

# 肺气虚实验指标探索与康复治疗观察

## Exploration of Experimental Indexes and Observation of Recuperative Treatment on the Deficiency of Qi of the Lung

齐幼龄 李绍良 黄新风 梁益永 黄开珍 廖瑜修  
Qi Youling Ji Shaoliang Huang Xinfeng Liang Yiyong Huang Kaizhen Liao Yuxiu

(广西中医学院, 南宁市明秀东路, 530001)

(Guangxi College of Traditional Chinese Medicine, Eest Mingxiu Road, Nanning, Guangxi, 530001)

**摘要** 报告了对肺气虚病人进行多项实验指标研究与康复治疗观察结果。实验发现肺气虚者血 $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶下降、血浆血管紧张素Ⅰ增加、肺循环阻力增高、肺通气功能障碍、血氧浓度( $PO_2$ )下降、血二氧化碳浓度( $PCO_2$ )上升等, 经统计学处理与对照组有显著差异。对41例观察对象进行多指标检测的综合分析, 错判率仅4.35%, 说明综合指标判别率很高, 可作为肺气虚临床诊断参考。对78例肺气虚者进行4年的综合康复治疗(药物敷穴、呼吸操、补肺丸应用), 设30例对照组, 结果症状减轻总有效率77.5% (对照组45.9%), 肺功能、免疫功能及 $PO_2$ 的改善与对照组有显著差异。通过观察, 认为该综合疗法可能对慢性阻塞性肺疾病(COPD)治疗有一定的推广价值。

**关键词** 肺气虚 实验指标 康复治疗

**Abstracts** The paper reports the results of the experiment of many indexes and clinical observation of recuperative treatment on the deficiency of the Qi (气) of the lung (DQL). The experiment on the patient of DQL shows reducing of the serum levels of  $\alpha_1$ -antitrypsin ( $\alpha_1$ -AT), raising of the serum levels of angiotensin I (AT<sub>I</sub>) and increment of resistance of pulmonary arteriole and obstruction of ventilation function of lung, decrease of the blood oxygen partial pressure ( $PO_2$ ) and increase of blood carbon dioxide partial pressure ( $PCO_2$ ). The difference between DQL and control is significant. Particularly, using multi-index examination on the observational objects of 41 cases, the rate of wrong conclusion is only 4.35%. Thus we recognize that composite indexes can be regarded as diagnostic reference for DQL. The recuperative treatment (include Chinese dungs paste on the points, breath drill and administration of pill for replenishing the lung) had been used on 78 cases of DQL patients for four years, the total effective rate of reduction of symptom-complexes of DQL is 77.5% (control 45.9%); and ventilating function of lung,  $PO_2$  and  $PCO_2$  to the control was significant. Thereby we recognize this therapy may be spread to recuperative treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

**Key words** deficiency of the Qi (气) of the lung, experimental index, recuperative treatment

肺是中医脏象学说的五脏之一。中医认为肺脏有众多生理功能: 包括肺主气、司呼吸、肺与大肠相表里, 肺司肃降, 肺通调水道, 肺主皮毛, 肺开窍于鼻等。现代医学则认为肺既是一个呼吸器官, 也是一个内分泌器官, 它的功能已从主管呼吸, 扩展到参与

机体的物质代谢与防御机制<sup>[1]</sup>。因而, 虽然中医的“肺脏”不能视同于现代医学的“肺”(指器官), 但从其生理功能推论, 两者必有密切的内在关系。如今, 现代医学已对“肺”从器官到分子水平都有了深入细致的研究; 而长期以来中医对肺脏的研究却很少。若干年前, 该领域还属于未被开垦的处女地。近年来, 国内对中医的“肺脏”虽有了研究报告<sup>[2,3]</sup>, 但较少有

1993-09-25 收稿。

\* 已调北京中医院院。

系统与深入的资料报道，因此中医肺的实质尚存在许多未能被阐明的问题，亟待进一步研究。为了探明中医肺的实质，揭示肺在人体的确切功能及其与现代医学器官肺的关系。我们遵循中西医结合研究思路，试图采用现代医学手段对中医肺进行系统研究。因考虑到“肺主气、司呼吸”是中医肺最主要生理功能，故决定先从“肺主气”着手研究，并以“肺气虚”为研究突破口。因为“肺气虚”是“肺主气”功能失调的常见证候，人体在肺气虚时所表现的多汗易感、咳喘无力、语音低微、倦怠乏力等证候也常见于慢性阻塞性肺疾病(COPD)早期或缓解期患者，由此推论肺气虚与COPD发病有密切关系。通过对肺气虚的研究，也可进一步深化对COPD病机的认识从而增加COPD防治新途径，为探索肺气虚的实质、探讨治疗肺气虚(包括具有肺气虚征候的COPD)的有效方法，我们在1988年接受了国家中医药管理局下达的重点科研课题“肺气虚实验指标探索与康复治疗观察”，于1988~1991年期间开展了本课题研究。该研究成果已于1992年12月通过了全国同行专家鉴定。现将本课题主要研究内容归纳为肺气虚实验指标探索与肺气虚康复治疗观察两大部分报道于下。

## 1 肺气虚实验指标探索

### 1.1 研究方法

#### 1.1.1 研究对象及来源

根据肺气虚辩证标准<sup>[4]</sup>选择观察病例并设健康对照组。

1.1.1.1 肺气虚辩证标准。A. 主证：(1) 咳嗽无力

表1 肺气虚组肺血流图检测与对照组比较

Table 1 Contrast between patient of DQL and control in lung Rheography.

	流入时间 Running time (秒 second)	上升角 Rising angle (度 Degree)	波幅高度 Height of amplitude (欧姆Ω)	上升时间 Rising time (指数 Index)	主峰角 Main Peak angle (度 Degree)	流入容积速度 Running volume speed (欧姆·秒Ω/s)
肺气虚组(56例) DQL (56cases)	0.253±0.06	70.1±5.87	0.258±0.09	0.310±0.09	69.1±18.2	1.32±0.52
对照组(56例) Control (56cases)	0.248±0.02	78.01±1.59	0.43±0.03	0.298±0.03	55.8±4.72	1.75±0.21
t	1.330	4.301	7.821	1.892	3.121	3.741
p	>0.05	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01

#### 1.2.2 肺气虚病人 $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶( $\alpha_1$ -AT)含量测定与对照组对比观察

1.2.2.1 方法与仪器。采用微量进样，醋酸纤维薄膜电脉法。应用上海分析仪器厂生产的751分光光度计读取光密度值，求出 $\alpha_1$ -球蛋白值的百分率来表示 $\alpha_1$ -AT含量。

1.2.2.2 测定结果见表2。

或咳后气短。(2)久咳(指每年咳嗽3个月以上并连续两年以上者)。咳延清稀，日痰量少于50毫升或无痰。(3)呼吸短促(分轻、中、重三度。轻度——劳动时轻度气促；中度——平静时轻度气促；稍活动后明显；重度——平静时呼吸短促)，语音低微。B. 兼证：(1)倦怠无力。(2)自汗。(3)易感(每年感冒10次以上)。C. 必备体征：舌质淡，苔薄白，脉虚弱无力。

1.1.1.2 肺气虚诊断条件。在必备体征基础上，出现主证、兼证各一项或一项以上者即可诊断为肺气虚(有其他脏腑明显疾患者，不作本组观察对象)。

本组研究由本院二附院呼吸科门诊、病房提供观察病例；对照组来源于体检普查中相应年龄组的健康者。

### 1.1.2 实验指标制定与数据统计方法

选择肺血流图检查、 $\alpha_1$ -抗胰蛋白酶测定、肺通气功能、血气分析、血浆肾素、血管紧张素、醛固酮测定等为实验指标。

实验数据分别用两组资料比较的t检验作统计学处理。综合指标采用多因判断分析法进行统计。

### 1.2 实验指标测定及结果

#### 1.2.1 肺气虚病人肺血流图与对照组对比观察

1.2.1.1 仪器与方法。使用吉林电子仪器厂生产的Jx-74x晶体管血流图仪与上海七一器材厂生产的XQ-1A型心电图仪连接描记。受试者平卧休息数分钟后屏气记录，由专人操作。

1.2.1.2 检测结果见表1。

表2 肺气虚病人 $\alpha_1$ -AT水平与对照组比较

Table 2 Contrast between patient of DQL and control in  $\alpha_1$ -antitrypsin

	$\alpha_1$ -AT 含量 %	t	p
肺气虚组(48例) DQL (48cases)	2.126±1.058		
对照组(24例) Control (24cases)	3.106±0.764	2.69	<0.01

1.2.3 肺气虚病人血浆肾素(PRA)、血管紧张素Ⅰ(AT<sub>1</sub>)与醛固酮(ALd)含量测定与对照组对比观察。

1.2.3.1 方法与仪器。本项实验采用放射免疫法。受试者于清晨起床前(卧位)抽静脉血4mL,分别装入PRA、AT<sub>1</sub>、ALd的抗凝血样管中,即刻离心取血浆,置低温冰冻待检。以上操作全过程在8分钟内完成。药盒由北方免疫所提供,由专人操作。仪器用GP-1B自动定标器及国营262厂生产的FT-603型闪烁探头。

1.2.3.2 测定结果见表3。

表3 肺气虚组血浆PRA、AT<sub>1</sub>、ALd测定与对照组比较

Table 3 Contrast between patient of DQL and control in serum renin, angiotensin I and aldosterone

	PRA (ng/mL·h)	AT <sub>1</sub> (pg/mL)	ALd (ng/mL)
肺气虚组(88例) DQL (88cases)	1.527±1.021	128.72±103.52	1.07±1.22
对照组(30例) Control (30cases)	1.006±0.902	48.12±15.49	0.63±0.36
t	1.581	2.782	1.301
p	>0.05	<0.01	>0.05

表4 肺气虚组FEV<sub>1</sub>%、MVVP%与对照组比较

Table 4 Contrast between patient of DQL and control in FEV<sub>1</sub>%, MVVP%

FEV <sub>1</sub> %			
>80%	79%~60%	59%~50%	49%~40%**
肺气虚组(58例) DQL (58cases)	28	26	4
对照组(58例) Control (58cases)	32	26	
MVVP%			
>90%△	89%~80%*	79%~60%*	
肺气虚组(58例) DQL (58cases)	38	20	
对照组(58例) Control (58cases)	34	24	

△正常 Normal

▲基本正常 Basic normal

\*轻度异常 Light abnormal

\*\*重度异常 Heavy abnormal

1.2.4 肺气虚病人的肺功能测定与对照组对比观察

1.2.4.1 仪器与方法。采用上海医疗器械研究所生产的CJ·FZ<sub>81</sub>型肺功能自动诊断仪,由专人操作,每例检测3次,取其最高值。本组选一秒率(FEV<sub>1</sub>%)与最大通气量占预计值百分比(MVV<sub>p</sub>%)为观察参数。

1.2.4.2 测试结果见表4。

1.2.5 肺气虚病人血气分析与对照组对比观察

1.2.5.1 仪器与方法。采用瑞士产AVL<sub>945</sub>自动血气分析仪,采动脉血检测,取pH、PO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>为观察参数。

1.2.5.2 检测结果见表5。

表5 肺气虚组pH、PO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>与对照组比较

Table 5 Contrast between patient of DQL and control in pH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>

	pH	PO <sub>2</sub> (kPa)	PCO <sub>2</sub> (kPa)
肺气虚组 (40例) DQL (40cases)	7.36±0.03	9.5±1.82	5.5±0.72
对照组 (20例) Control (20cases)	7.38±0.02	12.2±1.1	4.8±0.21
t	0.531	2.714	2.044
p	>0.05	<0.01	<0.05

1.2.6 肺气虚病人综合指标与对照组对比分析

将本组同时接受肺阻抗血流图、α<sub>1</sub>-抗胰蛋白酶、血浆RAAS、肺通气功能及血气分析等综合指标检测的41例(肺气虚病人23例,对照组18例)运用多因判断分析法进行统计所得各类判别函数方程:

$$Y_1 = 127.929 - 1.856X_1 + 19.663X_2 + 0.775X_3 + 1.722X_4 + 1.453X_5$$

$$Y_2 = 191.979 - 0.843X_1 + 22.615X_2 + 0.746X_3 + 2.831X_4 + 1.528X_5$$

回归结果,错判率很低(4.35%),说明综合指标判别率较高,可供临床诊断参考。

### 1.3 讨论

中医脏象学说是中医基础理论的重要组成部分,肺是五脏之一。肺主一身之气,并有抵御外邪、通调水道、助心行血等作用。近年来,中医界不少学者重视了对肺实质的研究,特别是对“肺气虚”的辨证标准,及对肺气虚的实验指标探索作了不少研究<sup>[2~4]</sup>。例如对“肺气虚”辨证标准的研究上,各家所采用的标准不尽相同,但据程氏<sup>[3]</sup>提出:在众多的标准中以齐幼龄等提出的标准比较明确具体。在肺气虚的实验

指标探索上，“各地同行<sup>(2~4)</sup>也做了不少工作。他们从免疫功能、植物神经功能、肺功能、能量代谢及胃肠功能等方面对肺气虚进行了实验研究，分别得出初步结果。但从总体来说所报告的资料尚偏于零星、缺乏系统性，有些指标对诊断肺气虚的特异性与重复性还不够理想。基于当时国内对中医肺脏的研究状态，1988年我们接受了国家中医管理局下达的重点课题“肺气虚实验指标探索与康复治疗观察”，在自身及国内同行的研究基础上，对肺气虚开展了较系统的实验研究。在实践中通过反复验证，淘汰了一批对肺气虚特异性、重复性欠可靠的指标（如血微量元素，T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>测定等）。最后筛选出本文上述的指标。除了证明肺气虚者具有免疫功能低下、副交感神经功能亢进等较公认的特征外，同时还发现肺气虚者尚有  $\alpha_1$ -AT 水平下降、血 AT<sub>1</sub> 增加、肺循环阻力增高、肺通气障碍及 PO<sub>2</sub> 下降、PCO<sub>2</sub> 上升等变化。这些指标经反复验证，证明对肺气虚的特异性或重复性较好。并可从不同角度反映肺气虚的病机实质。现将各指标意义简要讨论于下。

1.3.1 肺血流图。它主要反映肺动脉阻力与容积的变化。我们的测定结果发现肺气虚组肺血流图的上升度较小、波幅高度较低、流入容积速度较慢、主峰角较大，与对照组有显著差异。该结果提示肺气虚病人可能有一定程度的肺动脉弹性减退、肺循环阻力增高、肺血流量减少等病理生理基础。推论这些可能是肺气虚病人表现气短倦怠的病机之一。

1.3.2  $\alpha_1$ -AT 测定。本组肺气虚病人  $\alpha_1$ -AT 水平明显低于对照组 ( $p < 0.01$ )。 $\alpha_1$ -AT 是血浆中经常存在的蛋白酶抑制系统中的主要抑制物。它的存在可保护肺组织不受弹性组织酶作用所损伤，故  $\alpha_1$ -AT 缺乏者，其生理的防护作用被削弱，使肺组织易受蛋白酶的损害<sup>(5)</sup>。本组多数肺气虚者  $\alpha_1$ -AT 降低，故肺防卫机能削弱，可能与肺气虚者所表现的肺虚易感的病机有关。

1.3.3 肺通气功能与血气分析。FEV<sub>1</sub> 与 MVV<sub>P</sub>% 是反映肺通气功能较敏感的指标<sup>(6)</sup>。本组肺气虚者该两项指标均降低，结合其尚有 PO<sub>2</sub> 下降及 PCO<sub>2</sub> 上升的表现，提示肺气虚者已有小气道受损、影响了肺的通气功能。但患者血 pH 无明显异常，又提示肺气虚者肺通气功能损伤程度较轻，尚未导致机体酸碱代谢的失代偿性改变。

1.3.4 血浆 RAAS 测定。RAAS 是血浆肾素 (PRA)、血管紧张素 (AT<sub>1</sub>)、醛固酮 (Ald) 系统的简称。近代研究<sup>(7,8)</sup>证实许多肺部疾病，当损及肺毛细管内皮细胞时，都可通过血管紧张素转化酶 (ACE) 的作

用而影响 AT<sub>1</sub> 量的增减。故近代临床上有把测定 ACE 及 AT<sub>1</sub> 作为肺部疾病的辅助诊断指标<sup>(8)</sup>。本组肺气虚者 AT<sub>1</sub> 明显增高，故考虑 AT<sub>1</sub> 测定可作为肺气虚诊断的辅助手段。

我们还对 41 例观察对象运用了多指标综合分析。结果对肺气虚的错判率仅 4.35%。说明综合指标判断率甚高。通过本组实验指标探索，从不同角度揭示肺气虚的实质，有助于深入认识与阐述肺气虚的病机，同时综合分析还可为肺气虚的临床诊断提供一定的客观参考依据。本项研究也为中医“肺”的系列研究作了良好开端，奠定了一定基础。

## 2 肺气虚康复治疗观察

许多慢性阻塞性肺疾病患者具有肺气虚证候，表现有反复咳嗽、气短、易感、多汗、倦怠等症状。由于肺气虚患者病情多迁延反复，对健康影响甚大。为了增强病人体质，我们于 1988 年以来，对肺气虚病人 78 例进行了系统的康复治疗（包括呼吸操锻炼、补肺丸应用与药物穴位敷贴），并设 30 例对照组，经过 4 年治疗观察，取得一定效果，现总结于下：

### 2.1 病例来源与观察对象

病例来源与观察对象同实验指标探索部分。选择肺气虚病人 108 例分成康复组与对照组进行观察。

2.1.1 康复组 (78 例)。男 49 例，女 29 例；年龄 35 ~ 72 岁，平均年龄 48 岁。临床诊断分别为慢性支气管炎 18 例；支气管哮喘 41 例；过敏性鼻炎 2 例；肺气肿 7 例；肺心病缓解期 4 例；易感 56 例（其中有 50 例与慢支、哮喘并存）。

2.1.2 对照组 (30 例)。男 19 例，女 11 例，年龄 35 ~ 72 岁，平均年龄 52 岁。临床诊断分别为慢性支气管炎 9 例；支气管哮喘 12 例；肺气肿 5 例；肺心病（缓解期）2 例；易感 18 例（其中有 16 例与慢支、哮喘并存）。

### 2.2 治疗方法

急性期两组均按常规治疗，缓解期对照组不治，康复组治疗方法如下。

2.2.1 呼吸操锻炼。教会病人正确利用膈肌与腹肌进行恰当呼吸，掌握“鼻吸”、“口呼”与“吸鼓”、“呼瘪”的腹式呼吸要领<sup>(13)</sup>。要求病人坚持锻炼，早晚各 1 次，每次 15 分钟。

2.2.2 “补肺丸”应用。我们采用以益气固表的“玉屏风散”为基础，加蛤蚧等配制成“补肺丸”，供病人长期服用，每年 3~6 个月，连服 3~4 年。

2.2.3 药物穴位敷贴。根据中医“内病外治”、“冬病夏治”的治疗原理，我们借鉴有关资料<sup>(8,9)</sup>，结合临

床体会自行配制了外敷药膏(药用白芥子、甘遂、香附、元胡、细辛、冰片等)在每年三伏天对肺气虚病人进行穴位药膏敷贴(选大椎、定喘、心俞、肺俞、膈俞、膏肓等)。每年3次,连续3~4年。

## 2.3 观察方法与指标

2.3.1 观察治疗前后各证候消减情况。采用四级计分法进行积分计算<sup>[10]</sup>。分临床痊愈,显效,有效及无效四级。

## 2.3.2 实验指标观察

2.3.2.1 肺通气功能,选 FEV<sub>1</sub>%与 MCV%为指标。

2.3.2.2 动脉血气分析,选 pH、PO<sub>2</sub>、PCO<sub>2</sub>为指标。

2.3.2.3 体液免疫功能,选 IgG、IgA、IgM为指标。

## 2.4 综合疗效判断标准

2.4.1 痊愈:肺气虚证候达临床痊愈,各指标正常,能参加正常工作。

2.4.2 显效:肺气虚证候显效或临床痊愈,各指标明显改善或恢复正常,能坚持一般工作。

2.4.3 有效:证候有效或显效,各项指标改变或不变,参加较轻工作。

2.4.4 无效:证候无效,指标无改善。

2.4.5 恶化:证候及指标均无效或加重。

## 2.5 治疗结果

2.5.1 肺气虚康复治疗与对照组综合疗效对比(见表6)

表6 肺气虚康复治疗综合疗效

Table 6 Composite efficacy of recuperative treatment of DQL

组别	痊愈	显效	好转	无效	恶化	总有效率
Group	Recover	More better	Get better	inefficacy	Get worse	Total efficacy
治疗组 (78例)	13 (16.6)	20 (25.6)	25 (32.0)	18 (23.0)	2 (2.5)	74.2%
Treatment (78cases)						
对照组 (30例)	1 (3.3)	6 (20.0)	8 (26.6)	11 (36.6)	4 (13.3)	50.0%
Control (30cases)						

Ridit 分析两组比较  $p < 0.05$ , 括号内数字为各指标病例占总病例的百分数。

Values in the brackets show percentages of each index cases to total cases. Two groups are analyzed by Ridit,  $p < 0.05$ .

2.5.2 对各项证候的疗效对比。治疗组久咳有效率76.7% (对照组53.5%);呼吸短促有效率69.3% (对照组52.3%);倦怠有效率78.8% (对照组40%);自汗有效率80.5% (对照组40.9%);容易感冒有效率为82.5% (对照组43.5%)。对证候总有效率,治疗组为77.56%;对照组45.96%。

## 2.6 结论

2.6.1 本组对78例肺气虚患者进行综合性康复治疗(设30例对照组),经过4年观察取得较好效果。表现为减轻肺气虚证候方面总有效率为77.56% (对照组45.96%)。康复组治疗后肺通气功能保持稳定或有不同程度改变,血气分析与免疫功能均有改善;而对照组却呈普遍减退。经疗效综合评定康复组总有效率74.2% (对照组为50.0%)。经 Ridit 分析  $p < 0.05$ 。

## 2.7 讨论

笔者认为本组肺气虚康复治疗取得较好效果,乃是综合治疗的效应,是任何单项措施所不能取代的。因为肺气虚证候代表着机体的一种慢性疾病过程。咳嗽症状迁延反复,故治疗上必须从整体出发采取综合措施并遵循“急则治其标,缓则治其本”的中医治则。如本组的康复治疗,首先是进行呼吸操锻炼。目的是教会病人正确利用膈肌与腹肌进行呼吸,从而增强膈肌运动度藉以减轻辅助呼吸肌负担,减少耗氧量<sup>[13]</sup>。此外,呼吸操锻炼还可改善气体分布,纠正通气/血流的比例失常,提高血氧饱和度而改善呼吸。我们实验证明了通过呼吸操锻炼可使肺气虚患者 PO<sub>2</sub> 提高, PCO<sub>2</sub> 下降。康复治疗另一措施是根据肺气虚患者卫外不固,容易感冒及疲乏多汗等特点,采用了有益气固本作用的方剂“玉屏风散”为基础,加入蛤蚧等中药配成“补肺丸”,供病人服用。经实验证明<sup>[22]</sup>,补肺丸能增强人体免疫功能、提高支气管粘膜对理化刺激物的耐受程度<sup>[12]</sup>。从临床应用证明,补肺丸可明显减少感冒,减轻气短、倦怠、自汗等症状,故在本组康复治疗中,补肺丸的作用是不容低估的。对康复组的再一措施是,根据中医有关“冬病夏治”、“内病外治”的独特理论和治验。利用盛夏季节,人体皮毛腠理开豁的生理特点,对一些肺疾病在夏季用药可提高疗效的原理。我们特选三伏天对肺气虚病人进行“药物穴位敷贴”。本组临床实践证明,“冬病夏治”药物穴位敷贴,对减轻咳喘症状,减少急性发作,确有实效,与上述各种措施一起发挥相辅相成的综合效果。

肺气虚是中医辩证类型,原不宜与西毛病名COPD相提并论。但临幊上发现有不少COPD缓解期患者具有肺气虚证候特点。可见肺气虚证候与COPD患者病程中某些阶段的病机与临幊有着密切的内在关系,故治疗上当然也会存在着某些共同点。当代临幊医学中最棘手的问题之一就是对COPD病人的康复处理。基于上述理论依据,推断肺气虚的康复治(下转第67页 Continue on page 67)