



肺移植

LUNG TRANSPLANTATION

Nicholas R. Banner

主编 [英] Julia M. Polak

Magdi H. Yacoub

主译 陈静瑜 王桂芳 姜庆军



第二军医大学出版社

肺 移 植

Lung Transplantation

主 编 [英] Nicholas R. Banner

Julia M. Polak

Magdi H. Yacoub

主 译 陈静瑜 王桂芳 姜庆军

第二军医大学出版社

Copyright 2003 Cambridge University Press

《肺移植》中文简体字译自 *Lung Transplantation*; 版权由 Cambridge University Press 独家授予第二军医大学出版社出版发行。在法定版权所有法令下,如没有出版社的书面同意,不得翻印复制本书中的任何部分。

著作权合同登记号(图字):军—2005—016 号

图书在版编目(CIP)数据

肺移植/[英]班纳(Banner, N. R.), (英)罗兰克(Polak, J. M.), (英)耶库布(Yacoub, M. H.)主编; 陈静瑜, 王桂芳, 姜庆军主译. —上海: 第二军医大学出版社, 2005. 10

书名原文: Lung Transplantation

ISBN 7-81060-541-0

I. 肺... II. ①班... ②罗... ③耶... ④陈...
⑤王... ⑥姜... III. 肺—移植术(医学) IV. R655.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 110125 号

本书尽力提供关于肺移植领域准确的和最新的、公认的准则和规定,但是作者、编辑、出版者并不能保证本书提供的信息无误,其原因之一是通过研究和调整,临床标准在不断修正中,因而使用本书提供的材料所产生的直接和间接损害,作者、编辑、出版者均无责任。因此建议读者注意仔细阅读药物或器械生产厂家所提供的详细资料。

授权单位: Cambridge University Press

出版单位: 第二军医大学出版社

地 址: 上海市翔殷路 800 号

电话/传真: 021-65344595/65493093

印 刷: 江苏句容排印厂印刷

版本记录: 开本: 889×1194 1/16 印张: 24.75 字数: 700 千字

2005 年 10 月第 1 版

定 价: 98.00 元

邮政编码: 200433

电子信箱: cbs_208@smmu.edu.cn

发 行: 全国各地新华书店经销

2005 年 10 月第 1 次印刷

本

书就现代肺移植的原则和实践进行了翔实阐述。参与本书编撰的作者来自不同国家,均是在本领域有着很高造诣的专家。他们在各自丰富经验的基础上,为读者介绍了肺移植最新的技术发展和临床知识。本书囊括了需要进行肺移植的肺血管和肺实质疾病以及肺移植病人多学科治疗的各个方面,最后一部分对重度呼吸衰竭将来的治疗发展进行了展望。本书不仅适合工作在肺移植领域的内、外科医生及护士学习,而且对其他与肺移植有关的专科医生,如血液科、放射科及心理医师也很有参考价值;呼吸内科医生在对病人做出移植建议时亦可参阅使用。对从事胸部器官移植的所有工作者来说,本书将是一部很有参考和实际应用价值的著作。

Nicholas R. Banner Brompton 及 Harefield 皇家国民健康保险制度 (NHS) 联合会内科顾问医师, Harefield 医院内科会诊医师, 伦敦帝国大学资深荣誉讲师。作为 Harefield 医院资深移植内科医师, 他在心或肺移植术前及术后病人监护方面有着丰富的经验。同时, 他还是伦敦皇家内科医师学会及欧洲心脏病学会成员。

Julia M. Polak 伦敦帝国大学内分泌病理学教授, 帝国大学组织工程和再生医学中心主任。1995 年, 由于严重原发性肺动脉高压症, Julia 在 Harefield 医院接受心肺联合移植手术。术后, 她再次将全部时间投入到研究中, 并将工作重点转移到与肺移植密切相关的问题, 即供体器官的匮乏及器官排异的风险。

Magdi H. Yacoub 英国心脏基金会心胸外科教授, Harefield 心脏科学研究中心和 Harefield 研究基金会负责人。他在 Harefield 医院开创了心肺联合移植工作, 曾在 Brompton 及 Harefield 皇家国民健康保险制度 (NHS) 联合会指导临床移植工作多年。他还是美国心脏病学会及英国皇家学会成员。

译校者名单

主 译 陈静瑜 王桂芳 姜庆军

译校者 (以姓氏笔画为序)

丁丽丽 ⁶	王永功 ¹	王修智 ¹⁰	王桂芳 ²	王桂彬 ⁹
方 正 ²	石昭泉 ²	叶 俊 ²	叶书高 ¹	史丽静 ³
朱艳红 ¹	朱乾坤 ¹	庄少侠 ¹	刘 峰 ¹	刘雪峰 ²
刘景艳 ²	杨丹榕 ²	杨国仪 ¹	李 卡 ⁴	李 兵 ²
李文献 ³	吴晓乐 ^{2*}	邱 磊 ⁴	何毅军 ¹	张颖秋 ²
陆国础 ¹	陈 刚 ⁵	陈吉泉 ²	陈静瑜 ¹	周 敏 ¹
郑明峰 ¹	胡春晓 ¹	修清玉 ²	姜庆军 ⁸	党 政 ^{2*}
黄 平 ⁷	黄 瑾 ³	黄树其 ²	黄流清 ²	曹 欣 ^{2*}

1 江南大学附属医院、无锡市胸科医院

2 第二军医大学附属长征医院(*者为临床医学院学员)

3 第二军医大学附属长海医院

4 第二军医大学药学院

5 复旦大学附属华山医院

6 上海第二医科大学检验系

7 上海市胸科医院

8 济南军区总医院

9 武汉体育学院

10 山东省昌邑县人民医院

Agnes M. Azimzadeh

Research Assistan
Department of Cardiothoracic Surgery
Vanderbilt University Medical Center
2986 The Vanderbilt Clinic
Nashville
TN 37323-5734
USA

Present address

Assistant Professor of Surgery
University of Maryland
Cardiac Surgery N4W94
22 South Greene St.
Baltimore MD 21201-1595
USA
aazimadeh@smail.umaryland.edu

Nicholas R. Banner

Consultant in Cardiology and Transplant Medicine
Royal Brompton and Harefield NHS Trust
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
n.banner@rbh.nthames.nhs.uk

Emma J. Birks

Specialist Registrar in Cardiology
Harefield Research Foundation
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
ebirks@ic.ac.uk

Anne E. Bishop

Senior Lecturer
Tissue Engineering and Regenerative Medicine Centre

Imperial College Faculty of Medicine
Chelsea and Westminster Hospital
369 Fulham Road
London
SW10 9NH
a.e.bishop@ic.ac.uk

Michael J. Boscoe

Consultant Anaesthetist
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
m.boscoe@rbh.nthames.nhs.uk or boscoemj@aol.com

Michael Bristow

Professor of Medicine
Division of Cardiology
University of Colorado Health Sciences Center
University of Colorado
Health Science Center
4200 East 9th Avenue # C310
Denver
CO 80220-3706
USA

Margaret M. Burke

Consultant Histopathologist
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
m.burke@rbh.nthames.nhs.uk

R. Jane Chambers

Consultant Radiologist
Harefield Hospital
Harefield

Middlesex
UB9 6JH
UK
jane.chambers@rbh.nthames.nhs.uk

Carlyne Cool

Assistant Professor
Department of Pathology
University of Colorado Health Sciences Center
University of Colorado
Health Science Center
4200 East 9th Avenue # C310
Denver
CO 80220-3706
USA

Paul A. Corris

Professor of Thoracic Medicine
The Freeman Hospital
High Heaton
Newcastle upon Tyne
NE7 7DN
UK
paul.corris@ncl.ac.uk

David Cummins

Consultant Haematologist
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
d.cummins@rbh.nthames.nhs.uk

John Dark

Professor of Cardiothoracic Surgery
Regional Cardiothoracic Centre
The Freeman Hospital
Newcastle upon Tyne
NE7 7DN
UK
j.h.dark@ncl.ac.uk

R. M. du Bois

Professor of Respiratory Medicine
Royal Brompton Hospital
Sydney Street

London
SW3 6NP
UK
r.dubois@rbh.nthames.nhs.uk

William J. Federspiel

Department of Chemical Engineering, Departments of
Surgery and Bioengineering
McGowan Institute of Regenerative Medicine
University of Pittsburgh
Pittsburgh PA 15219
USA
federspielwj@msx.upmc.edu

Juliet Foweraker

Consultant Microbiologist
Microbiology Laboratory
Papworth Hospital
Papworth Everard
Cambridgeshire
CB3 8RE
UK
juliet.foweraker@papworth-tr.anglox.nhs.uk

Shane J. George

Consultant in Anaesthesia and Intensive Care
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
s.george@rbh.nthames.nhs.uk

Mark Geraci

Associate Professor
Division of Pulmonary Sciences and Critical Care
Medicine
University of Colorado Health Sciences Center
University of Colorado
Health Science Center
4200 East 9th Avenue # C310
Denver
CO 80220-3706
USA

Allan R. Glanville

Associate Professor of Medicine

St Vincent's Hospital
Xavier 4
Victoria Street
Darlinghurst
Sydney
NSW 2010
Australia
aglanville@stvincents.com.au

Claire N. Hallas

Health Psychologist
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
c.hallas@rbh.nthames.nhs.uk

Rachel Harrison

Research Fellow
Division of Medical Genetics
Adrian Building
University of Leicester
University Road
Leicester
LE1 7RH
reh17@le.ac.uk

Brack G. Hattler

Professor of Surgery
Artificial Lung Program
University of Pittsburgh
200 Lothrop Street
C-700
Pittsburgh
PA 15213
USA
Hattlerbg@msx.upmc.edu

Larry L. Hench

Professor of Materials
Centre for Tissue Regeneration and Repair
Imperial College of Science Technology and Medicine
Prince Consort Road
London
SW7 2BP
UK

l.hench@ic.ac.uk

Marshall I. Hertz

Professor of Pulmonary/Critical Care Medicine
Pulmonary Medicine/Lung Transplant Program
University of Minnesota
420 Delaware Street SE
276 Mayo Mail Room
Minneapolis
MN 55455
USA
hertz001@umn.edu

Margaret Hodson

Professor of Respiratory Medicine
Department of Cystic Fibrosis
Royal Brompton Hospital
Sydney Street
London
SW3 6NP
UK
s.hockley@ic.ac.uk

Duncan C. S. Hutchison

Consultant in Respiratory Medicine
King's College Hospital
Denmark Hill
London
SE5 9RS
UK
dhutchison@arlingtonave.demon.co.uk

Ian V. Hutchinson

Professor of Immunology
Manchester University
Oxford Road
Manchester
M13 9PL
UK
ian.hutchinson@man.ac.uk

Julian R. Jones

Research Associate
Department of Materials
Imperial College of Science Technology and Medicine
Prince Consort Road
London

SW7 2BP

UK

Mary T. Keogan

Consultant Immunologist

Papworth Hospital

Papworth Everard

Cambridge

CB3 8RE

UK

Present address

Consultant Immunologist

Beaumont Hospital

Department of Immunology

Beaumont Road

Dublin 9

Ireland

mary.keogan@beaumont.ie

A. Khaghani

Clinical Director of Transplantation

Harefield Hospital

Harefield

Middlesex

UB9 6JH

UK

a.khaghani@rbh.nthames.nhs.uk

Rubia F. S. Lenza

Research Associate

Federal University of Minas Gerais

Department of Metallurgical and Materials Engineering

Rua Espirito Santo, 35-200 Andar

30160-030 Belo Horizonte

MG

Brazil

Haifa Lyster

Transplant Pharmacist

Harefield Hospital

Harefield

Middlesex

UB9 6JH

UK

h.lyster@rbh.nthames.nhs.uk

Janet R. Maurer

Medical Director

LIFESOURCE Transplant Network

CIGNA Health Care

900 Cottage Grove Road

Bloomfield

CT

USA

janet.maurer@cigna.com

Keith McNeil

Consultant Physician

Papworth Hospital

Papworth Everard

Cambridge

CB3 8RE

UK

Present address

Department of Thoracic Medicine

Prince Charles Hospital

Rode Road

Chermside

Brisbane

Queensland 4032

Australia

keith.mcneil@health.qld.gov.au

Richard N. Pierson III

Associate Professor of Surgery

Department of Cardiothoracic Surgery

Vanderbilt University Medical Centre

2986 The Vanderbilt Clinic

Nashville

TN 37232-5734

USA

Present address

Associate Professor of Surgery

University of Maryland

Cardiac Surgery N4 W94

22 South Greene St.

Baltimore

MD 21201-1595

USA

rpierson@smail.umaryland.edu

Julia M. Polak

Professor of Endocrine Pathology

Tissue Engineering and Regenerative
Medicine Centre
Imperial College Faculty of Medicine
Chelsea and Westminster Hospital
369 Fulham Road
London
SW10 9NH
UK
julia.polak@ic.ac.uk or s.lock@ic.ac.uk

Robert Quaife

Assistant Professor
Division of Cardiology
University of Colorado Health Sciences Center
University of Colorado
Health Science Center
4200 East 9th Avenue #C310
Denver
CO 80220-3706
USA

Rosemary Radley-Smith

Consultant Paediatric Cardiologist
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH
UK
j.henning@rbh.nthames.nhs.uk

Stuart Rich

Professor of Medicine and Director
Center for Pulmonary Heart Disease
Rush Presbyterian St Luke's Medical Center
1725 West Harrison Street
Suite 020
Chicago
IL 60612
USA
PPH@rush.edu

Marlene Rose

Professor of Immunology
Harefield Hospital
Harefield
Middlesex
UB9 6JH

UK
marlene.rose@ic.ac.uk

Carsten Schroeder

Research Fellow
Department of Cardiothoracic Surgery
Vanderbilt University Medical Center
2986 The Vanderbilt Clinic
Nashville
TN 37232-5734
USA

Present address

University of Maryland
Cardiac Surgery
22 South Greene St.
Baltimore
MD 21201-1595
cshroeder@smail.umaryland.edu

Gordon L. Snider

Professor of Medicine
Boston University School of Medicine
VA Boston Healthcare System (111RmB9 - 74)
150 South Huntington Avenue
Boston
MA 02130
USA
gordon.snider@med.va.gov

Susan Stewart

Consultant Histopathologist
Department of Histopathology
Papworth Hospital
Papworth Everard
Cambridge
CB3 8RE
UK
susan.stewart@papworth-tr.anglox.nhs.uk

Richard C. Trembath

Professor of Medical Genetics
Division of Medical Genetics
Departments of Medicine and Genetics
Adrian Building
University of Leicester
University Road
Leicester

LE1 7RH

UK

rtrembath@hgmp.mrc.ac.uk

Rubin M. Tuder

Associate Professor of Pathology and Director of
Cardiopulmonary Pathology

Department of Pathology

Johns Hopkins Medical School

Ross Research Building, Room 519B

Baltimore

Maryland 21205

USA

Wander L. V. Vasconcelos

Professor

Federal University of Minas Gerais

Department of Metallurgical and Materials Engineering

Rua Espirito Santo, 35 - 200 Andar

30160 - 030 Belo Horizonte

MG

Brazil

Norbert F. Voelkel

Professor of Emphysema Research and Director of the
Pulmonary Hypertension Center

Pulmonary Sciences and Critical Care Medicine

University of Colorado

Health Sciences Centre

4200 East 9th Avenue

Box C272

Denver

Colorado 80262

USA

norbert.voelkel@uchsc.edu

Jo Wray

Health Psychologist

Harefield Hospital

Harefield

Middlesex

UB9 6JH

UK

j.wray@rbh.ivthames.nhs.uk

Tim Wreghitt

Consultant Virologist and Director

Addenbrookes Hospital

Clinical Microbiology and Public Health Laboratory

Box 236 Hills Road

Cambridge

CB2 2QW

UK

tim.wreghitt@msex.addenbrookes.nhs.uk

Magdi H. Yacoub

Professor and Director of the Harefield
Research Foundation

Heart Science Centre

Harefield Hospital

Harefield

Middlesex

UB9 6JH

UK

m.yacoub@ic.ac.uk

1963年美国James Hardy尝试进行了人类第一例肺移植,1983年Cooper领导多伦多肺移植组成功完成了世界上第一例临床肺移植;在20世纪整个90年代,肺移植在世界各地广泛开展,在北美、欧洲和澳洲取得了巨大的成功。20年来,肺移植已在实验成功的基础上发展成为治疗终末期肺病的最终手段。随着现代科技的进步,新型免疫抑制剂的开发与抗感染药物的临床应用,供肺保存技术的发展,围手术期管理的改进,明显提高了肺移植术后早期生存率。由于肺移植病人术后肺功能的改善、生活质量的提高,每年等待肺移植的病人在不断增加。

至2003年全世界共完成单、双肺移植约17 218例,2000年后每年以1 500例的速度在增长。肺移植术后5年生存率达50%,并形成了以北美的美国Washington大学、加拿大Toronto大学、欧洲地区英国的Harefield大学等多个较大型多器官移植中心或团队。其中英国Harefield大学是欧洲地区肺移植理论和技术水平的代表。

我国肺移植起步较早,但发展较慢。早在1979年,北京结核病研究所的辛育龄教授分别为2例肺结核病人成功进行了单肺移植,但因排斥反应及感染,病人分别存活了7 d及12 d。1994年1月至1998年1月间我国共完成近20例肺移植,只有北京安贞医院的2例单肺移植病人术后长期生存,分别存活了5年10个月和4年3个月,其他病人均在术后短期内死亡。此后肺移植工作在我国停滞了近5年时间。

2002年9月28日江苏省无锡市胸科医院(无锡市第五人民医院)成功完成了一例单肺移植术,受体为慢性阻塞性肺疾病终末期病人,术后病人至今仍健康生存,并参加了第一届全国器官移植受体运动会。3年来该院先后完成了21例单肺移植、4例双肺移植、1例心肺联合移植,22位受体术后存活,最长生存时间目前已有3年。该院还在亚洲率先开展了非横断胸骨时双侧前胸小切口非体外循环下序贯式双肺移植;为充分利用供体,一天内同期完成同一供体的2个单肺移植;与外院合作成功完成了国内第一例心脏室缺修补加单肺移植手术治疗Eisenmenger综合征;同时对多例术前呼吸衰竭、呼吸机支持达数月的患者成功进行了肺移植手术。医院研制的Raffinose-LPD肺灌注保存液,使肺的保存时间最长达7 h 45 min,突破了国内肺保存仅有4~6 h的限制,填补了国内该灌注液的空白。为68岁的肺纤维化受体进行肺移植,成功完成左侧供体肺移植到受体右侧胸腔,病人长期存活,至今该术式全世界仅有一例报道。不久前康复出院的单肺移植72岁受体,更是突破了亚洲最大肺移植年龄。

全国第一届(2004年7月)、第二届(2005年10月)肺移植会议均在江苏无锡举行,会议对我国肺移植工作的发展起到了巨大推动作用。现今我国又一次掀起了开展肺移植技术的高潮。2002年来,据不完全统计,全国至少有十多家医院开展了肺移植,已完成60多例,其中大部分病例长期存活。病人术后肺功能明显提高,生活质量明显改善。相信我国的肺移植工作与其他器官移植一样,随着我国经济的发展、医疗条件及人们思想观念的改变,必将进入一个快速发展阶段。

有鉴于此,为推动国内肺移植的开展,我们组织翻译了Nicollars等主编的Lung Transplantation,以期对国内期望从事肺移植的呼吸内科、胸外科、麻醉科医生及护士以一定的指导。由于国内肺移植水平落后于国际上英、美等国,许多名词并无统一的译名,加上译者水平及经验有限,书中可能存在不足及错误,欢迎读者在使用过程中批评指正。

江南大学附属医院
无锡市胸科医院 陈静瑜

2005年9月

器官移植是20世纪的主要医学成就之一。移植医学挽救了许多单器官或多器官功能衰竭病人的生命,并且使他们的重要脏器功能恢复到健康的状态。肺脏是移植最为困难的脏器之一,在第1例同种异体肾脏移植成功20多年后,临床上才取得了首例肺移植的成功。肺移植的结果在不断改进,而且这种移植术已被公认为是严重肺实质疾病和肺血管疾病病人的标准治疗措施。肺移植的成功让更多的人接受肺移植,但同时肺移植面临的问题和其局限性也更为突出,成为21世纪亟待解决的问题。

目前,肺移植的潜在长期效益由于闭塞性细支气管炎的高发生率而大打折扣,因为细支气管炎闭塞导致移植肺功能进行性减退,甚至发生呼吸衰竭。目前我们对其发病机制的了解还非常有限,但随着新的免疫抑制药物的使用(包括抗增殖药物的应用)、更有效的抗感染药物的使用,仍然有希望降低闭塞性细支气管炎对移植肺功能的影响。长期应用免疫抑制药物的不良后果(感染和恶性肿瘤)和个别药物的不良反应也是移植受体所要面临的重要问题。正在进行的工作有:通过更有效的联合用药试图减轻单个药物的不良反应;应用不良反应较小的药物,预防一些特殊并发症,如卡氏肺孢子虫和巨细胞病毒的感染;减少糖皮质激素相关的骨质疏松等。然而,从长远来看,通过对移植免疫学的深入理解,将为针对同种异体移植植物提出进行免疫抑制的特异方法,而不需持续药物治疗。

肺移植手术的数量受到适合移植的供肺来源的限制。对于当前需要移植的病例来说,非常需要有效的替代药物和手术。最近,对于肺动脉高压症发病机制的理解和药物治疗都取得了很大进步。肺疾病其他领域的进步也会为这些疾病带来新的治疗希望。尽管如此,在可预见的将来对于“肺替换”治疗的需要仍会持续。诸如使病人过渡到肺移植的“人工肺”技术的发展可能替代肺移植而作为一项长期的治疗措施。在将来,应用分子生物学技术和组织工程开发的替代器官将为肺移植提供可供选择的肺。只要安全性问题能够完全解决,利用基因修饰异种移植植物也为肺移植提供了另一条途径。

肺移植需要内科医师、外科医师和不同领域的科学家的共同努力。在移植前对病人的治疗对于移植的结果和成功的评估有深远的影响,一个成功的治疗程序可影响病人治疗的所有环节和方面。我们在这本书里收集了工作在整个肺移植程序中各个环节专家的工作,他们为当代肺移植作出了很大的贡献。在第一部分(上篇)介绍了通常需做肺移植的各种疾病,强调了肺移植方面特别重要的新进展和问题;第二部分(中篇)系统和详细地介绍了肺移植的各个方面;最后一部分(下篇)对于未来肺的替代治疗指出了—个发展方向。

来自于欧洲、北美和澳大利亚的学者们对于这个迅速发展的领域做了一次“艺术性”的描述。对于肺移植某些最适宜的实践缺乏评价标准或是模棱两可,使得不同机构间的临床实践有较明显的不同。这些不同点在文中已经尽可能地表达。我们相信,本书对于工作在肺移植不同领域的人员,如肺脏专科医师和家庭医师,都具有重要的价值;家庭医师可建议将某些病人作为肺移植的潜在候选者,或者与移植中心进行合作将病人作为肺移植受者,并

提供长期医疗服务。

我们衷心感谢为本书作出贡献的朋友和同事们。另外,我们感谢在剑桥大学出版社工作的 Peter Silver、Athena Horsten、Sandi Irvine 和 Lucille Murby 在本书出版过程中提供的卓越指导和帮助。我们感谢处理手稿的 Joan Green 和 Sandra Lock 以及作者和编辑们!最后,我们必须感谢在这项工作和其他许多专业工作中支持、鼓励我们的家人。

Nicholas R. Banner

Julia M. Polak

Magdi H. Yacoub

于伦敦 Harefield

编辑提示:

为保证一致性,本书应用了国际性非专利药物名称,有时这些名称与一些国家中应用的名称不同,例如本书中应用 ciclosporine 而不是 cyclosporin 或者 cyclosporine。

上 篇 肺部疾病

- 1 原发性肺动脉高压症:病理生理和治疗 / 3
 - 1.1 概述 / 3
 - 1.2 原发性肺动脉高压症的遗传学基础 / 3
 - 1.3 血管扩张剂治疗的合理性 / 3
 - 1.4 抗凝治疗的理论基础 / 4
 - 1.5 依前列醇治疗的理论基础 / 5
 - 1.6 生长抑制剂:一种新方法 / 6
 - 1.7 未来治疗策略 / 7
- 2 原发性肺动脉高压症的遗传学 / 10
 - 2.1 概述 / 10
 - 2.2 遗传方式 / 10
 - 2.3 基因定位克隆的方法 / 10
 - 2.4 PPH 家族的基因突变 / 10
 - 2.5 BMPR2 突变和散发病例 / 12
 - 2.6 为何并非所有 PPH 病例都发生 BMPR2 突变 / 12
 - 2.7 关于疾病再发的预测 / 12
 - 2.8 BMPR2 和 TGF- β 超家族的作用 / 12
 - 2.9 TGF- β 信号在人类疾病中的作用 / 13
 - 2.10 TGF- β 信号和肺动脉高压症 / 13
 - 2.11 BMPR2 基因缺陷为何会导致肺血管缺陷 / 14
 - 2.12 研究的意义 / 14
 - 2.13 结论 / 14
- 3 肺动脉高压症的病理学 / 18
 - 3.1 概述 / 18
 - 3.2 组织病理学 / 18
 - 3.3 分子机制 / 19
- 4 肺动脉高压症和右心室 / 29
 - 4.1 概述 / 29
 - 4.2 病理生理 / 29
 - 4.3 右心室压力过负荷 / 34
 - 4.4 右心室储备 / 34
 - 4.5 总结和结论 / 36
- 5 肺气肿 / 39
 - 5.1 概述 / 39
 - 5.2 定义和病理生理 / 39
 - 5.3 流行病学 / 39
 - 5.4 COPD 的发病机制 / 42
 - 5.5 COPD 的治疗 / 43
 - 5.6 肺移植 / 44
 - 5.7 肺移植的公共政策 / 47
- 6 α_1 -抗胰蛋白酶缺陷 / 52
 - 6.1 概述 / 52
 - 6.2 Pi 系统 / 52
 - 6.3 AAT 缺陷的临床特征 / 52
 - 6.4 其他表型和肺疾病 / 52
 - 6.5 AAT 缺陷和肝病 / 53
 - 6.6 AAT 缺陷性肺气肿的非手术治疗 / 53
 - 6.7 肺移植 / 53
 - 6.8 肺减容术 / 55
 - 6.9 术后 AAT 替代治疗 / 55
- 7 支气管扩张 / 58
 - 7.1 概述 / 58
 - 7.2 正常肺的防御机制 / 58
 - 7.3 支气管扩张的发病机制 / 60
 - 7.4 支气管扩张的潜在原因 / 60
 - 7.5 支气管扩张的治疗 / 64
 - 7.6 非囊性纤维化支气管扩张的移植 / 64
 - 7.7 结论 / 64

8 囊性纤维化 / 67

- 8.1 概述 / 67
- 8.2 选择标准 / 67
- 8.3 手术前评估 / 68
- 8.4 等待移植时间 / 70
- 8.5 手术 / 71
- 8.6 免疫抑制 / 72
- 8.7 重症监护管理 / 72

9 弥散性肺部疾病 / 78

- 9.1 概述 / 78
- 9.2 基因型 / 78

10 切除肺病理学 / 87

- 10.1 概述 / 87
- 10.2 初步诊断的准确性 / 87
- 10.3 间质性肺疾病 / 88
- 10.4 囊性纤维化 / 91

8.8 手术后问题 / 73

- 8.9 长期监护 / 75
- 8.10 生活质量 / 75
- 8.11 结果 / 75
- 8.12 挑战 / 75
- 8.13 结论 / 76

9.3 表型 / 81**9.4 结论 / 85****10.5 肺气肿 / 93****10.6 肺动脉高压症 / 94****10.7 结论 / 96****中 篇 肺移植****11 肺移植总论 / 103**

- 11.1 概述 / 103
- 11.2 适合移植的供体器官短缺 / 103
- 11.3 肺移植外科学 / 103
- 11.4 “多米诺”心脏移植 / 105

11.5 闭塞性细支气管炎 / 106**11.6 移植后功能 / 106****11.7 结论 / 106****12 肺移植病人选择和适应证 / 109**

- 12.1 概述 / 109
- 12.2 全身内科健康状况 / 109
- 12.3 肺移植手术的内科禁忌证 / 111
- 12.4 与疾病相关的特殊问题以及移植选择标准 / 111

12.5 小儿肺移植 / 115**12.6 检查 / 115****12.7 移植前管理 / 116****12.8 具体的移植方式 / 116****12.9 结论 / 116****13 单肺和双肺移植 / 120**

- 13.1 历史背景 / 120
- 13.2 病例选择, 双肺还是单肺移植 / 121
- 13.3 供体选择 / 122

13.4 手术技术 / 123**13.5 结论 / 125****14 心肺联合移植 / 129**

- 14.1 概述 / 129
- 14.2 各种肺移植方法的特点 / 129
- 14.3 临床实践情况 / 131
- 14.4 适应证和禁忌证 / 131
- 14.5 先天性心脏病 / 133
- 14.6 外科技术 / 134

14.7 术后监护 / 137**14.8 后续的临床管理和结果 / 137****14.9 再移植 / 138****14.10 “多米诺”心脏移植 / 138****14.11 结论 / 139****15 麻醉和重症监护 / 145**

- 15.1 概述 / 145

15.2 移植前评估 / 145

- 15.3 供体管理 /145
- 15.4 肺移植受体的麻醉管理 /147
- 15.5 术中管理 /151
- 15.6 肺植入后的管理 /152
- 16 医疗管理 /162**
 - 16.1 概述和一般问题 /162
 - 16.2 重症监护后管理 /162
 - 16.3 手术后早期支气管镜检查 /163
 - 16.4 免疫抑制 /163
 - 16.5 预防早期感染 /163
 - 16.6 早期并发症 /163
 - 16.7 出院病人过渡时期管理 /164
 - 16.8 出院病人的管理 /165
 - 16.9 监测 /165
 - 16.10 中期和长期存活者的并发症 /165
 - 16.11 结果 /167
 - 16.12 等待肺移植的候选肺的医疗管理 /167
 - 16.13 结论 /167
- 17 移植物损伤的免疫机制 /169**
 - 17.1 概述 /169
 - 17.2 超急性排斥反应 /169
 - 17.3 急性排斥反应 /170
 - 17.4 克服急性排斥反应 /174
 - 17.5 慢性排斥反应 /178
 - 17.6 对自身抗原耐受的失败 /180
- 18 药物免疫抑制 /188**
 - 18.1 概述 /188
 - 18.2 临床免疫抑制剂的开发 /188
 - 18.3 同种免疫反应 /189
 - 18.4 免疫抑制剂 /190
 - 18.5 药物的相互作用 /200
 - 18.6 治疗药物监测 /203
 - 18.7 临床免疫抑制剂 /204
 - 18.8 结论 /206
- 19 慢性移植肺功能不全 /225**
 - 19.1 概述 /225
 - 19.2 临床特征 /225
 - 19.3 病理和发病机制 /225
 - 19.4 临床前模型 /227
 - 19.5 治疗 /227
- 20 感染性并发症 /232**
 - 20.1 概述 /232
 - 20.2 受体问题 /232
 - 20.3 筛选潜在的供体器官 /233
 - 20.4 术后处理 /233
 - 20.5 长期管理方案 /234
 - 20.6 特殊感染 /235
 - 20.7 肺移植受体病毒及非典型病原体感染的实验室诊断 /238
 - 20.8 肺移植后病人感染的临床对策 /238
- 21 巨细胞病毒感染 /242**
 - 21.1 概述 /242
 - 21.2 巨细胞病毒 /242
 - 21.3 移植病人的 CMV 感染 /242
 - 21.4 发病机制 /243
 - 21.5 CMV 感染的临床表现 /243
 - 21.6 诊断方法 /244
 - 21.7 CMV 感染和组织侵袭性疾病的治疗 /245
 - 21.8 CMV 疾病的辅助疗法 /246
 - 21.9 难治性及复发性感染 /246
 - 21.10 预防或控制 CMV 感染的临床对策 /246
 - 21.11 小结与未来目标 /249
- 22 影像学 /254**
 - 22.1 概述 /254
 - 22.2 术后并发症 /254
 - 22.3 肺缺血-再灌注损伤 /255
 - 22.4 超急性和急性排斥反应 /256