基于汶川地震的消毒灭菌除霉方法浅析

田周玲

2008 年 5 月 12 日四川汶川发生里氏 8.0Ms 大地震，矩震级达 8.3Mw，地震烈度达到 11 度。图书馆和档案馆等文献收藏单位在此次灾害中也受到重创。四川省阿坝师范高等专科学校在地震中被彻底毁坏，其图书馆也遭受了巨大损失，馆舍全部受损，文献资料损失 10 万册件，其中 50 余册古籍受潮湿严重。二百多组木质书架全部报废，钢材书架也有 50 多组不能使用。据四川省档案局统计资料显示，阿坝、绵阳、德阳、成都、广元、雅安等 6 个重灾区的国家综合档案馆馆藏档案共 4257379 卷，有 612848 卷档案处于严重受损的危房之中，43915 平方米档案馆舍受到不同程度损坏。尤其是记录羌族文化历史和多民族和睦共居的、具有不可替代性和唯一性的 8 万余卷北川档案，全部被埋。

地震后的降雨使受灾档案被水浸没，产生霉菌，对档案造成直接或间接的破坏。文献抢救的首要任务是进行消毒，抑制各种细菌和霉菌的滋生。消毒主要是通过物理的或化学的方法杀灭或清除传播媒介上的病原微生物，使其达到无害化的处理。从预防医学专业的角度，消毒是为了切断传染病的传播途径，预防和控制传染病的流行。同时，也是防止文献受微生物侵蚀，是文献保护的一项重要措施。

一、 汶川地震中的消毒措施

在汶川地震中广泛使用的消毒剂有含氯消毒剂和过氧化物及二氧化氯。含氯消毒剂有固态的漂白粉精片、漂白粉、泡腾片、二氯异氰尿酸钠和三氯异氰尿酸；液态的有次氯酸钠和 84 消毒液，有效氯含量从 5%到 55% 不等。过氧化物消毒剂为过氧乙酸二元包装。二氧化氯为二元包装和片剂。根据消毒对象的不同，消毒剂的使用略有不同。

1、一般用具及果蔬

公用餐具消毒首选蒸煮 15 分钟。无蒸煮条件的可用有效氯含量 250 mg/L 的溶液作用 15 分钟。也可用 0.2%过氧乙酸或 2%漂白粉上清液，或 0.5%新洁尔灭或者洗必泰，浸泡或擦拭，作用 30 分钟。然后用洁净水冲洗。

瓜果、蔬菜应避免吃生食，无法烹煮时，可用 0.1%高锰酸钾浸泡 30 分钟，或含氯消毒剂 100 mg/L 作用 30 分钟。

2、手的一般卫生消毒

可使用快速免洗消毒剂涂擦双手，必要时可用有效氯 250 mg/L，作用 3 分钟，或 0.2%

洗必泰、0.5%新洁尔灭作用 30 分钟。

3、地面和墙面

地面墙壁受污时可用有效氯 1000-2000mg/L 喷洒，作用 2 小时。土质地面 1000mg/L，土质墙 200mg/L，水泥地面 300mg/L。

4、呕吐物及污水处理

呕吐物中加入 1/5 量的漂白剂，搅均，作用 2h。污水，加氯量为 50-200mg/L，作用 30 分钟后，余氯应保持 5 mg/L。

5、病房消毒

病房每日紫外线消毒 1-2 次，每次不少于 30min。选择人员流动相对较少的夜间进行消毒，在消毒期间，对留观的伤员可用床单遮住暴露部位。防止紫外线灯的直接照射。

在病区入口处地面铺洒漂白粉或用含氯 2000mg / L 消毒液擦地或拖地。听诊器和血压计等每次使用后用 100mg / L 三氯消毒液喷洒消毒。床单使用后用 100mg / L 三氯消毒液喷洒消毒。医疗队周围环境使用 0．2％过氧乙酸喷洒消毒。

6、医疗垃圾及尸物品

使用专用黄色医疗废弃物垃圾袋盛装医用及污染垃圾，放置在固定位置，由当地卫生局集中收回处置。患有传染性疾病伤员的医疗废弃物，需 2000mg / L 三氯消毒液浸泡 30min 后，方可视作普通医疗废弃物处置。

遇难者尸体容易产生硫醇、尸胺之类有害物质。医疗队员接触尸体时必须带手套、活性炭防毒口罩等防护用品。如尸体已腐烂，可用石灰水、草木灰等吸附尸体的挥发性物质，用次氯酸钙、氢氧化钙和漂白粉混合喷洒，进行除臭和消毒。

二、档案等文献的消毒灭菌

地震后，在受灾最严重的北川县，救灾部队进行了三次挖掘，共抢救出档案资料 6．5 万余卷(册)，其中 1．2 万余卷(册)因长时间遭受雨淋、水淹，部分档案严重滋生霉菌,甚至腐烂。

在这种情况,首先将受损严重的 1 万余卷档案放入冷冻库中冷冻保存的，避免霉变现象发生。

然后，采用真空干燥处理,对冷冻的档案使用真空干燥机处理,完成快速干燥,使粘连纸张快速分离。真空干燥法可降低档案干燥时的温度，确保档案字迹在干燥过程中不渗化、不扩散，有助于粘结的档案纸分离，真空干燥可以防止水浸档案纸张表面板结。

随后，对生霉档案进行处理,其中霉变现象较严重的档案,采用医用脱脂棉球蘸取 75%的

酒精轻轻擦除。

最后，对档案进行消毒。采用 8：2 的环氧乙烷加二氧化碳混合气体，对全部受灾档案进行消毒灭菌，经检测，灭菌效果显著，灭菌率达到 97%以上。

对于纸质文献的灭菌，中央档案馆曾采用“真空充氮、硫酰氟、环氧乙烷”三位一体的多功能消毒器。消毒状态下真空罐内氧含量低于 0.2%，处理时间 96 小时(试运行)。硫酰氟消毒时的真空度为-80kpa，处理温度为 25—30℃，加药量为 800g(20m^3)，处理时间为 24 小时，经 6 次真空清洗+碱喷淋排出尾气。环氧乙烷灭菌的真空度为-80kpa，处理温度为 25—30℃，加药量为 8kg(20m^3,CO2 混合气中的净含量)，处理时间为 24 小时;尾气经 6 次真空清洗+酸喷淋排出。

三、经验与建议

要根据实际情况，如疫情特点、场所特征及具体对象等选择效能较高、性能稳定的消毒剂或有效可行的消毒方法。

避免消毒剂滥用和消毒过度。消毒化学药品普遍具有较强的氧化性、腐蚀性和一定的毒性。避免消毒过度和消毒范围、用量和频率不合适。避免一个地方长期多次消毒。避免浓度过高，造成人力、物力浪费以及环境污染。如大量使用含氯消毒制剂可以使当地空气酸化，诱发多种呼吸道疾病。

加强消毒化学药品的安全管理，专人专库保管。保持阴凉（温度<30℃）、干燥、通风，严防暴晒和雨淋。药品储存不当可能引发燃烧、爆炸和人员中毒等次生灾害。

应按产品说明及注意事项使用消毒剂。如含氯消毒液的有效氯会挥发，因此配置后的消毒液应加盖，在紧急救援条件下可以使用两个脸盆相扣的方法，以保证浓度，确保消毒效果。而戊二醛在环境中比较稳定，对环境的影响大，不适合用于环境和物体表面的消毒。有些地方使用 35%的过氧化氢和 15%的过氧乙酸，这些消毒剂均有易燃易爆的问题，过氧化氢可灼伤手和皮肤。