

**1.3 方法** 生殖道分泌物标本的采集,支原体培养、鉴定、药敏检测及结果判断均参照试剂盒说明书。

**2 结果**

**2.1 支原体培养、鉴定结果** 支原体检测总阳性率为 52.1% (207/397),其中 Uu 阳性 142 例,占阳性总数的 68.6% (142/

207),Mh 阳性 35 例,占阳性总数的 16.9% (35/207),Uu 与 Mh 同时阳性 30 例,占阳性总数的 14.5% (30/207)。

**2.2 药敏试验检测结果** 207 例支原体阳性标本对 12 种抗菌药物的药敏试验结果见表 1。

表 1 207 例支原体对 12 种抗菌药物的药敏试验结果[n(%)]

抗菌	Uu(n=142)			Uu(n=35)			Uu+Mh(n=30)		
	药物	敏感	中敏	药物	敏感	中敏	药物	敏感	中敏
罗红霉素	57(41.1)	66(46.5)	19(13.4)	3(8.6)	1(2.9)	31(88.5)	2(6.7)	1(3.3)	27(90.0)
多西环素	111(78.2)	24(16.9)	7(4.9)	5(14.3)	3(8.6)	27(77.1)	2(6.7)	2(6.7)	26(86.6)
红霉素	29(20.4)	12(8.5)	101(71.1)	1(2.9)	3(8.6)	31(88.5)	3(10.0)	4(13.3)	23(76.7)
交沙霉素	104(73.2)	12(8.5)	26(18.3)	28(80.0)	2(5.7)	5(14.3)	25(83.3)	2(6.7)	3(10.0)
司帕沙星	87(61.3)	49(34.5)	6(4.2)	21(60.0)	7(20.0)	7(20.0)	8(26.7)	10(33.3)	12(40.0)
阿奇霉素	131(92.3)	4(2.8)	7(4.9)	7(20.0)	1(2.9)	27(77.1)	3(10.0)	2(6.7)	25(83.3)
左氧氟沙星	49(34.5)	48(33.8)	45(31.7)	10(28.6)	12(34.3)	13(37.1)	6(20.0)	6(20.0)	18(60.0)
加替沙星	23(16.2)	52(36.6)	67(47.2)	5(14.3)	4(11.4)	26(74.3)	4(13.3)	8(26.7)	18(60.0)
克拉霉素	137(96.5)	2(1.4)	3(2.1)	22(62.9)	4(11.4)	9(25.7)	26(86.6)	2(6.7)	2(6.7)
米诺环素	100(70.4)	12(8.5)	30(21.1)	27(77.1)	3(8.6)	5(14.3)	15(50.0)	8(26.7)	7(23.3)
甲砒霉素	52(36.6)	40(28.2)	50(35.2)	11(31.4)	9(25.7)	15(42.9)	7(23.3)	11(36.7)	12(40.0)
克林霉素	41(28.9)	56(39.4)	45(31.7)	6(17.1)	12(34.3)	17(48.6)	8(26.7)	6(20.0)	16(53.3)

**3 讨论**

在本次研究中,支原体检测总阳性率为 52.1% (207/397),检出阳性率由高到低依次为 Uu、Mh 和 Mh+Uu,与陈东科等<sup>[2]</sup>的报道有一定的差异,可能与地区差异、样本构成不同及方法学差异有关。

支原体感染造成的危害非常广泛。Uu 感染可引起非淋菌性尿道炎、前列腺炎、附睾炎、子宫内膜炎、流产、早产、新生儿肺炎、脑膜炎、败血症等,Mh 感染可引起盆腔感染、产后热、肾盂肾炎、阴道炎、新生儿脑膜炎、脑脓肿等。支原体感染的治疗以往首选红霉素、四环素类药物,但抗菌药物的滥用已明显导致支原体耐药性的升高,且形势越来越严峻<sup>[3-4]</sup>。本组资料显示,Uu 单一感染对克拉霉素的敏感率最高(96.5%),其次为阿奇霉素(92.0%);Mh 单一感染对交沙霉素的敏感率最高(80.0%),其次为米诺环素(77.1%);Uu+Mh 混合感染对克拉霉素的敏感率最高(86.6%);Uu 和 Mh 对红霉素的耐药率高达 70%~88%,与文献报道基本一致<sup>[5]</sup>。

因此,临床应高度重视因病原体自身变异和病原体适应性  
• 个案与短篇 •

变化所引发的耐药,及时掌握支原体耐药情况;在治疗支原体感染时,更应参照药敏试验结果合理用药,以避免耐药株的产生。

**参考文献**

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3 版.南京:东南大学出版社,2006:886.  
 [2] 陈东科,陈丽,胡云建.泌尿生殖道支原体感染趋势及耐药性分析[J].中华检验医学杂志,2006,29(2):170-172.  
 [3] 薛爱玲.泌尿生殖道支原体培养及药敏结果分析[J].检验医学,2011,26(7):499-500.  
 [4] 汤进,孔花娟.680 例泌尿生殖道感染患者支原体感染状况及耐药性分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(18):2105-2106.  
 [5] 卢江支,彭少华.解脲支原体感染及药敏结果分析[J].中华医院感染学杂志,2009,19(7):866-867.

(收稿日期:2012-01-09)

**分离胶真空管离心后分离胶不上浮原因分析**

常人亮<sup>1</sup>,储节华<sup>2</sup>,杨 丽<sup>3</sup>

(1.合肥市第三人民医院检验科,安徽合肥 230022;2.合肥市第二人民医院检验科,安徽合肥 230011;  
 3.解放军总医院临检科,北京 100036)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.18.079

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2012)18-2304-01

医用离心机是检验科的必备设备,使用频率非常高。工作人员通常以电子屏幕所显示的转速判断离心机工作是否正常,

很少观察其转速的真实变化。然而,离心机在频繁使用一段时间后,电机电阻会增加、电压不稳等均可导致转速(下转封 3)

(上接第 2304 页)

逐渐下降,而此时电子屏幕所显示的转速仍为正常转速。笔者结合实际工作经验,对离心机转速下降导致分离胶不上浮的现象进行分析,现报道如下。

### 1 相关原因分析

笔者在临床工作中对于以分离胶真空采集的血液标本,通常采用德国 Thermo IEC CL40 型离心机,以 3 500 r/min 离心 5 min。偶有零星标本离心后,分离胶仍然在最下层,而不翻转到上浮(见图 1)。为寻找原因,现从以下 3 方面进行分析。

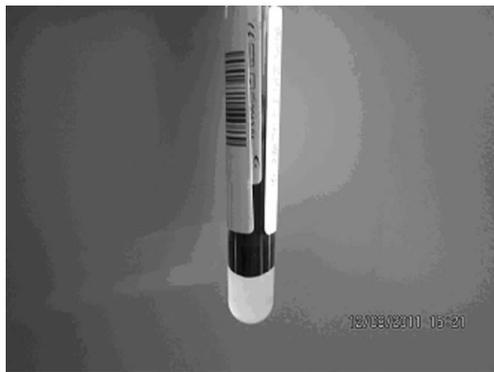


图 1 离心后分离胶不上浮

**1.1 对分离胶真空管的分析** 分离胶真空管具有血清析出时间短、分离效果好的优点,且分离胶居于血清及血细胞之间,可有效保护血清成分,从而实现原管上机及原管保存标本<sup>[1-2]</sup>。分离胶通常主要由硅橡胶、大分子碳氢化合物、疏水胶等组成,其密度为 1.045~1.055,而血清和血细胞的密度分别为 1.025~1.030 和 1.060~1.080。因此,在离心力的作用下,血细胞下沉,分离胶上浮而覆盖细胞层。分离后的标本分为 3 层,最上层是清澈、无纤维蛋白凝块或凝丝的血清,中间是分离胶,最下层为血细胞。分离胶中橡胶含量过高时,胶块因不易流动而不产生上浮现象<sup>[3-4]</sup>。笔者在连续 7 天的 1 046 例标本中发现 26 例标本中的分离胶不上浮,约占 2.49%。异常标本来自不同科室,每天均可发现,但与当日本量多少不呈比例。如果分离胶出现质量问题,异常标本应成批或集中出现。因此,鉴于异常标本仅零星出现,笔者考虑并非是分离胶质量原因所导致的分离胶不上浮。

**1.2 对异常标本血液成分的分析** 经查阅对应患者当日检测结果,发现 26 例分离胶不上浮标本对应患者中,有 22 例进行了纤维蛋白原(Fg)检测,其中 2 例结果正常,其余标本检测结果均升高(4.08~11.30 g/L,平均 5.73 g/L);3 例只进行了 C 反应蛋白(CRP)检测,其中 2 例升高;仅 1 例血细胞沉降率(ESR)升高(58 mm/h)。由此可见,Fg 含量升高可能是导致分离胶不能正常上浮的主要原因。Fg 是急性时相反应蛋白之一,也参与止血及血栓形成。Fg 相对分子质量较大,且极易在血液中形成网状结构。笔者认为,当血液中 Fg 含量较高时,血液凝固过程中生成的纤维蛋白增多,形成的血栓包裹层较

厚,由于纤维蛋白的密度小于血细胞,而采血量为 4~5 mL 时,所形成的血凝块较长,离心时对分离胶面产生的压力减小,从而造成分离胶不能翻转。由于本研究仅观察了 7 日的临床标本,故是否 Fg 含量较高的标本一定会出现分离胶不能翻转尚不能确定。

**1.3 对离心机的分析** 根据分离胶真空管的原理<sup>[4]</sup>,在离心力必须达到足够高时,分离胶才能够从翻转至血细胞层以上,如果离心机转速下降,作用于分离胶的离心力达到不使分离胶翻转的要求,肯定会导致分离胶不能翻转。

### 2 验证分析,解决故障

为验证上述分析结果,笔者用新购置的 Thermo Scientific Sorvall ST40 型离心机将 26 例异常标本以 3 500 r/min 离心 5 min,所有标本中的分离胶均翻转并完整覆盖在血细胞层上,且血清清澈,无任何细小凝块或凝丝。由此可见,导致该 26 例标本中分离胶不能正常翻转的原因在于离心机故障。经厂方工程师检查,发现因长时间使用,离心机转子缺少润滑,电阻增加,电压不稳,离心力下降,导致电子屏幕显示转速正常而实际转速已经达不到要求。经添加润滑油、清洁轴承、更换相应配件,问题得以解决<sup>[5-7]</sup>。

综上所述,离心机转速下降比较隐蔽,不易察觉,易导致标本中的细小纤维蛋白凝块或凝丝漂浮在血清中,造成吸样针堵孔或加样不准确。本研究证实离心力下降时,对于 Fg 含量较高的标本易造成分离胶不能充分上浮翻转。因此,在日常工作中应密切关注离心机的实际转速,并定期对离心机进行维护、校正,从而确保工作质量符合高标准的要求<sup>[8]</sup>。

### 参考文献

- [1] 江传慧,肖振州,陈秀,等.含分离胶的样本原管冻存血清的可行性初探[J].国外医学临床生物化学与检验学分册,2005,26(12):944-946.
- [2] 李筱莉,肖振州,徐锋,等.分离胶原始管冻存血清用于酶联免疫吸附试验的可行性探讨[J].国际检验医学杂志,2007,28(5):421-423.
- [3] 杨永红,安仕刚.分离胶储血管保存其制备血清标本生化指标稳定性的观察[J].贵州医药,2006,30(1):67-69.
- [4] 杨小刚,邓兆群.血液分离胶的制备研究[J].湖北医科大学学报,2010,21(2):117-118.
- [5] 鲍明信.医用离心机典型故障的分析与检修[J].医疗装备,2005,26(1):35.
- [6] 张海洋,高敏.两用台式离心机转速很低的真正原因[J].医疗装备,2006,27(10):99.
- [7] 贾俊波.浅析普通医用离心机的使用维护及故障排除[J].云南大学学报,2000,22(S2):117-118.
- [8] 杨振华.临床(医学)实验室质量管理-ISO15189[J].临床检验杂志,2002,20(S1):79-84.

(收稿日期:2012-01-09)

欢迎投稿

欢迎订阅