BV 是妇产科最常见的疾病之一，本调查显示，该地区 BV 的感染率为 32.2%(323/1 000)，比李娉等[6]报道的感染率(15%～30%)略高，可能与地域差别和卫生条件差异有关。

本研究通过对 1 000 例妇科门诊阴道分泌物检查结果分析发现，本地区育龄妇女主要以 BV 为主，占 32.2%，其次是霉菌性阴道炎和滴虫性阴道炎，分别占 22.4%和 8.3%，其发病率的高低顺序与文献报道基本相符[7]。就不同清洁度 BV 的发病率而言，本研究显示当清洁度为Ⅱ度和Ⅲ度时，其发病率最高，分别为 43.2%(150/347)和 74.4%(87/117)。提示 BV 与清洁度不一定具有相关性，更进一步强调了把 BV 检测纳入阴道分泌物常规检测的重要性。大量实验证明，对 BV 进行系统性的筛查和针对性的治疗，可以明显降低妇科疾病的发生率[8]。

阴道清洁度的检查有助于发现混合感染，当清洁度为Ⅲ～Ⅳ时，常提示有混合感染。尤其是滴虫以及需氧菌性阴道炎的可能。阴道清洁度与卵巢机能、病原体侵袭等因素有关。本研究表明，在清洁度Ⅲ度时，合并霉菌和滴虫的感染率分别为 76.1%(89/117)和 28.2%(33/117)；在清洁度为Ⅳ度时，合并霉菌和滴虫的感染率分别为 42.2%(98/232)和 14.7%(34/232)。阴道炎时，病原体或寄生原虫消耗了上皮细胞的糖原，阻碍了阴道杆菌的酵解作用，阴道 pH 值上升，阴道杆菌逐渐减少甚至消失，致病菌得以大量繁殖，阴道清洁度变差[9]。由表 1 可见，当阴道分泌物的 pH>4.4 时，其白细胞酯酶和 H_2O_2 均为阳性，进一步验证了阴道炎时致病菌的繁殖使阴道杆菌的酵解受阻，H_2O_2 释放减少，炎性细胞增多，从而使清洁度变差。

过去诊断 BV 常采用的金标准是 Amsel 标准。传统的 Amsel 诊断法以检出线索细胞、革兰染色法等多个检查项目为标准，因为操作繁琐、耗时长和客观判断难等，不适应临床需求和标准化实验室[10]。快速检测法在 BV 诊断方面，可作为临床上 BV 检测的可靠方法之一，可用于门诊疑似 BV 患者的快速检测，特别是大批量体检标本检测，该法具有操作简单、快速、主观影响因素少、结果易于判断的优点，也不需要任何仪器设备，值得临床推广应用[11]。

参考文献

[1] 叶应妩，王毓三. 阴道分泌物检查[M]. 2 版. 南京：东南大学出版社，1992：142-143.

[2] 刘佳明，袁杰利. 细菌性阴道病的病因与治疗的研究进展[J]. 中国微生态学杂志，2001，13(4)：202-205.

[3] 谭跃. 东莞市女性人群细菌性阴道病观察[J]. 国际医药卫生导报，2008，14(23)69.

[4] 赵玲玲. 细菌性阴道病及其临床检验检查[J]. 中国现代药物应用 2008，2(24)123.

[5] 梁波，程志祥. BV 唾液酸酶法快速诊断细菌性阴道病的意义[J]. 安徽卫生职业技术学院学报，2009，8(4)：13-14.

[6] 李娉，董少敏，李福兰. 细菌性阴道病检测结果分析[J]. 中国冶金工业医学杂志，2009，26(1)：99-100.

[7] 吴蓉丽，姚红瑛. 阴道分泌物细菌性阴道病检测 1 820 例结果分析[J]. 实用医学杂志，2010，26(16)：3071-3072.

[8] 袁俊萍，陈卫斌，白明海. 细菌性阴道病的研究进展[J]. 国际检验医学杂志，2008，29(3)：263-265，267.

[9] Chiaffarino F，Parazzini F，Besi PD，et al. Risk factors for bacterial vaginosis[J]. Euro J Obstet Gynecol Reprod Biol，2004，117(3)：222-226.

[10] 樊笑霞，吴飞，仲人前. 细菌性阴道病的两种快速检测方法比[J]. 临床检验杂志，2009，27(5)：383.

[11] 王娟. 细菌性阴道病实验室诊断方法比较[J]. 国际检验医学杂志，2009，30(8)：764-765，767.

(收稿日期：2011-10-09)

· 调查报告 ·

234 例婴幼儿肺炎链球菌感染及药敏检测

祝俭平，马秋林，王庆元

(广东省东莞市妇幼保健院检验科临床微生物实验室　523002)

摘　要：目的　分析婴幼儿肺炎链球菌感染及耐药情况。**方法**　常规处理临床标本 3 928 例，采用生物梅里埃 ATB 自动细菌鉴定仪对分离纯化的肺炎链球菌做细菌鉴定和药敏试检测。**结果**　共分离出 234 例肺炎链球菌，其中痰标本中分离出 224 例，占总数 92.3%(216/234)，其他标本占 7.7%。9 例(3.8%)为青霉素耐药的肺炎链球菌(PRSP)，对红霉素、克林霉素、四环素耐药率达 90%以上，对万古霉素、左氧氟沙星 100%敏感。**结论**　肺炎链球菌以感染婴幼儿呼吸道为主，对大环内酯类、四环素类耐药严重，而对喹诺酮类、头孢类敏感性高，提示第三代头孢可作为治疗小儿肺炎链球菌感染的首选药物。

关键词：肺炎链球菌感染；　呼吸道；　抗菌药；　耐药性

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2012.03.043　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1673-4130(2012)03-0350-03

肺炎链球菌(streptococcus pneumoniae，SP)是最常见的条件致病菌之一，是儿童获得性感染的首位致病菌。本文从 3 928例婴幼儿各种标本分离出 234 例 SP(分离率 6.0%)，并对其进行了耐药检测，现报道如下。

1　材料与方法

1.1　标本来源　标本均采自 2009～2010 年来本院门诊及住院部婴幼儿各种标本共 3 928 例，其中痰标本 1 164 例，血液标本 1 250 例，脑脊液标本 152 例，其他类(包括眼、耳及其他分泌物)1 362 例。年龄 0～12 岁，取样前均未使用过抗菌药。

1.2　仪器与试剂　采用法国生物梅里埃 ATB 自动化细菌分析仪，鉴定用 Rapid ID 32 Strep，药敏采用 ATB-Strep，哥伦比亚血平板采用广州迪景公司产品，经肺炎链球菌 ATCC49619 质控合格，奥普托辛纸片采用杭州天和微生物试剂公司产品，10%去氧胆酸钠由本室配制。

1.3　标本采集与处理　严格按照临床检验操作规程，对下呼吸道标本采用雾化吸入方式采集，及时送检，对标本严格洗涤液化程序。其余标本用一次性采样拭子采集。

1.4　检测方法　取各种标本接种于血平板上，放 5% CO_2 环境培养 18～24 h。取血平板上可疑菌落(呈圆形、灰白色、中等大小、湿润、中央凹陷)，做奥普托辛敏感试验和胆汁溶菌试验，

其中一项阳性者则用 Rapid ID 32 Strep 做确诊鉴定，同时做药敏试验。所有试验同时用肺炎链球菌 ATCC49619 做质控。

1.5　药敏结果判断标准　判定依据为 2009 年 CLSI 标准：非脑膜炎标本，青霉素注射剂，根据青霉素敏感性分为青霉素敏感肺炎链球菌（PSSP，MIC≤2 mg/L）、青霉素中介肺炎链球菌（PISP）和青霉素耐药肺炎链球菌（PRSP，MIC≥8 mg/L），脑膜炎标本敏感值和耐药值分别为 MIC≤0.06 mg/L，MIC≥0.12 mg/L。青霉素不敏感肺炎链球菌（PNSP）包括 PISP 和 PRSP。

1.6　统计学处理　采用 Whonet5.5 软件对数据进行统计了分析。

2　结　　果

共收集 3 928 例标本，包括痰标本 1 164 例（占总例数 29.6%）、血液标本 1 250 例（占总例数 31.8%）、脑脊液标本 152 例（占总例数 3.9%）、其他类（包括眼、耳及其他分泌物）1 362例（占总例数 34.7%）。共分离出 234 例 SP，其中从痰液标本中分离出 216 例，占 92.3%，眼分泌物 8 例，占 3.4%，血液 5 例，占 2.1%，脑脊液 2 例，占 0.9%，耳分泌物、关节腔液、尿液标本中各分离出 1 例，占 1.3%。作者选择 11 种常见抗菌药对 234 例 SP 进行药物敏感性检测，具体结果见表 1。

表 1　234 例 SP 的药物敏感性检测结果（%）

药名	耐药率	中介率	敏感率
青霉素（PEP）	3.8	36.1	60.1
阿莫西林（AMOP）	10.2	22.8	67.0
头孢噻肟（CTXP）	3.4	2.5	94.1
复方新诺明（TSU）	84.6	10.3	5.1
红霉素（ERY）	97.4	0.0	2.6
克林霉素（CLI）	91.0	0.0	9.0
奎奴普汀/达福普汀（QDA）	3.4	0.0	96.6
氯霉素（CMP）	13.7	0.9	85.5
四环素（TET）	90.6	0.0	9.4
万古霉素（VAN）	0.0	0.0	100.0
左氧氟沙星（LVX）	0.0	0.0	100.0

从表 1 可见，本文肺炎链球菌对万古霉素和左氧氟沙星高度敏感，未见耐药菌；头孢噻肟、奎奴普汀/达福普汀和氯霉素敏感率较高，均超过 80%；PRSP 占 3.8%，PSSP 占 60.1%，PNSP 占 39.9%；其中红霉素、克林霉素、复方新诺明和四环素敏感率偏低，低于 10%。

3　讨　　论

肺炎链球菌是社区获得性下呼吸道感染的主要病原菌，可致中耳炎、鼻窦炎、急性肺炎和支气管炎、败血症等[1]，在本院以痰液标本分离率最高，达 92.3%，5 例血阳性标本中有 2 例并发脑膜炎，证明婴幼儿血脑屏障发育不健全，易受感染，未见单独脑脊液标本阳性而血标本阴性情况。除常见感染部位（五官）外，在关节液和尿液中都各分离出 1 例肺炎链球菌，深圳儿童医院还从胸腔积液和脓液中分离出肺炎链球菌[2]。提示在婴幼儿中，各种标本都有可能感染肺炎链球菌，所以临床医生不能忽视肺外肺炎链球菌感染。

耐青霉素的肺炎链球菌（PRSP）及多重耐药株在全球广泛传播，第 1 个报道耐药率上升的国家是西班牙，1979 年为 7%，1989 年增至 44%，国内对北京、上海等 5 个地区 2000～2003 年呼吸道感染患者分离到的 410 株肺炎链球菌进行研究，结果发现肺炎链球菌对青霉素的耐药率为 27%，明显高于既往文献报道的耐药率。长沙地区 2007～2008 年统计肺炎链球菌对青霉素耐药率分别为 45.1%、58.7%，不敏感率均超过 90.0%，造成临床治疗压力增大[3]。肺炎链球菌对 β-内酰胺类药物的耐药机制主要是青霉素结合蛋白（PBP）变异，导致抗菌药物与靶位的亲和力下降。肺炎链球菌有 6 种 PBP，PRSP 的发生主要与其中的 3 种相关：PBP1a、PBP2b 和 PBP2x。pbp 基因的变异包括点突变和重组突变。多次重组事件的积累可导致菌株的耐药[4]。此外非青霉素结合蛋白因素也是导致肺炎链球菌耐药的重要原因[5]，非 pbp 基因相关的肺炎链球菌耐药菌株都是感受态缺陷菌株。肺炎链球菌的感受态是一个叫作感受态刺激因子（competence stimulating peptide，CSP）的 17 肽诱导形成的。CSP 具有刺激感受态形成的活性，是 *comC* 基因的表达产物。此外，*murM* 基因在肺炎链球菌高水平青霉素耐药及头孢噻肟/头孢曲松耐药中的作用逐渐被证实。有研究者报道从苏州地区儿童呼吸道感染肺炎链球菌中检测出 TEM 型 β-内酰胺酶基因，提示肺炎链球菌获得性 TEM 基因可能是其对 β-内酰胺类药物耐药的原因之一。本文药敏折点采用的是 CLSI 2009 年药敏标准，相对于 CLSI 2008 年以前的标准，青霉素的敏感折点大幅提高，有助于 β-内酰胺类药物在社区获得性肺炎治疗中的应用，促进处方多样化，分散耐药选择性压力[6]，本文统计 PRSP 为 3.8%，另外青霉素不敏感肺炎链球菌（PNSP）高达 39.9%，说明在采用新折点下青霉素耐药仍较严重，用青霉素治疗肺炎链球菌感染必须加大剂量。

本文肺炎链球菌对万古霉素、喹诺酮类、头孢类敏感性较高，头孢噻肟敏感率达 94.1%，万古霉素和左氧氟沙星未见耐药，对奎奴普汀/达福普汀高度敏感，但奎奴普汀国内未有临床资料。对大环内酯类、复方新诺明和四环素类高度耐药，耐药率超过 80%，与北京、上海、广州和深圳的 4 家儿童医院统计结果基本一致[7]。肺炎链球菌对大环内酯类抗生素的主要耐药机制是核糖体靶位基因改变和细菌对抗生素的主动外排作用。靶位改变由耐药基因 *erm* 介导（*mls* 型耐药），数由 *ermB* 基因介导，少数由 *ermTR* 基因介导。中国以 *ermB* 基因介导的内在型耐药（cMIs）为主，对红霉素的耐药水平较高，对林可霉素类和链阳菌素 B 呈交叉耐药。*erm* 基因突变所产生的耐药属于一种高度耐药。肺炎链球菌对复方磺胺甲噁唑的耐药主要是二氢叶酸还原酶基因突变导致甲氧苄啶与二氢叶酸还原酶亲和力降低。肺炎链球菌对四环素的耐药是因 tetM 和 tetO 基因编码的蛋白可保护细菌免受抗生素对核糖体蛋白合成的抑制作用[8]。由于本院主要以妇儿病例为主，对肺炎链球菌抗菌药物的选择范围较窄，氟喹诺酮类药物虽有很高的抗菌活性，但必须指出的是，它具有潜在的致畸作用，并可影响幼儿的骨关节发育，因此孕妇及儿童不宜使用。大环内酯类抗生素耐药率较高，也不适用，但资料显示，对于下呼吸道感染治疗，仍倾向于将大环内酯类和 β-内酰胺类抗生素作为经验治疗的重要药物，理由为下呼吸道感染中非典型病原体感染逐年增多，克拉霉素、阿奇霉素等新大环内酯类药物对流感嗜血杆菌有很好的抗菌活性，两类药联合应用对重症感染者，可同时覆盖细菌与非典型致病菌，有利于迅速控制感染[9]。所以大环内酯类虽然耐药率较高，仍然是幼儿下呼吸道感染重点监测对象。

综上所述，本院对肺炎链球菌用药选择首选 β-内酰胺类，对 PISP 可应用高剂量的青霉素，大剂量使用青霉素应注意其不良反应：神经毒性、溶血性贫血、血小板功能不全和阳离子过多等[10]，对 PRSP 应选择第三代头孢或万古霉素，重症患者可合用大环内酯类药物。

参考文献

[1] 洪秀华，刘运德，李向阳，等. 临床微生物学检验[M]. 北京：中国医药科技出版社，2004：182-183.

[2] 王红梅，赵瑞珍，陈虹宇，等. 深圳地区儿童临床分离的 711 株肺炎链球菌分布及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志，2010，9(5)：351-353.

[2] 胡彬，张林，李先斌，等. 长沙地区肺炎患儿肺炎链球菌耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(5)：487-489.

[4] 宋秀杰，刘又宁，梁蓓蓓，等. 20 种抗菌药物对肺炎链球菌的体外抗菌活性研究[J]. 中国药物应用与监测杂志，2010，7(1)：20-23.

[5] 余婷婷，徐元宏. 肺炎链球菌耐药性及其耐药机制研究[J]. 国外医药抗生素分册，2011，32(1)：32-37.

[6] 何礼贤. 社区获得性肺炎的新关注[J]. 中国实用内科杂志，2009，29(11)：1062-1064.

[7] 姚开虎，王立波，赵根明，等. 四家儿童医院住院肺炎病例肺炎链球菌分离株的耐药性监测[J]. 中国当代儿科杂志，2008，10(3)：275-279.

[8] 郝家砚，程邦宁，徐元宏. 肺炎链球菌耐药性及其检测的研究进展[J]. 国际检验医学杂志，2010，31(9)：997-999.

[9] 张卓然，夏梦岩，倪语星. 微生物耐药的的基础与临床[M]. 北京：人民卫生出版社，2007：392-393.

[10] 孙淑娟，袭燕. 抗菌药物治疗学[M]. 北京：人民卫生出版社，2008：281-284.

（收稿日期：2011-10-09）

·调查报告·

昆明不同年龄人群红细胞平均体积变化临床探究

杨永兰

（云南省中医医院检验科，昆明 650021）

摘　要：目的　探讨昆明不同年龄人群红细胞平均体积(MCV)随年龄增加的变化情况。**方法**　对数千例以上不同年龄人群 MCV 指标变化情况分析，根据年龄分为 4 个组，用统计学方法分析数据，探讨改变原因。**结果**　不同年龄人群的 MCV 均值随年龄增加而增加，经 t 检验证实这些改变有统计学意义。**结论**　各年龄组 MCV 均值经统计学分析 $P<0.01$，说明差异有统计学意义，且 MCV 均值随年龄增加有增加的趋势。探讨原因，婴幼儿组可能与喂养习惯不良和辅食添加方法不当有关；老年组可能与维生素和营养物质摄入不足有关，这种改变可能有生理原因，也可能存在病理原因。在实际临床工作中，要关注这些改变，及时消除病理因素，早日使患者恢复健康。

关键词：红细胞平均体积；　年龄；　云南

DOI：10.3969/j.issn.1673-4130.2012.03.044　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1673-4130(2012)03-0352-02

探讨昆明不同年龄人群红细胞平均体积(MCV)随年龄增加的变化情况。

1　资料与方法

1.1　资料来源　近两年到本院检测的数千例以上人员 MCV 结果数据作为统计资料。

1.1.1　MCV 测定　使用 XE-2100 全自动血细胞分析仪(日本 Sysmex 公司)，分别测定 EDTA-K_2 抗凝全血 HCT 比率和 RBC 数(Sysmex 公司配套试剂)，测定方法为电阻抗法，仪器根据 HCT 比率和 RBC 数计算 MCV 值。测定过程严格按仪器 SOP 文件操作，每次测定室内质控品在控，此期间室间质评回报优秀。

1.1.2　MCV 分组　据被检人员年龄分为婴幼儿组、青少年组、成年组、老年组。对于 MCV 特别异常的结果，用手工推片显微镜复检，排除人为误差。各组剔除超过 $3s$ 的数据后，计算各组 MCV 的平均值($\bar{x}$)、标准差(s)，以 $\bar{x}\pm 2s$ 作为各组的参考值区间。

1.2　数据分析

1.2.1　统计学处理　采用 SPSS12.0 软件进行处理，实验数据经方差齐性 F 检验，各组数据不具有方差齐性；各年龄组比较采用成组 t 检验，以 $P<0.01$ 为差异有统计学意义。

1.2.2　使用 Microsoft Excel 2003 版软件作各年龄组 MCV 均值变化趋势线。

2　结　　果

由表 1 可见，各年龄组 MCV 均值随年龄增加而加大，婴幼儿组、老年组和青少年组的 s 和 CV 值都比成年组大；各年龄组 MCV 均值 t 检验，$P<0.01$，说明各年龄组其 MCV 均值差异有统计学意义；从各年龄组 MCV 均值变化趋势线图可直观看出，MCV 值随着年龄增加而增加，见图 1。

表 1　　不同年龄组 MCV 值及参考值

年龄(岁)	组别	n	$\bar{x}$(fL)	s	CV(%)	$\bar{x}\pm 2s$(fL)
0～5.9	婴幼儿组	4 252	81.65	4.79	5.9	72～91
6～17.9	青少年组	2 276	85.58	4.41	5.2	76～94
18～59.9	成年组	24 735	90.18	4.10	4.5	82～98
>60	老年组	22 669	92.52	4.78	5.2	83～102

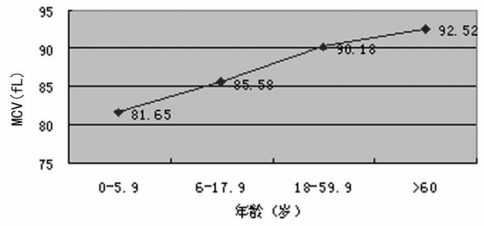

图 1　　各年龄组 MCV 均值变化趋势线

3　讨　　论

本实验各年龄组其 MCV 均值经统计学分析，$P<0.01$，说明各年龄组其 MCV 均值差异有统计学意义。实际临床工作中关注这些差异，分析 MCV 改变的原因有重要的临床意义。

MCV 是 HCT 和 RBC 的比值，MCV 主要决定于 RBC 数量和 RBC 形态，RBC 生成的重要物质包括铁、叶酸和维生素 B_{12}。铁缺乏，导致 RBC 数量和形态改变，MCV 偏低；叶酸和维生素 B_{12} 缺乏也导致 RBC 数量和形态改变，MCV 偏高。MCV 是反映红细胞体积大小和形态的指标之一[1]，它的临床应用较广泛，主要包括：贫血的诊断与鉴别、在新生儿缺氧性脑