

## 肺移植受者痰标本细菌培养和药敏试验结果: 12 例特点分析

肖华龙, 强新晨, 张晓峰, 周丽珍, 孙 剑, 陈云清

Department of Clinical  
Laboratory, Wuxi Fifth  
People's Hospital  
Affiliated to Southern  
Yangtze University,  
Wuxi 214073,  
Jiangsu Province,  
China

Xiao Hua-bing, Chief  
technician,  
Department of Clinical  
Laboratory, Wuxi Fifth  
People's Hospital  
Affiliated to Southern  
Yangtze University,  
Wuxi 214073,  
Jiangsu Province,  
China  
benson@wx5h.com

Received: 2006-12-07  
Accepted: 2007-03-12

## Bacterial culture and drug susceptibility test in phlegmy samples from recipients of lung transplantation: Characteristic analysis in 12 cases

## Abstract

AIM: To understand the distribution range of bacterium on the recipients of lung transplantation infected and its drug tolerance, and to provide evidences for the rational use of antibiotics in the clinic therapy.

METHODS: Totally 12 recipients of lung transplantation in Wuxi Fifth People's Hospital Affiliated to Southern Yangtze University were selected from June 2003 to May 2005. They knew the fact and signed the informed consent before operation. Three of them (1 male, 2 females) were transplanted in both lungs, and the others (9 males) were single transplant. Sputum specimens of subjects were screened by microscope before and after lung transplantation and qualified ones were cultured on the flat medium. The suspect bacterium were separated and tested by VITEK-32 microbiology autoanalysis system. The pathogen strains were analyzed and drug susceptibility test was done.

RESULTS: 14 bacterium were separated from 12 recipients. 8 phlegmy samples before lung transplant from the recipients had been infected with pathogen, and 1 genus bacterium on the 2 samples and more than 2 genus bacterium on the 6 samples were found. Before transplantation, recipients with positive lung transplant received anti-infection therapy till sputum culture was negative. No positive specimen was checked out within 3 days after transplantation. Positive specimen was seen from the 4<sup>th</sup> day. After transplantation totally 10 positive samples were found, and 1 genus bacterium on the 4 samples and more than 2 genus bacterium on the 6 samples. A total of 48 pathogen strains were isolated from these samples. The pathogen strains that were found contain 28 G<sup>+</sup> pathogenic bacterium (28/48, 58.3%), 9 G<sup>-</sup> pathogenic bacterium (9/48, 18.8%) and 11 pathogenic fungus (11/48, 22.9%). The bacterium and fungus were drug resistance to other antibiotics, except for phosphonomycin and vancomycin.

CONCLUSION: Various pathogenic bacteria can be isolated and cultured in sputum of recipients before and after lung transplantation. Lung infection is a common-existed problem. Drug susceptibility test showed that most bacteria had multiple drug tolerance. Therefore, tests for analysis of strain and drug tolerance of sputum samples are important for rational therapy and to prevent experimental medication and the infection with pathogenic bacterium.

Xiao HL, Qiang XC, Zhang XF, Zhou LZ, Sun J, Chen YQ. Bacterial culture and drug susceptibility test in phlegmy samples from recipients of lung transplantation: Characteristic analysis in 12 cases. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu 2007;11(21): 4066-4069 (China) [www.zgckf.com/zgckf/puma/lup/files/07-21/21k-4066(ps).pdf]

## 摘要

目的: 了解肺移植受者感染病原菌的分布及其对抗菌药物的耐药情况, 为临床合理使用抗生素提供依据。

方法: 选择 2003-06/2005-05 在江南大学附属无锡市第五人民医院进行肺移植的受者 12 例, 术前均知情并签署手术同意书。其中双肺移植 3 例(男 1 例, 女 2 例), 单肺移植 9 例(均为男性)。在肺移植前后分别对受者深部脓性痰标本镜检筛选合格标本, 将合格标本接种于平板培养基培养, 对可疑菌落进行分离, 采用法国梅里埃公司 VITEK-32 全自动微生物分析系统各种细菌鉴定卡和药敏试验卡进行细菌鉴定和药敏试验。

结果: 12 例肺移植受者移植前后痰标本中分离出各种细菌 14 种, 肺移植前培养出阳性标本 8 例, 其中 2 例为 1 种细菌, 6 例为 2 种以上的细菌混合感染。移植术前, 对培养出阳性的肺移植受者抗感染治疗至痰培养阴性。在移植后 3 d 内, 每天连续培养均未检出阳性标本, 第 4 天起开始有阳性标本出现。肺移植后培养出阳性标本 10 例, 其中 4 例为 1 种细菌, 6 例为 2 种以上的细菌混合感染。肺移植前后共分离出菌株 48 株, G<sup>+</sup> 菌 28 株, 占 58.3% (28/48); G<sup>-</sup> 菌 9 株, 占 18.8% (9/48); 真菌 11 株占 22.9% (11/48)。感染的主要病原菌除对磷霉素、万古霉素较为敏感外, 其他均有多药耐药性。

结论: 在肺移植前后受者痰内均可培养分离出多种致病菌, 肺部感染是普遍存在的问题。药敏试验结果表明, 多数菌株具有多药耐药性。因此, 分析肺移植受者痰液标本的细菌种类及耐药性情况对临床合理选择抗菌药物, 避免盲目经验用药, 及时控制感染有重要意义。

关键词: 肺移植; 痰 / 微生物学; 细菌学技术; 药物耐受性; 器官移植

肖华龙, 强新晨, 张晓峰, 周丽珍, 孙剑, 陈云清. 肺移植受者痰标本细菌培养和药敏试验结果: 12 例特点分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 11(21): 4066-4069 [www.zgckf.com/zgckf/puma/lup/files/07-21/21k-4066(ps).pdf]

## 0 引言

肺移植已成为越来越多的终末期肺疾病患者治疗的选择<sup>[1]</sup>。近年来, 由于供体保存技术、围术期管理、手术方法的改进、免疫抑制药物的开发应用等, 使移植肺的成活率大大提高,

但是诸如急、慢性排斥, 免疫抑制剂长期应用引起的感染等严重威胁肺移植受者的生存<sup>[2, 3]</sup>。感染是肺移植后致死的重要原因之一, 急性排斥反应与普通感染极为相似, 由于移植后受者使用免疫抑制剂和糖皮质激素, 感染时体征不明显, 所以给鉴别诊断带来很大困难。痰培养为无创性检查方法, 该方法诊断明确, 有利于

江南大学附属无锡市第五人民医院检验科, 江苏省无锡市 214073

肖华龙, 男, 1961 年生, 四川省成都市人, 汉族, 1982 年华西医科大学毕业, 主任技师, 主要从事检验医学临床和基础研究及实验室诊断技术的研究。  
benson@wx5h.com

中图分类号 R617  
文献标识码 A  
文章编号 1673-8225  
(2007)21-04066-04

收稿日期: 2006-12-07  
修回日期: 2007-03-12  
(06-50-12-8814/G-J)

指导临床对感染的诊断和治疗。本文主要对肺移植受者的痰标本进行细菌培养和药敏试验分析。

1 对象和方法

设计:病例分析。  
单位:江南大学附属无锡市第五人民医院检验科。

对象:选择2003-06/2005-05在江南大学附属无锡市第五人民医院进行肺移植的受者12例,男10例,女2例,年龄37~69岁,平均54岁,所有肺移植受者在术前均知情并签署手术同意书。其中双肺移植3例(男1例,女2例),单肺移植9例(均为男性)。术前每天1次痰培养,常规应用抗生素,根据药敏实验结果选择两种以上抗生素配合应用,治疗和预防感染的发生。仪器:VITEK 32全自动细菌鉴定仪,法国梅里埃公司产品;BB16UV型CO<sub>2</sub>培养箱,Heraeus产品;LRH-250A生化培养箱,广东医疗器械厂产品;药敏纸片和质控菌株ATCC25923金黄色葡萄球菌,ATCC27853铜绿假单胞菌,ATCC33186粪肠球菌等均购自杭州天和微生物试剂有限公司。

设计、实施、评估者:设计为第一作者,实施为第四、五、六作者,评估为全部作者,均经过系统培训,未采用盲法评估。

方法:  
标本来源:12例肺移植受者移植前后送检的痰标本。

标本采集:嘱患者漱口,咯深部脓性痰或用纤维支气管镜吸取的痰液,收集痰标本。连续多次做痰培养以提高阳性率,最长采样观察时间为移植后1个月,最短时间为1周。样品2h内送检,即刻处理。每份标本先涂片,显微镜下观察脓细胞及上皮细胞分布情况,镜检筛选合格标本:鳞状上皮细胞<10个/低倍视野,且多核白细胞>25个/低倍视野,或者两者比例<12.5。

细菌鉴定及药敏:痰标本常规培养分离,将合格标本接种于血琼脂平板和巧克力平板2种培养基,必要时加选其他培养基。先放置CO<sub>2</sub>培养箱35 24h后置普通培养箱35 24h。对可疑菌落进行分离,采用法国梅里埃公司VITEK-32全自动微生物分析系统各种细菌鉴定卡和药敏试验卡进行细菌鉴定和药

敏试验,药敏试验同时结合纸片扩散法,对纯培养或呈优势生长的细菌进一步鉴定到种。

主要观察指标:肺移植受者痰标本中分离的菌株及其药敏结果。

2 结果

2.1 痰细菌培养结果和分布 见表1。

表1 48株菌株分布与检出率							
病原菌	移植前		移植后		合计		
	检出株数	检出率(%)	检出株数	检出率(%)	检出株数	检出率(%)	
白色念珠菌	2	8.00	2	8.70	4	8.33	
霉菌	3	12.00	4	17.39	7	14.58	
其他奈瑟菌	7	28.00	3	13.04	10	20.83	
草绿色链球菌	5	20.00	3	13.04	8	16.67	
表皮葡萄球菌	2	8.00	3	13.04	5	10.42	
金黄色葡萄球菌	1	4.00	2	8.70	3	6.25	
耳葡萄球菌	0	0.00	1	4.35	1	2.08	
粪肠球菌	0	0.00	1	4.35	1	2.08	
铜绿假单胞菌	1	4.00	2	8.70	3	6.25	
嗜麦芽窄食单胞菌	1	4.00	0	0.00	1	2.08	
洛非不动杆菌	1	4.00	0	0.00	1	2.08	
产碱假单胞菌	1	4.00	0	0.00	1	2.08	
木糖氧化产碱菌	0	0.00	1	4.35	1	2.08	
门多萨假单胞菌	1	4.00	1	4.35	2	4.17	
合计	25	100.00	23	100.00	48	100.00	

如表1所示,12例肺移植受者移植前后痰标本中分离出细菌14种48株,肺移植前检出细菌11种25株,培养出阳性标本8例,其中2例为1种细菌,6例为2种以上的细菌混合感染,感染率为66.7%。移植术前,对培养结果为阳性的肺移植受者抗感染治疗至痰培养阴性。在移植后3d内,每天连续培养均未检出阳性标本,第4天起开始有阳性标本出现。肺移植后检出细菌11种23株,培养出阳性标本10例,其中4例为1种细菌,6例为2种以上的细菌混合感染,感染率为83.3%。

分离出的48株菌株中,G<sup>+</sup>菌28株,占58.3%(28/48);G<sup>-</sup>菌9株,占18.8%(9/48);真菌11株,占22.9%(11/48)。其中移植前分离出25株,G<sup>+</sup>菌15株,占60%(15/25);G<sup>-</sup>菌5株,占20%(5/25);真菌5株,占20%(5/25)。移植后分离出的23株细菌中,G<sup>+</sup>菌13株,占56.5%(13/23);G<sup>-</sup>菌4株,占17.4%(4/23);真菌6株,占26.1%(6/23)。

2.2 痰细菌药物敏感试验结果 痰细菌培养G<sup>+</sup>菌药敏试验结果见表2。

如表2所示,肺移植受者感染革兰氏阳性杆菌以表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌为主。

课题背景:2002年前,国内许多肺移植手术虽然成功,但患者仍无法渡过围手术期,失败的原因主要是忽视了对原发性移植肺功能丧失的认识,对感染与排斥的诊断及治疗经验不足。江南大学附属无锡市第五人民医院在肺移植技术方面居国内领先水平,检验科为配合肺移植的开展,对移植相关的实验室诊断技术指标开展了系列研究。

应用要点:肺移植后的早期细菌感染是最常见并且是此期间致死的主要原因。在肺移植前、术中和术后选用针对大部分可能病原体的抗生素或应根据分离的或培养的菌种选择抗生素应用方案。肺移植受者痰液中细菌培养和药敏实验国内尚未见报道,文章通过对肺移植前后受者痰液进行细菌培养的结果表明,肺是对外开放的脏器,极易发生感染,药敏实验结果对合理选用抗生素并减少耐药菌的出现机会有较为实际的指导意义。

表皮葡萄球菌对万古霉素、头孢唑林、头孢呋辛、磷霉素等敏感,而对传统的青霉素、林可霉素有较强的耐药性;金黄色葡萄球菌对多种药物产生耐药性,个别菌株敏感少数抗生素。痰细菌培养G<sup>+</sup>菌药敏试验结果见表3。

表2 痰细菌培养G<sup>+</sup>菌药敏试验结果

药物	表皮葡萄球菌 (总株数=5)	金黄色葡萄球菌 (总株数=3)	粪肠球菌 (总株数=1)	耳葡萄球菌 (总株数=1)
头孢唑林	5	1	1	
头孢呋辛	4	2	—	—
环丙沙星	3	1		
氧氟沙星	3	1	—	—
洛美沙星	3	2	—	—
红霉素	2	2		1
磷霉素	5	2	—	—
林可霉素	1	1	—	—
万古霉素	5	1	1	1
青霉素G	1	1	1	
苯唑西林	3	2	1	

“—”示该项目未做

表3 痰细菌培养G<sup>+</sup>菌药敏试验结果

药物	产碱假 单胞菌 (总株数=1)	嗜麦芽窄 食单胞菌 (总株数=1)	铜绿假 单胞菌 (总株数=3)
头孢呋辛		1	
头孢三嗪		1	
头孢哌酮		1	
环丙沙星		1	
氧氟沙星		1	
洛美沙星		1	
庆大霉素	1	1	
磷霉素	1	1	3
丁卡霉素		1	
哌拉西林	1	1	
羟氨苄青霉素		1	
阿莫西林 / 克拉维酸		1	

药物	门多萨 假单胞菌 (总株数=2)	木糖氧化 产碱菌 (总株数=1)	洛菲不动杆菌 (总株数=1)
头孢呋辛		1	—
头孢三嗪		1	—
头孢哌酮	2	1	1
环丙沙星			1
氧氟沙星			—
洛美沙星			—
庆大霉素	2	1	—
磷霉素	2	1	—
丁卡霉素			—
哌拉西林	2	1	1
羟氨苄青霉素			—
阿莫西林 / 克拉维酸			—

“—”示该项目未做

如表3所示,铜绿假单胞菌3株菌株,除对磷霉素敏感外,余皆耐药,其他几种菌株也存在多种耐药情况。

### 3 讨论

虽然目前肺移植在全世界已取得了比较

满意的效果,但是仍有很多问题需要去探讨,肺移植的基础研究仍待完善<sup>[4,5]</sup>。环孢素的出现使得大多数器官移植手术的成功率和成活率明显提高,患者的超急性和急性排斥反应得到了明显的控制,围术期患者的存活率大大提高。但接受移植后的患者必须终身服用多种非特异性的免疫抑制剂,以维持移植器官的存活。使用这些非特异性的免疫抑制剂,会造成患者多脏器的中毒反应,并且易患感染和肿瘤。近年来随着抗菌药物的广泛使用,真菌引起的肺部感染已占相当大的比例,说明滥用抗菌药物必将造成严重的后果,另外糖皮质激素、免疫抑制剂的广泛使用造成患者的自身免疫力下降,增加了感染的机会。在免疫抑制状态下,机体免疫功能低下,正常寄生在胃肠道和皮肤的微生物可成为危险的致病菌<sup>[6]</sup>。本组受者在移植后3 d内经反复培养均未检出阳性结果,而在移植后第4天起则有阳性结果出现,说明了肺的易感性。

感染是器官移植后最常见的致命性并发症,而肺是对外开放的脏器,极易发生感染<sup>[7]</sup>。主要致病微生物包括细菌、真菌、病毒。在注意药物相互作用和个别毒性的前提下,合理而恰到好处的免疫抑制治疗是十分重要的。在移植前受者评估时应确定所有的肺部感染并获取标本培养。对任何潜在的致病菌均应鉴定,并在术前给予及时的抗生素治疗控制感染后再施行手术。由于移植受者长期患病和抗生素使用,感染的机会和耐药菌株的产生均较高,本组在移植前分离出25株菌株,有8例阳性标本,感染率为66.6%,多数菌株有多药耐药性,说明了术前细菌培养和药敏试验对诊断和治疗的重要性。

本组在移植后分离出23株菌株,有10例阳性标本,感染率为83.3%。由于移植后患者使用免疫抑制剂和糖皮质激素,感染时不一定有明显体征<sup>[8]</sup>,手术本身对移植肺造成损害,无神经的移植肺缺乏保护机制,导致咳嗽反射消失、黏膜清除率降低、淋巴引流受损,另一侧病肺仍存在,及免疫抑制剂的应用,都增加了肺的易感性<sup>[9]</sup>。作者对肺移植受者术后经纤维支气管镜吸痰和活检,及时吸出呼吸道痰液、保持呼吸道通畅并对痰液进行细菌培养和药敏实验,可以指导临床抗生素的应用;活检是鉴别排异反应与肺部感染的有效方法<sup>[10,11]</sup>。对于临床不典型表现应尽量早行纤维支气管

相关链接:国际肺移植学会报道,肺移植死亡病例中,感染占40%。最常见的感染途径可能来自供肺,在75%~97%的供肺支气管冲洗液中至少发现一种细菌,因此,术后依据供、受者痰液中病菌检测及移植后痰液的常规监测来指导敏感抗生素的早期使用,是防止肺部感染的有效方法之一。



镜活检, 因为错误或过晚的诊治会导致肺移植的失败<sup>[12, 13]</sup>。

文献报道, 在 75%~97% 的供肺支气管冲洗液中至少发现 1 种细菌<sup>[14]</sup>, 作者曾在送检的 10 例供体肺支气管分泌物标本中, 培养出阳性标本 4 例, 阳性率为 40%, 检出菌株 2 株<sup>[15]</sup>。提示另一种感染途径可能来自供肺, 因此, 依据供、受者痰液中病菌检测及移植后痰液的常规监测来指导敏感抗生素的早期使用, 是防止肺部感染的有效方法之一。

由于免疫抑制剂和激素的广泛使用, 肺移植术后并发肺部感染的细菌多是难治的条件致病菌及真菌<sup>[16, 17]</sup>。本组肺移植术后多例痰细菌培养为出霉菌和多药耐药性菌株, 给临床治疗上带来极大的困难。防止肺移植术后肺部感染这一严重并发症, 关键在于预防<sup>[18, 19]</sup>。由于广谱抗生素的应用, 加上患者处于免疫抑制状态下常易招致更难治疗的二重感染。本组患者术后出现白色念珠菌和霉菌感染证明了滥用抗生素带来的后果。因此尽早参考支气管分泌物和痰细菌培养结果选择有针对性的窄谱抗生素, 避免较长时间使用广谱抗生素; 同时应用预防性抗真菌药物<sup>[20]</sup>。

抗感染治疗是机体-病原菌-药物三者之间相互影响制约的关系, 在重视病原学体外实验检查结果的基础上, 应分析相关药物的体内药效学、药代动力学及毒副作用等情况, 结合患者的临床表现以及生化检查等指标制定抗菌用药方案。受者除了细菌感染外, 还容易发生病毒、霉菌和卡氏肺原虫等机会性感染, 应给予充分重视。本组病例的痰经细菌培养分离鉴定出革兰阳性与阴性、球菌与杆菌等多种细菌和真菌, 经药敏试验可准确地确定治疗药物, 对指导临床治疗有积极意义。

本实验结果表明, 在肺移植前后受者痰内均可培养分离出多种致病菌, 肺部感染是普遍存在的问题。药敏结果表明, 多数菌株具有多药耐药性。因此, 研究肺

移植受者痰液标本的细菌种类及耐药性情况对临床医生在治疗时合理选择抗菌药物, 避免盲目经验用药, 及时控制感染有重要意义。

#### 4 参考文献

- 1 陈静瑜.我国肺移植的发展和初步经验[J].中华器官移植杂志 2006;27(2):67
- 2 Weill D, Dey GC, Hicks RA, et al. A positive donor gram stain does not predict outcome following lung transplantation. J Heart Lung Transplant 2002;21:555-558
- 3 Weill D, Keshavjee S. Lung transplantation for emphysema: two lungs or one. J Heart Transplant 2001;20:739-742
- 4 Trubck EP, Edwards LB, Taybr DO, et al. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-second official adult lung and heart-lung transplant report-2005. J Heart Lung Transplant 2005;24(8):956-967
- 5 Stames VA, Bowdish ME, Woo MS, et al. A decade of living lobar lung transplantation: recipient outcomes. J Thorac Cardiovasc Surg 2004;127:114-122
- 6 周霞, 缪东梅. 肺移植术后免疫抑制治疗的护理[J]. 护士进修杂志 2004;19(6):548-549
- 7 陆明华, 陈静宇, 郑明峰, 等. 20 例肺移植受者选择的体会[J]. 中国厂矿医学 2006;19(4):294-295
- 8 任国琴, 许兵, 邵建芬, 等. 1 例肺叶移植病人的围手术期护理[J]. 中华护理杂志 2004;39(3):222-223
- 9 囊英, 许继伟, 张英, 等. 从护理角度预防肺移植手术前后的感染[J]. 临床肺科杂志 2005;10(6):833-834
- 10 Hopkins PM, Abouyou CL, Chhajed PN, et al. Prospective analysis of 1,235 transbronchial lung biopsies in lung transplant recipients. J Heart Lung Transplant 2002;21(10):1062-1067
- 11 Weill D, Mcgiffin DC, Zom GL, et al. The utility of open lung biopsy following lung transplantation. J Heart Lung Transplant 2000;19(9):852-857
- 12 胡春晓, 朱艳红, 陈静瑜, 等. 机械通气在肺移植术后的临床应用-附 5 例临床报道[J]. 中国急救医学 2004;24(6):468-469
- 13 张璟, 洪志鹏. 肺移植的研究进展[J]. 医学综述 2004;10(7):431-433
- 14 Keenan RJ, Lacono A, Dauber JH, et al. Treatment of refractory acute allograft rejection with aerosolized cyclosporine in lung transplant recipients. J Thorac Cardiovasc Surg 1997;113(2):335-340
- 15 强新晨, 肖华龙, 周丽珍. 肺移植供体肺支气管分泌物细菌培养及药敏试验[J]. 世界感染杂志 2005;5(6):478-479
- 16 谢博雄, 姜松宁, 丁嘉安. 肺移植术后的曲霉菌感染[J]. 中华器官移植杂志 2006;27(1):61-62
- 17 Mehrad B, Pacibcco G, Martinez FJ, et al. Spectrum of aspergillus infection in lung transplant recipients: case series and review of the literature. Chest 2001;119(1):169-175
- 18 Nathan SD, Shorr AF, Schmidt ME, et al. Aspergillus and endobronchial abnormalities in lung transplant recipients. Chest 2000;118(2):403-407
- 19 Nunley DR, Gal AA, Vega JD, et al. Saprophytic fungal infections and complications involving the bronchial anastomosis following human lung transplantation. Chest 2002;122(4):1185-1191
- 20 朱艳红, 陈静瑜, 郑明峰, 等. 肺移植围术期的并发症处理(附 18 例报告)[J]. 中国危重病急救医学 2006;18(7):394-396

2007 年版《中国烧伤创疡杂志》提供检索咨询服务。

《中国烧伤创疡杂志》由国家卫生部主管, 是全国惟一的一份烧伤创疡医学高级学术季刊, 被中国学术期刊综合评价数据库源期刊、中国科学引文数据库源期刊、中国科技论文统计源期刊、中国核心期刊(遴选)数据库源期刊、中文生物医学期刊文献数据库源期刊收录, 1998 年以原文照录方式编入 ChinaInfo 系统, 在网上

本刊内容: 研究探讨人体生命科学规律; 报道人体组织器官原位再生医学理论及其研究成果; 交流烧伤湿性医疗技术的临床经验; 介绍国内外烧伤创疡的发展动态; 开展学术交流与争鸣, 可供从事烧伤、创疡、整形及相关学科的各级临床、教学和科研人员以及医学院校学生阅读参考。欢迎订阅、投稿和交换。

邮局订阅: 国内邮发代号:

82-600, 国外发行代号: 1390Q。大 16 开本, 80 页, 每期 8 元, 全年 4 期 32 元。中国国际图书贸易总公司订

阅(北京 399 信箱)。  
本社地址: 北京市朝阳区东大桥路 8 号尚都国际中心 A-31F 邮编: 100020

电话: (010)58700001-660

传真: (010)58701592

E-mail: periodica@mebo.com;

zhangxn@mebo.com