

· 经验荟萃 ·

碘化麝香草酚对结核杆菌消毒的研究

北京市结核病胸部肿瘤研究所 101149

吴兆儒 焦凤华 王忠仁 张 本 甄小红 宛淑贤

碘化麝香草酚是一种古老的化学药品,我们对其消毒结核杆菌的效果进行了研究,结果如下。

材 料

1. 碘化麝香草酚消毒液:在水中加入适量碘、麝香草酚和 WX 添加剂,摇匀,密封 48 小时,成为无沉浮物、乳白色, pH2.0 的溶液。

2. 结核杆菌繁殖体菌悬液:菌种: H₃₇ R_v, 批号 93009(3), 由中国细菌保藏管理中心提供。取第 4 代至 13 代培养 21~28 天新鲜菌液作实验。将改良罗氏培养基上的菌液取下,置玛瑙乳钵中研磨,移至试管中,加入 0.03mol/L PBS(缓冲液)稀释成 1mg/ml 备用。

3. 培养基:改良罗氏培养基

4. 中和液:0.3%吐温 80 和 0.5%硫代硫酸钠水溶液,灭菌备用。

方 法

1. 中和试验:消毒液含碘浓度 50mg/L。试验按下列分组进行。①组:消毒液 4.5ml 加菌液 0.5ml,混匀,5 分钟;②组:消毒液 4.5ml 加菌液 0.5ml,混匀,5 分钟,取 0.5ml 加中和液 4.5ml,混匀,10 分钟;③组:中和液 4.5ml 加菌液 0.5ml,混匀,5 分钟;④组:消毒液 0.5ml 中和液 4.0ml;混匀,10 分钟,加菌液 0.5ml,混匀,5 分钟;⑤组:缓冲液 4.5ml 加菌液 0.5ml,混匀,5 分钟;⑥组:培养基对照。③④⑤组分别用中和液、消毒液加中和液产物和缓冲液分别稀释,同①②组分别取样,进行活菌单位计数接种,一式二份,37℃培养 28 天,记录最终结果。实验在 22℃溶水中进行,重复 5 次。

2. 繁殖体杀灭试验:消毒液设 4 个含浓度:80mg/L、60mg/L、40mg/L 和 30mg/L;4 个消毒时间:3、5、10 和

20 分钟。按消毒液 4.5ml 加菌液 0.5ml(用缓冲液代替消毒液作对照),摇匀,作用至规定时间,取 0.5ml 加于 4.5ml 中和液中,摇匀,作用 10 分钟,作活菌计数接种,一式二份,37℃培养 28 天,记录最终结果,实验在 22℃浴中进行重复 5 次。

3. 表面消毒:取 0.1ml 菌液滴在消毒干燥玻片上,涂匀,范围 2cm²,37℃干燥备用,试验消毒液含碘浓度 1666.7mg/L,将消毒棉签在消毒液中浸湿(对照为缓冲液),然后,涂抹载体上的菌斑,实难组 30 片,对照组 5 片。1 分钟后,将涂抹过菌的棉签在 5ml 中和液中反复冲洗 80 次,取样作活菌单位计数接种,一式二份,37℃培养 28 天,记录最终结果,实验在 20℃室温进行。

4. 痰菌消毒:试验消毒液含碘 3333.3mg/L;本所内科肺结核患者 24 小时痰 72 份。每份痰分 2 组,每组 1ml。试验组加入 2.0ml 消毒液,混匀。于 2、3、4、5 小时取少许痰加于 2.0ml 中和液中,混匀,10 分钟。然后将痰涂在培养基表面,一式二份;对照组加入 4% H₂SO₄ 2.0ml,作用 20 分钟。分别取样作活菌单位接种,一式二份,每份 0.1ml,37℃培养 60 天,每天观察记录结果。

结 果

1. 中和试验:在 22℃溶水中,经 5 次重复试验,①组:消毒液 + 菌液、②组:(消毒液 + 菌液) + 中和液、③组:中和液 + 菌液、④组:(消毒液 + 中和液) + 菌液、⑤组:缓冲液 + 菌液、⑥组:培养基,平均活菌单位分别为 0、7 700、3 080 000、2 920 000、3 030 000 和 0 cfu/ml;OD 分别为 0、400、501 000、541 000、672 000 和 0 cfu/ml。结果表明,0.3%吐温 80 和 0.5%硫代硫酸钠水溶液可以有效地中和碘化麝香草酚对结核菌的作用。

2. 杀灭结核杆菌繁殖体试验:在 22℃浴水中,重复 5 次试验,结果证明,碘化麝香草酚对结核菌繁殖体有很强的杀灭作用(表 1)。

表 1 碘化麝香草酚杀灭结核杆菌试验结果(%)

消毒液碘 浓度(mg/L)	消 毒 时 间 (分)							
	3		5		10		20	
	杀 菌 率	OD	杀 菌 率	OD	杀 菌 率	OD	杀 菌 率	OD
80	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
60	99.94	0.02	99.97	0.02	99.98	0.0	100.0	0.0
40	99.62	0.23	99.89	0.03	99.97	0.0	99.98	0.0
30	99.20	0.80	99.60	0.20	99.87	0.06	99.92	0.04

试验菌液起始浓度 3 150 000 cfu/ml, OD 141 000 cfu/ml

3. 表面消毒: 试验组 30 片载体, 用含碘浓度 1 666.7mg/L 消毒液涂抹 1 分钟, 取样接种, 均无结核菌生长。5 片对照载体, 平均活菌单位为 56 000 cfu/ml, OD 为 6 100 cfu/ml, 实验菌浓度为 3 250 000 cfu/ml, 结果表明, 碘化麝香草酚可以有效地杀灭载体表面上的结核菌。

4. 结核病患者痰消毒: 试验 72 份痰, 对照组培养阳性 32 份, 经含碘浓度 3 333.3mg/L 碘化麝香草酚液消毒 2、3、4、5 小时, 培阴率分别为 3.1%、34.4%、84.4% 和 100%。说明用本消毒液进行痰菌消毒是可行的。

讨 论

碘化麝香草酚是一种古老的化学药品, 本研究表明, 该药品对结核杆菌有较强的杀菌作用。含碘 80mg/L, 作用 3 分钟, 可完全杀死试管中结核杆菌。含碘 1 666.7mg/L, 作用 1 分钟, 可完全杀灭载体表面的结核菌, 含碘 3 333.3mg/L, 浸泡肺结核患者痰 5 小时, 可将痰中结核菌完全杀灭。上述结果说明, 碘化麝香草酚有进一步研究和开发的價值。

(收稿 1999-03-17 修回 1999-07-26)