒性方面，它作用在皮膚上造成接觸性皮膚炎。雖其味道雖不是很濃，但若在排風不良的地點，且浸泡槽保持開放，則其在空氣中濃度上升，若濃度超過0.2ppm，會刺激眼睛和鼻粘膜。故使用時應加蓋，最好放在通風良好之處。且操作中應戴手套。尤其在將物品放入浸泡時應小心輕放，以免濺出傷及操作者。

參考文獻

1. Rutala WA: APIC Guideline for selection and use of disinfectants. *Am J Infect Control* 1990; 18: 99-117
2. Scott EM: Sterilization with Glutaraldehyde. In: Block SS (eds): *Disinfection sterilization and preservation*. 3rd ed. Lea and Febiger, Philadelphia 1983; 65-83
3. 盧光舜: 消毒學(再版)臺北南山堂出版社, 1985; 37-88。