



四級氨化合物

楊麗瑟 ●●●

四級氨化合物 (quaternary ammonium compounds)，自1935年被引用作消毒劑以來，因其質地溫和，毒性低且價格便宜，一直廣被使用，其結構有四價氨離子，所以一般通稱為陽性肥皂。在目前醫院中使用最普遍的這類消毒劑大致有兩種，一為商品名Zephrene (化學名benzalkonium chloride)，一為Antiseptal (化學名Benzalthonium chloride)。

特 性：

四級氨化合物在有效濃度下，對組織無刺激性，能滲透組織面，發揮清潔乳化的作用。它對微生物作用。主要作用在細胞膜，與微生物蛋白結合，使蛋白變性，改變細胞膜的通透性而加以破壞。一般它對革蘭氏陽性比對革蘭氏陰性菌有效，對部分革蘭氏陰性菌，尤其綠膿桿菌屬效果差。它亦無法殺滅結核桿菌和芽胞；對黴菌有效，但其抑菌作用大於殺菌作用，對病毒方面，它對親脂性病毒(lipophilic virus)如herpes simplex, adenovirus, influenza, vaccinia等病毒較有效。而對親水性病毒(hydrophilic virus)如polio, ECHO, coxackie等腸病毒效果差，以它對各類微生物的殺菌力很有限，一般將它列入低程度的消毒劑。它可溶於水，酒精和丙酮等。與酒精混合可加強其消毒作用，尤其對

作者簡介：楊麗瑟督導。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。

革蘭氏陰性菌。一般四級氨水溶液呈鹼性，通常它可使用在鹼性亦可在酸性溶液中，但在鹼性溶液中作用較好。它與許多物質會中和或互斥而減弱其作用。例如與陰離子界面活性劑作用會相互抵消，如果將它使用在陰離子清潔劑如肥皂中，會中和降低其效果。硬水亦會影響其作用。它亦容易受有機物存在而影響效力，如血、牛奶、膿液、糞便，含蛋白質之污染物等皆會減低其消毒力。它與一些消毒劑如碘化物互斥抵消作用。它易被棉布、纖維、橡皮手套、內視鏡及聚乙烯、聚丙烯製成之器具及多孔性物質所吸附，致使濃度降低。它亦會侵蝕金屬，若使用在金屬器械之浸泡時，其水溶液中須加入0.5%亞硝酸鈉以減低其侵蝕力。另據Miller (1943)指出以四級氨塗布皮膚，常在皮膚形成一薄膜，膜下面含有殘留活菌存在，達不到消毒效果，但此薄膜易被酒精溶解或被陰性肥皂中和。

在其毒性方面，四級氨造成生理反應有箭毒似作用 (curare-like effect)，經腹腔或靜脈注射會引起橫紋肌的肌神經終末板起麻痺癱瘓。它對皮膚黏膜刺激性小，據Shelanki (1949) 在動物及人體試驗0.1%的濃度不會造成皮膚的刺激。在黏膜上試驗據Waltar以Zephrene 1:5000試用在人類眼睛不會造成刺激。其毒性大都因經口服、肌肉注射、靜脈注射、子宮滴注10-15%濃度之溶液引起，一般在使用之稀釋濃度很少造成毒性問題。

臨床使用

四級氫廣泛使用在家庭和工業上多作清潔劑、乳化劑及除臭劑。在醫學上早期曾被當作廣效消毒劑使用，但逐漸發現一些因素如硬水，肥皂，含蛋白污物皆可減低或中和其作用，且於幾次院內突發感染流行係此類消毒劑污染所致，在CDC建議下，不建議用它作重要醫材甚至次要醫材的消毒。一般因其皂化清潔效果好，使用在皮膚清潔環境清潔或非重要醫材的清潔。至於它在傷口、黏膜上消毒作用因有其他消毒劑可取代，已很少使用。

傳統上有許多醫院將它用在器械消毒，尤其鑷子筒暴露在空氣中相當長時間，皆在煮沸後筒內保持八分滿再加少許四級氫作為鑷子之浸泡消毒。有許多證據顯示用乾燥法，即將鑷子筒以高壓蒸汽滅菌處理保持乾燥更能減少菌落，故目前已不再使

用於鑷子筒之浸泡。亦有很長一段時間，臨床上習慣加一些此類消毒劑在會陰沖洗用水內，目前許多證據顯示，會陰清潔主要用清水肥皂去除污垢，不需用消毒劑，除非有傷口，可在清潔後再用消毒劑擦拭。故亦不建議將之作沖洗液的消毒。

參考資料

1. Petrocci AN: Surface-Active Agents: Quaternary Ammonium Compounds, In: Bock SS: Disinfection Sterilization and Preservation 3rd ed Lea & Febiger Philadelphia 1983 p309-329
2. Rutala WA: 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年再版P37-88。

醫院環境監視專欄(六)



靜脈注射系統之監視(一)

林金絲 ●●

前言

靜脈注射治療是目前治療病人不可缺少的部分，根據美國疾病管制中心之統計，將近30%的住院病人需接受靜脈注射治療，特別是病情嚴重的。靜脈注射系統可提供一個直接進入病人血管系統的方法，以資血流動力學之監視，並能由此注入許多藥物，而這些藥物是不能夠由其他方法有效的給予。很不幸的，靜脈注射系統也提

作者簡介：林金絲醫檢師，國立陽明醫學院醫事技術學系畢。三軍總醫院院內感染管制委員會專任醫檢師，國防醫學院病理及寄生蟲學研究所肄業。

供細菌避開正常皮膚的防禦機轉而進入血流，倘若細菌由靜脈留置針的傷口或注射溶液進入及繁殖，將引起嚴重的感染。因此，靜脈注射治療是造成住院病人病情嚴重或死亡的潛在因素。

流行病學調查

靜脈注射引起的感染，包括留置針和留置傷口的微生物污染，以及注射溶液受微生物污染。大部份的靜脈注射感染是與留置針感染有關。留置針感染一般為散發性，甚少造成群突發(outbreak)，而大部份的注射溶液感染則屬流行性的(epidemic)。

留置針感染可能會有發燒現象或產生菌