

Pertussis, In: Manual of Clinical Immunology, Amer. Soc. Microbial, 1976; chapter 41:312~314 and In: Manual of Clinical Immunology. ed2. 1980:

Chapter 41:496~499.

3. 郝庆功. 一种微量简便的肥达氏反应方法. 中华流行病学杂志 1983;4(6):362.

## 苯甲酸指示管监测高压蒸气灭菌器效果的研究

哈尔滨市卫生防疫站

阎力军 王 季 任 利 刘卫翌 王德全\* 鲁桂根\* 燕 平\*

判定高压灭菌器的灭菌效果,过去我国主要用硫磺法监测,但由于其熔点低于高压灭菌需要的温度(仅 $111.3\sim 119^{\circ}\text{C}$ ),不宜采用。为探索新的、效果好、简便易行的对高压灭菌器灭菌效果的监测方法,我们根据苯甲酸的特性,试制了苯甲酸监测管,试验证明,效果满意。

现将本指示管的试制与应用,报告如下:

**材料来源:**苯甲酸系绥化市化学试剂厂生产(分析纯);指示剂(伊红)由上海化学试剂厂生产;硫磺粉(升华硫);菌片,每片分别含蜡样杆菌芽胞( $10^6$ /片)、大肠杆菌( $10^5$ /片)。

**监测管制作方法:**取细玻璃管直径 $0.3\text{cm}$ ,长 $3\text{cm}$ 洗净烘干,一端封口后,取苯甲酸按 $0.1$ 、 $0.2$ 、 $0.3$ 、 $0.4\%$ 比例加入色素,混匀,以每管 $0.25\text{g}$ 分装封口备用。再用纯品苯甲酸,称取 $0.1$ 、 $0.2$ 、 $0.3$ 、 $0.4\text{g}$ 制成不同量不加指示剂的苯甲酸管备用;称取 $0.25\text{g}$ 硫磺于玻璃管内制成硫磺测试管。

**试验内容与方法:**①对纯品苯甲酸熔点测试及加入不同量指示剂,加热后观察温度对苯甲酸熔点的影响:将含有指示剂与不含有指示剂各种苯甲酸管经加温至 $120$ 、 $121$ 、 $123^{\circ}\text{C}$ 时观察其熔解后变色状态。②观察苯甲酸管不同药量对熔点的影响:将不同含量的苯甲酸管,经加温后观察熔解状况。③苯甲酸管与硫磺管应用比较:将苯甲酸管与硫磺管同置于灭菌器的相同位置,经不同温度灭菌后取出,记录各管熔化情况。④在医院现场实际应用观察:将试制的苯甲酸管与菌片同时应用。

**试验结果:**经测试苯甲酸熔点为 $121^{\circ}\text{C}$ ,而硫磺熔点为 $110^{\circ}\text{C}$ 。当指示剂比例 $1\%$ 以内制成的苯甲酸管在加热至 $121^{\circ}\text{C}$ 以上时可 $100\%$ 熔化,其熔解温度与不加指示剂苯甲酸熔解温度一致,但加指示剂量大

于 $2\%$ 时,温度至 $120^{\circ}\text{C}$ 即熔化,比纯品熔解度低 $1^{\circ}\text{C}$ 。硫磺管与苯甲酸管同置于高压灭菌器内,温度达到 $113^{\circ}\text{C}$ 硫磺即熔化,而苯甲酸管则在温度达到 $121^{\circ}\text{C}$ 以上才能熔化。经在医疗单位的高压灭菌器,与菌片同时投放试用结果,凡灭菌温度达到 $121^{\circ}\text{C}$ 以上,维持 $30$ 分钟,苯甲酸管均 $100\%$ 熔化,投放的菌片经培养均无菌生长,而温度未达到时均不熔化。医院应用中认为,该监测管使用方法简便、易于掌握、便于推广应用,效果可靠,以此方法又可及时发现灭菌器出现的温度失调,及时维修,以保证医疗器械的灭菌效果。

苯甲酸管在我市推广应用情况:为我市各级医院高压灭菌器的监测提供有效方法,目前除我市各医疗单位近 $500$ 余高压灭菌器常规监测应用外,经推荐,佳木斯、牡丹江、齐齐哈尔及大庆等市各医疗单位也广泛采用,并认为这是行之有效的监测方法。

**讨论与小结:**随着消毒工作的进展,对高压蒸气灭菌器的效果监测方法也不断改进,快速简便的化学测试法仍是目前研究监测高压灭菌器的重要课题,为消毒工作者所重视。近年来,国外有关用化学法测试灭菌器方法很多,本试验结果表明,苯甲酸指示管用于测试高压灭菌器的可靠性优于硫磺试剂,这与顾德鸿教授调查 $30$ 所医院后认为用硫磺判定高压灭菌效果是不可靠的结论是一致的。

将小管随灭菌物品放于灭菌器内,灭菌后取出观察熔解变色情况。也可放于被灭菌物品包装内或灭菌温度难达到的地方。

该监测管缺点是只能以苯甲酸熔点监测高压灭菌的温度效果,而不能判定高压灭菌的维持时间,有待今后研究改进。

\* 哈医大实习生