DOI:10.16016/j.1000-5404.1999.07.026

小气道功能测定的比较研究

刘 平* 周沪明 沈渝菊 (第三军医大学附属西南医院呼吸内科) 重庆,400038

提 要 目的:比较临床常用的六项小气道功能测定方法对小气道功能异常的发现率。方法:健康体检者515例,用自动肺功能检测仪测定最大用力呼气中段流速(MMEF),最大用力呼气中段流量时间(FET25%～75%),50%及25%肺活量时最大用力呼气流速($\dot{V}$50,$\dot{V}$25),三相斜率(ΔN/L),闭合气量(CV/VC%)等指标。结果:小气道功能异常的发现率最高的是ΔN/L(84.8%),FET25%～75%(83.4%),$\dot{V}$25(72.8%),其余依次为MMEF(61.0%),CV/VC%(53.3%),$\dot{V}$50(52.0%)。如将ΔN/L,FET 25%～75%,$\dot{V}$25 3项综合考虑,3项均异常时,小气道功能异常检出率仅为65.0%,ΔN/L与V25或FET25%～75%与ΔN/L 2项均异常时,小气道功能异常检出率亦仅为71.8%和74.6%,3项中任何1项异常时,小气道功能异常检出率可达93.5%。结论:多项检测联合判断,对早期发现小气道功能异常的敏感性明显增加。

关键词 小气道;功能测定

中图法分类号 R443.6

慢性阻塞性肺疾病早期病变始于周围小气道,如能早期发现,及时处理,病变可望逆转,故小气道病变的早期诊断受到重视。从70年代末国内相继开展了多项小气道功能测定技术,但对临床诊断小气道病变的可靠性,敏感性和临床意义还没有一致的看法。本研究对515例健康体检者进行的常规肺功能及最大用力呼气中期流速(Maximal mid-expiratory flow velocity, MMEF),最大用力呼气中段流量时间(Maximal mid-expiratory flow time,FET25%～75%),50%及25%肺活量时最大用力呼气流速(Maximal mid-expiratory flow velocity in pulmonary vital capacity 50% and 25%,$\dot{V}$50,$\dot{V}$25),三相斜率(ΔN/L)及闭合气量(Close volume/vital capacity %,CV/VC%)等较常用的小气道功能进行测定,结合资料分析比较其在临床应用中对小气道功能异常的发现率。

1 材料及方法

1.1 检查对象

515例均为住院体检者,男426例,女89例,年龄41～74岁,平均(58.8±14.2)岁。男性406例吸烟,女性5例吸烟,近1月内无肺部感染史。

1.2 仪器和方法

1.2.1 仪器 美国森迪斯公司2100型全自动肺功能仪。

1.2.2 方法 CV测定采用一口气氮法,其余指标按常规方法进行。

1.2.3 正常值及正常预计值 参照文献[1]计算。

2 结果

2.1 常规肺功能检测

表1显示该组体检者常规肺功能检测除一秒率(FEV1.0/VC%)外,用力肺活量(FVC),肺总量(TLC),残气量(RV),残气量/肺总量(RV/TLC)大多数都在正常值范围。

表1 515例体检者常规肺功能检测结果

Tab 1 Results of routine lung function test of 515 cases

	FVC		TLC		RV		RV/TLC		FEV1.0/%	
	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal	Normal	Abnormal
n	371	143	409	106	335	180	336	179	253	262
%	72.1	27.9	79.4	20.6	65.1	34.9	65.2	34.8	49.2	50.8

2.2 小气道功能检查

小气道功能异常检出率最高的是ΔN/L(84.8%)和FET25%～75%(83.4%),其余依次为$\dot{V}$25(72.8%)、MMEF(61.0%),CV/VC%(53.3%)、$\dot{V}$50(52.0%);ΔN/L与$\dot{V}$25 2项均异常的370例(71.8%);FET25%～75%与ΔN/L 2项均异常的384例(74.6%);V25,FET25%～75%,ΔN/L 3项均异常的335例(65.0%)。

通过非配对计数资料χ^2检验,$\dot{V}$50,CV/VC%二者之间差

* 刘 平,男,42岁,副主任医师,副教授,硕士

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

异不显著（$P>0.05$），而与其它各组之间差异显著（$P<0.001$）；MMEF 与 $\dot{V}25$，FET25%～75%，ΔN/L 3 组之间差异显著（$P<0.001$），而 FET25%～75%与 ΔN/L 间差异不显著（$P>0.05$）。

3　讨论

由于小气道面积大、阻力低的解剖生理特点，即使小气道阻力增加数倍，常规肺功能检查亦不易发现，某些患者的小气道功能变化即使通过病理学观察也不能得到完满解释[2]，因此小气道功能检测起到其他仪器检查不可替代的作用。国内对小气道疾病及早期诊断方法作了系统介绍，并做了大量工作，对其临床实用价值作了充分的肯定和比较[3~6]。本组常规肺功能检测仅 1/3 左右有异常表现，而小气道功能检测异常率则明显增加，说明常规肺功能检测对已有早期小气道功能异常的“健康人”敏感性是比较低的。

目前临床上常用的小气道功能检测方法，经大量临床应用证明是比较可靠的，但存在着敏感性不同的差异，一般认为 ΔN/L，FET25%～75%，CV/VC%较常规肺功能敏感[6~8]，但对 CV/VC%的敏感性亦有相反意见[9]。这可能与受检者呼吸功能状态和所使用的测定方法有关。正常人或有吸烟习惯而并无呼吸道症状者，常规呼吸功能检测可能均属正常，而 CV/VC%，ΔN/L，FET25%～75%等可能在部分受检者中增加，反之在呼吸功能明显下降或病情较重的患者中，常规肺功能检查异常率就可能接近。我们的资料表明，ΔN/L 与 FET25%～75%异常检出率最高，二者之间比较差异不显著，但与其他各项相比差异显著，其敏感性明显增高。而 CV/VC%，$\dot{V}50$ 二者比较差异不显著，在本组病例中小气道功能异常检出率最低。有报道 CV/VC%敏感性低可能与检查时患者呼气流速过快，上下肺区氮浓度比率减少，Ⅳ项亦相对减少有关[10]。

本组小气道功能异常检出率最高的是 ΔN/L（84.8%）和 FET25%～75%（83.4%），这与文献[6，7]报道结果相同，其余依次为 V25（72.8%），MMEF（61.0%），CV/VC%（53.3%），$\dot{V}50$（52.0%）；如将 ΔN/L，FET25%～75%，$\dot{V}25$ 3项检测指标综合考虑，3项均异常时，小气道功能异常检出率仅为65.0%，ΔN/L 与 $\dot{V}25$或 FET25%～75%与 ΔN/L 2项均异常时，小气道功能异常检出率亦仅为71.8%和74.6%，3项中任何1项异常时，小气道功能异常检出率可达93.5%，说明多项检查综合判断，对早期发现小气道功能异常的敏感性明显增加。

参考文献

1 穆魁津，刘世琬 主编. 全国肺功能正常值汇编. 北京：中国协和医科大学北京医科大学联合出版社，1990. 38～48

2 何权瀛. 小气道功能障碍与病理变化关系（综述）. 中华结核和呼吸杂志，1982，5(5)：303

3 万　黛. 小气道疾病及其早期诊断方法（综述）. 中华结核和呼吸杂志，1979，2(2)：113

4 吴　善，吴莪如，王新华，等. 几种用力呼气流速测定的评价问题. 中华结核和呼吸杂志，1983，6(5)：293

5 Brown L K，Millre A，Pilipski M，*et al*. Forced midexpiratory time reference value and the effect of cigarette smoking. Lung，1995，173(3)：35

6 王金平，贾巨才，张睢杨，等. 最大用力呼气中段流量时间测定及临床价值. 第三军医大学学报，1998，20(2)：132

7 李国华，李景森. 无症状吸烟者几种小气道功能检查的临床意义. 中华结核和呼吸杂志，1984，7(3)：168

8 北医一院内科呼吸组. 闭合气量在临床上的应用. 中华结核和呼吸杂志，1980，3(3)：151

9 Cochran C. Correlation between tests of small airway function. Thorax，1974，29(2)：172

10 林有华，赵鸣武. 血气分析与肺功能座谈会记要. 中华结核和呼吸杂志，1987，10(2)：65

（收稿：1998-09-15；修回：1999-05-18）

（编辑　冷怀明）

A comparative study of the determinations of small airway functions

Liu Ping，Zhou Huming，Shen Yuju（Department of Respiratory Disease，Southwest Hospital，Third Military Medical University，Chongqing，400038）

Abstract　**Objective**：To compare the abnormal discovery rate of small airway functional disorders with 6 tests of small airway functions. **Methods**：515 normal subjects were examined with an automatic determina-

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

tion apparatus of pulmonary functions. Maximal mid-expiratory flow velocity (MMEF), maximal mid-expiratory flow time (FET25%～75%), maximal mid-expiratory flow velocity in pulmonary vital capacity 50% and 25% ($\dot{V}50$ and $\dot{V}20$), ΔN/L, and close volume/vital capacity (CV/VC%) were determined. **Results**: The highest abnormal discovery rate of small airway disorders was 84.8% for ΔN/L, 83.4% for FET25%～75%, 72.8% for $\dot{V}25$, 61.0% for MMEF, 53.3% for CV/VC% and 52.0% for $\dot{V}50$. The abnormal discovery rate was 65.0% when ΔN/L, $\dot{V}25$ and FET25%～75% were all abnormal, it was 74.6% when 2 of the 3 parameters were abnormal and it was 93.5% when only one parameter of the 3 was abnormal. **Conclusion**: It is believed that in order to increase the sensitivity of small airway functional determinations, the combination of many parameters is recommended.

Key words small airway; runctional tests

(上接527页)

癌27例(34.1%),肺炎17例(21.5%),支气管扩张12例(15.2%),块影待诊18例(22.8%),其他5例(6.3%)。病程最短的1月,最长的2年。

2 结果

2.1 病变部位

单纯支气管内膜结核31例,肺结核80例。单纯支气管内膜结核中以右中叶最多,有8例,其次是左舌叶7例,而肺结核中以右下肺最多(28例),其次是右上肺26例,左下肺20例。按左右侧分,右侧76例,左侧41例,其中6例患者有两个部位受累。4例患者合并有肺癌。

2.2 纤支镜下所见

充血水肿71例(64.0%),分泌物增多40例(36.0%),管腔狭窄38例(32.4%),开口变小25例(22.5%),管腔内见有坏死组织者19例(17.1%),有肿物阻塞者18例(16.2%),溃疡糜烂者14例(12.6%),腔内有隆起者13例(11.7%),有散在出血点及凹陷性疤痕、间嵴增宽各12例(各占10.8%),有黄色小结节者10例(9.0%),粘膜肥厚肿胀9例(8.1%),有干酪样物4例(3.6%),镜下无任何异常者12例(10.8%)。

2.3 病理及实验室检查结果

经纤支镜活检送病理检查,99例镜下见朗罕氏细胞、类上皮细胞或有干酪样坏死物构成的结核结节,12例未见腔内异常而只行刷检涂片找到抗酸杆菌。99例活检中,透视下活检15例次。有14例行2次活检才确诊,1例行3次活检才确诊。111例均行支气管刷检涂片,仅有27例找到抗酸杆菌。

3 讨论

从本组资料可看出以下特点:

支气管(肺)结核发病者男性多于女性,年龄分布以20～60岁居多,尤以20～40岁最多,共计59例,占整组病例的53.2%,说明肺结核好发于青壮年时期。临床表现以咳嗽、咳痰、发热、痰中带血、胸痛最为常见,而消瘦、乏力、盗汗等结核中毒症状较为少见。镜下以充血水肿表现最多占64.0%;病变部位右侧多于左侧,右侧尤以下叶背段最多。提示在阅读胸片时,应注意背段病变,可能有结核存在[1]。本组资料还显示,活检为阳性率最高的方法。在镜下不能直接看见病变时,应通过仔细阅读胸片,选择透视下活检,这对确诊有着非常重要的意义。同时刷检涂片可以提高FB下肺结核的阳性率,因此在取材时应采用活检及刷检的联合方法,有助于阳性诊断率的提高。

本组误诊率71.2%,误诊为肺癌的最多,占34.2%;误诊时间最长达2年,延误了疾病的治疗。其误诊原因主要为:本组病例大多数在基层医院进行过诊治,因部分医生的水平及医院条件有限未能及时确诊。有些发病症状不典型且合并有急性呼吸道感染,伴咳脓痰、白细胞增多,易误诊为肺炎;部分患者临床症状及胸片等极似肺癌征象易误诊为肺癌,也有部分咯血病人全身症状不明显而误诊为支气管扩张等。没有及时确诊,被误诊者成为结核病传染源[2]。因此,提高基层肺科人员的诊治水平,对疑难病例及时会诊并做相应的检查,是极为重要的。有些病例在经过一定阶段治疗后咳嗽、咳痰等症状仍无好转时应及时行FB检查以明确诊断。

关键词 纤维支气管镜;肺结核

中图法分类号 R521

参考文献

1 陈文彬,戢朝明.痰菌阴性下叶背尖段肺结核的诊断.中华结核与呼吸杂志,1992,15(1):40

2 林金学,刘晓平,张学波,等.单纯气管支气管结核病28例临床分析.中华结核与呼吸杂志,1997,20(6):368

(收稿:1999-02-09;修回:1999-05-12)

(编辑 冷怀明)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net