

Clinical Practice of
Pulmonary Function Test

肺功能检查 临床病例分析

周 怡 赖莉芬 赵卫国 编 著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

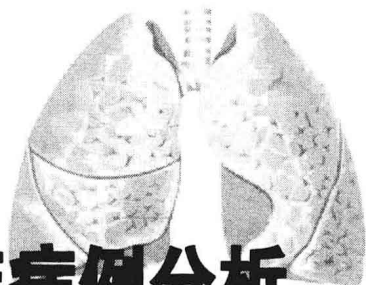
Clinical Practice of
Pulmonary Function Test

肺功能检查 临床病例分析

周 俊 主编 王 斌 副主编



山东大学出版社
SHANDONG UNIVERSITY PRESS



肺功能检查临床案例分析

Clinical Practice of Pulmonary Function Test

周 怡 赖莉芬 赵卫国 编 著



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

肺功能检查临床病例分析/周 怡,赖莉芬,赵卫国编著.
—北京:人民军医出版社,2012.2
ISBN 978-7-5091-5213-3

I. ①肺… II. ①周…②赖…③赵… III. ①肺—功能—检查 IV. ①R332.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 001092 号

策划编辑:郭伟疆 崔玲和 文字编辑:高 磊 邓 艳 责任审读:黄栩兵
沈 宁

出版人:石 虹

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8031

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:潮河印业有限公司 装订:京兰装订有限公司

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:7.75 字数:179千字

版、印次:2012年2月第1版第1次印刷

印数:0001—2000

定价:35.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

--- 内 容 提 要 ---

作者收集 60 余例临床病例,以图文并茂的形式,详细讲解了支气管哮喘、肺气肿、肺间质病变等疾病的肺功能报告特征,深入分析了肺淋巴管平滑肌瘤病、复发性多软骨炎、睡眠呼吸暂停综合征等肺外疾病的肺功能特点,重点介绍了外科手术 after 机体恢复过程的肺功能变化特征。本书目的是为临床医师了解和应用肺功能测试技术提供帮助,适合呼吸内科医师、肺功能室技术人员和其他临床医务工作者参阅。

序

肺功能检查不断发展,日臻完善,已有 300 余年的历史,至今已在健康医学、临床医学、运动和潜水医学及航天医学等领域有着广泛应用。如果没有肺功能测定,就无从诊断“慢性阻塞性肺疾病(COPD)”,也无法确定弥漫性肺间质疾病对气体交换的影响及严重程度。对于临床医生而言,肺功能测定应与测血压、血糖同等重要。自 20 世纪 50 年代起,包括笔者在内的呼吸科医生已编著了多本肺功能专著,对读者起到了指导与参考作用。笔者一直认为,只有既精通肺功能原理,又精通呼吸生理及临床相关知识,且又亲手操作过肺功能检查者才能胜任编写肺功能专著。

本书作者已有 30 年从事本领域工作的经历,积累了丰富的实践经验,本书与我国已出版的肺功能专著最大区别是,它主要从各种疾病肺功能改变特点入手,解读肺功能测定的临床意义,因而将更适合临床医生阅读。本书案例生动,图文并茂,不失为一本对有关读者有所教益的好书,笔者在感谢编者辛勤劳动的同时,愿将《肺功能检查临床病例分析》这本专著推荐给大家。

刘又宁

2012 年 1 月

肺功能检查(pulmonary function tests, PFT)在慢性阻塞性肺部疾病(COPD)、支气管哮喘等疾病诊治中占有重要地位。其检查结果不仅可以判断患者有无通气功能障碍、障碍的类型及肺功能损害的严重程度,而且还可作为指导、评价临床疗效的监测指标;在劳动卫生和职业病鉴定方面,肺功能检查可作为评估环境污染是否对受检者的肺呼吸功能造成损害及对劳动能力进行鉴定的手段;在术前手术适应证的评估上,肺功能检查可提供判断手术安全性的数据。鉴于肺功能检查的重要地位,世界卫生组织自2010年起将每年的10月14日定为世界肺功能日(World Spirometry Day),号召人们向从事肺功能专业的医务工作者咨询肺功能测定的基本知识和接受简单的呼吸功能测试,鼓励更多的人了解肺功能检测的临床意义。

然而,我国肺功能检查的应用并未像血压检测、血糖测定那样普及,且肺功能检查尚未被列入常规体检项目中。我们知道,人到40岁后,肺功能开始下降,尤其进入老年期,当部分COPD患者在没有任何不适症状进行肺功能检查时,就会发现已有不同程度的气道损害,甚至存在肺气肿。由于肺功能检查室大多建立在三级甲等医院,因此,造成COPD不能及时诊断。为了人们的健康,为了能早期发现某些呼吸道疾病,如哮喘、COPD及肺纤维化等,我们呼吁必须重视和加强对肺功能检查的认识。

对肺功能的认识,乃至对肺功能检查的正确分析,需要掌握呼吸生理学理论及肺功能检查的相关知识,了解肺疾病的病理、生理

改变等,这对于非专业的医务人员来说,在理解、分析上会存在一定困难。为了能更容易地读懂肺功能报告,并将其与临床生理、病理联系,从而更好地明确呼吸功能损害及其转归,笔者将自己积累近30年的工作经验,结合临床病例资料及体会进行总结,编写了《肺功能检查临床病例分析》一书。本书以图文并茂的形式对肺功能损害进行了解读,涉及呼吸系统的常见病和少见病,涉及外科手术和一些现代技术(干细胞移植、气管支架置入术、胃束带术等)治疗前后的随访,并结合病理、生理分析肺功能的改变,以使读者能很快地读懂肺功能报告。希望此书对医学院校学生、临床医师及从事肺功能检查的技术人员等有所帮助。由于笔者水平有限,不妥之处,恳请读者批评指正。

解放军309医院肺功能室田芳芳医师、海军总医院呼吸科李毅医师、肺功能室刘方和舒六一主管技师为收集、处理病例资料做了部分工作,在此深表感谢。

周 怡 赖莉芬 赵卫国

2012年1月

目 录

第 1 章

概论 1

第一节 肺功能测定基本认识/2

第二节 肺功能检查项目/10

第三节 肺功能检查的影响因素举例/25

第 2 章

呼吸系统疾病肺功能病例分析 35

第一节 支气管哮喘/36

第二节 阻塞性肺气肿/59

第三节 胸腔积液/73

第四节 严重急性呼吸道综合征及慢性嗜酸性
粒细胞性肺炎/76

第五节 肺淋巴管平滑肌瘤病/85

第六节 间质性肺病/92

第七节 睡眠呼吸暂停综合征/112

第八节 肺泡蛋白沉积症/121

第九节 支气管内膜结核与肺结核的
肺功能改变/124

第十节 慢性阻塞性肺疾病患者最大呼吸压及
口腔闭合压改变/128

第十一节 肺脓肿和结核性渗出性胸膜炎患者
的肺顺应性改变/136

第十二节 重症肌无力患者最大呼吸压监测/141

2 肺功能检查临床病例分析

第 3 章

肺外疾病肺功能病例分析 151

- 第一节 复发性多软骨炎肺功能随访/152
- 第二节 尿毒症患者肾移植后肺功能改变/157
- 第三节 肥厚型心肌病及心力衰竭肺功能改变/160
- 第四节 先天性心脏病室间隔缺损肺功能改变/164
- 第五节 甲状腺疾病的肺功能改变——
心排血量的检测/167
- 第六节 白血病患者干细胞移植前后
肺功能改变/173
- 第七节 红细胞增多症的鉴别/178
- 第八节 重症肌无力患者肺功能随访/181

第 4 章

外科手术肺功能检查病例分析 187

- 第一节 胸膜剥脱术后肺功能随访/188
- 第二节 肺减容术后肺功能随访/190
- 第三节 肥胖及腹腔镜可调节性胃束带术
肺功能随访/195
- 第四节 回顾性分析肝肾联合移植术
肺功能改变/197
- 第五节 气管-支气管肿瘤肺功能改变/200
- 第六节 胸骨后巨大结节性甲状腺肿/206
- 第七节 脊柱侧弯及胸廓畸形肺功能改变/211
- 第八节 飞机失事致呼吸道熏伤及胸部瘢痕
的肺功能改变/216
- 第九节 其他/219

参考文献

..... 229

附录

中英文对照及缩略语 231

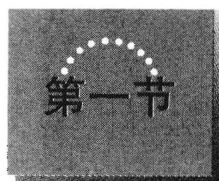
第1章

概 论

2 肺功能检查临床病例分析

肺功能检查的发展已有 300 多年的历史。从最早的水封式、楔形式和滚筒密闭式肺量计到电子计算机配合的综合肺功能仪,体积描记仪和强迫振荡仪的创建,是肺功能检查发展近代史的新里程碑。肺功能检查在方法学方面的一次次革命、检查项目的不断建立、呼吸生理学理论的深入研究、操作的规范化及肺功能检查的应用以及总结推广上的发展,均可见到前辈们不懈努力的探索,使得肺功能检查能更好地反映肺呼吸生理及其病理生理的改变,也更为简便、快速、精密,应用范围亦更加广泛。

肺功能检查是对肺呼吸功能的专项检查。在众多的肺功能检测中,通过测定呼吸过程中一定时间内容量、流量、压力及气体浓度的改变,以计算或换算成各项指标来评估肺的通气功能、换气功能以及呼吸肌肌力等。作为一名肺功能检查专业的医务工作者,为了使肺功能检查更好地在临床开展与应用,必须了解肺功能检查项目的临床意义,学习和掌握呼吸生理的基础理论知识,掌握各检查项目的正确检测方法及质量控制标准,熟悉仪器检查的工作原理。而重中之重的是建立正确的思维方法,使这一项检查更好地服务于临床。



肺功能测定基本认识

一、医生的思想认识

肺功能检查的主要目的是评估人体的呼吸功能是否

正常,判断疾病肺功能损害的性质、程度及类型,发现其在疾病的病理生理改变的临床意义,发现某些疾病气道梗阻的病变部位,并通过肺功能测定结果协助临床诊断和指导治疗等。为了使肺功能检查有意义地服务于临床,医生在提交肺功能检查申请单前应明确检查目的及需要解决的问题,熟悉检查流程。

(一)检查项目选择

首先,医生要根据患者病情、症状、体征或已有的检查结果来选择检查项目。在诊断上,如怀疑变异性支气管哮喘及了解缓解期的支气管哮喘的病情,且肺通气功能检查正常者应行支气管激发试验;诊断发作期的喘息患者,且肺通气功能检查提示不适合做气道激发试验者,可行气道可逆试验;对疑有运动型哮喘应行运动激发试验。如怀疑间质性肺病及硅沉着病(矽肺)等职业病的鉴定,需着重测定肺弥散功能等。这就是明确检查目的,根据疾病的病理生理和患者发病特点,选择适当的检查项目。

下面推荐肺功能检查在疾病诊断、鉴别诊断的检查流程图(图 1-1,图 1-2)。

(二)诊断与鉴别诊断流程

根据患者的主诉、明确以下三方面来选择检查流程。

1. 明确肺功能检查结果是否正常。
2. 明确肺功能异常的类型,可见何种呼吸性疾病。
3. 明确肺功能异常与呼吸性疾病呼吸病、生理间的关系。

4 肺功能检查临床病例分析

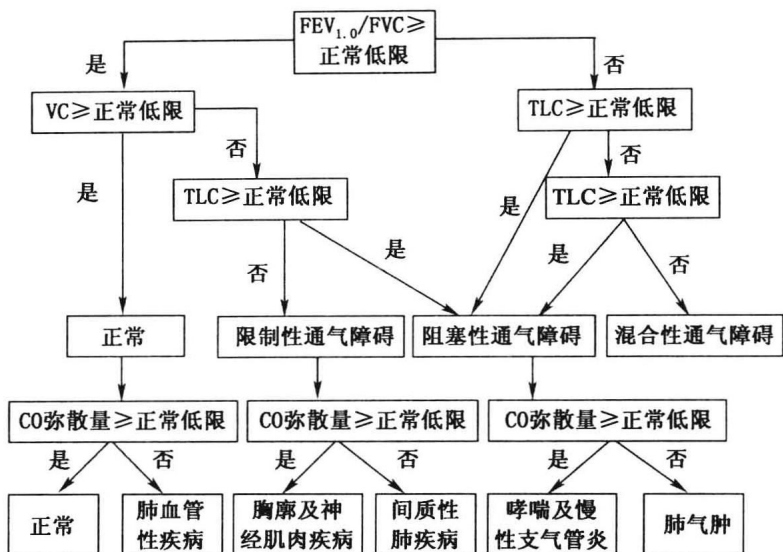


图 1-1 肺功能检查流程

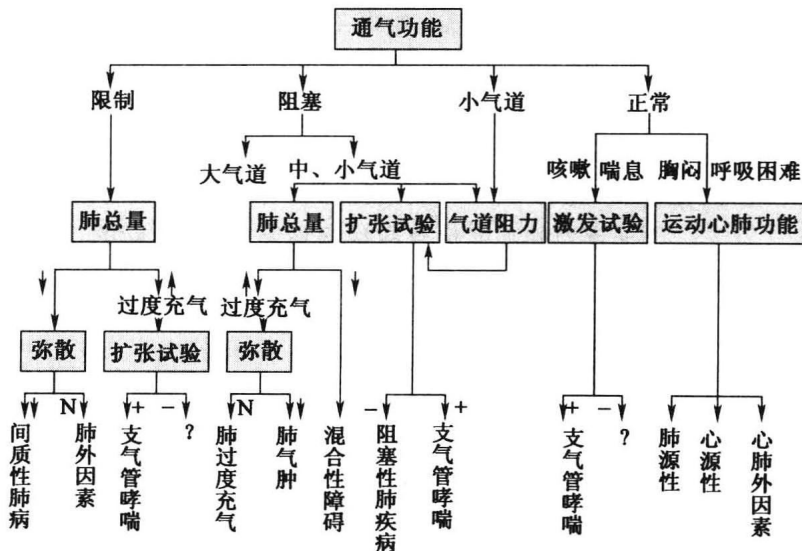


图 1-2 肺功能临床应用诊断思路

(引自:郑劲平. 肺功能学基础与临床. 广州:广东科技出版社,2007)

如硅沉着病的病理改变可在肺间质,如行 DLCO 测定可有减退表现,故检查重点选择弥散功能测定。

(三)疗效监测与肺功能检查的关注点

1. 治疗上,如需了解支气管哮喘患者的疗效,须行峰流速昼夜波动率监测和气道可逆试验。机械通气者应监测动脉血气,而在脱离呼吸机前应监测最大吸气压(MIP)、0.1秒口腔闭合压($P_{0.1}$)、肺活量(VC)、潮气量(VT)、通气量(V_E)等。

2. 医生在了解患者的现病史、既往史、治疗史后,还要掌握好适应证、禁忌证;开检查申请单时,注意观察患者的一般情况。如果患者有严重的心律失常、呼吸衰竭、心力衰竭及严重的肺部传染病者不宜做肺功能测定;而对严重肺大疱预计有可能发生气胸者不宜测定最大通气量(MVV)及用力肺活量(FVC)等。同时,医生还要对检查者提供受检查的相关体格检查、有关辅助检查结果,尤其是胸部影像学检查结果,给出受检者临床的初步诊断和已行或拟行的治疗方案等。

3. 掌握测定指标的临床意义也很重要,因每项肺功能测定指标的特异性、敏感性和临床意义不同,比如判断有无气流阻塞,以一秒率(FEV_1/FVC)判定,而判断肺通气功能有无限制性改变又必须测 VC、肺总量(TLC),鉴别肺纤维化对肺换气功能的影响须测定肺弥散功能等。

4. 肺功能检查的制度化,如支气管哮喘和慢性阻塞性肺病(COPD)患者的定期随诊问题,这已在呼吸科门诊列为常规检查,但是肺功能检查临床应用还不够理想,需常规开展,加强制度化。如肺纤维化、支气管扩张和肺结核等疾病也都需要定期做肺功能检查,以便全面了解疾病进

6 肺功能检查临床案例分析

展对肺的影响。肺功能检查随诊的制度化的好处,不仅反映了疾病的病情、病程,还能指导临床药物治疗及观察药物的不良反应。如结节病患者使用泼尼松治疗后肺功能的疗效观察,服用乙胺碘呋酮后需确定有无肺纤维化等不良反应,如进行肺功能测定等。

二、检查者的思想准备

肺功能检查是一门医学计量测试技术,其测定结果的准确性受多种因素影响,有以下几点。

1. 仪器、受检者与检查者三方面是主要原因 机器经过每日的校正可提高精确度,而受检者的配合程度与检查者的指导是密切相关的。检查者不仅要掌握检查项目的正确操作步骤和质量控制要求,而且要熟悉操作的指导技巧,教会受检者如何尽力地配合完成测试,做到既减少体力的消耗,又能够保证检查结果的真实性。现今的大型肺功能测试仪均已配备了指导软件,如采用动画显示来引导受检者完成测试,但更重要、更实用的是检查者对肺功能检测所具有的经验,并运用心理疏导、形体语言等技巧,帮助受检者理解并完成肺功能检查的项目测定。

作为检查者,一定注意肺功能检测的规范化。如技术员操作仪器是否规范,指导受检者进行的呼吸动作是否达标,按动测定键是否准确,记录与受检者的呼吸是否同步等,这些对检查结果是否存在误差都有直接影响,需特别注意。同时,技术员还需仔细阅读肺功能测定记录的图形和数据,分析各项指标间是否存在分歧以及检查结果与临床资料是否符合。当检测项目的变异率超标时,特别是图形有明显的差异改变,必须认真地分析检查结果出现差异的可能原因,区别是疾病所致,还是人为因素所致。下面

列举一例肺功能正常的健康者最初因不能正确理解检查要领,导致流速-容积(F-V)曲线图形不一,检查数据差异大,出现了判断通气功能障碍的错误结果,经过检查者耐心讲解,正确示范,该受检者终于在第8次检查时正确完成检查,见图1-3。

	FVC	FVC	FEV ₁	FEV ₁	FEV ₁ /	FEF _{25%~75%}	FEF _{25%~75%}	FEF _{max}	FEF _{max}	Expiratory Time
	实测值	实/ 预(%)	实测值	实/ 预(%)	实测值	实测值	实/ 预(%)	实测值	实/ 预(%)	
预计值	4.34		3.25		75	2.62		8.53		
第1次	1.52	35	1.51	46	99	5.45	208	6.24	73	1.82
第2次	2.11	48	1.79	55	85	1.81	69	4.48	52	1.91
第3次	1.44	33	1.04	32	73	0.93	35	1.23	14	2.48
第4次	0.83	19	0.65	20	78	0.28	10	0.55	6	1.48
第5次	3.39	78	2.52	77	74	1.89	72	6.43	75	6.03
第6次	3.32	76	2.78	85	84	2.80	106	4.66	54	2.28
第7次	2.76	63	2.56	78	93	2.89	110	3.81	44	1.34
第8次	3.60	83	2.98	91	83	3.15	120	8.15	95	6.49

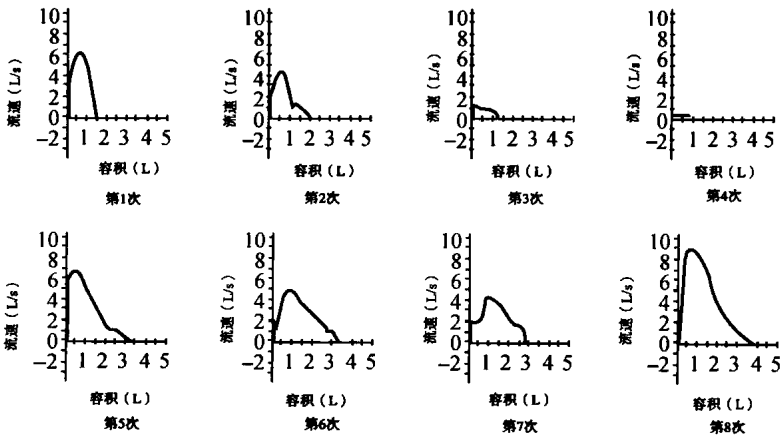


图 1-3 同一肺功能正常者不同用力方式所致力肺活量不同