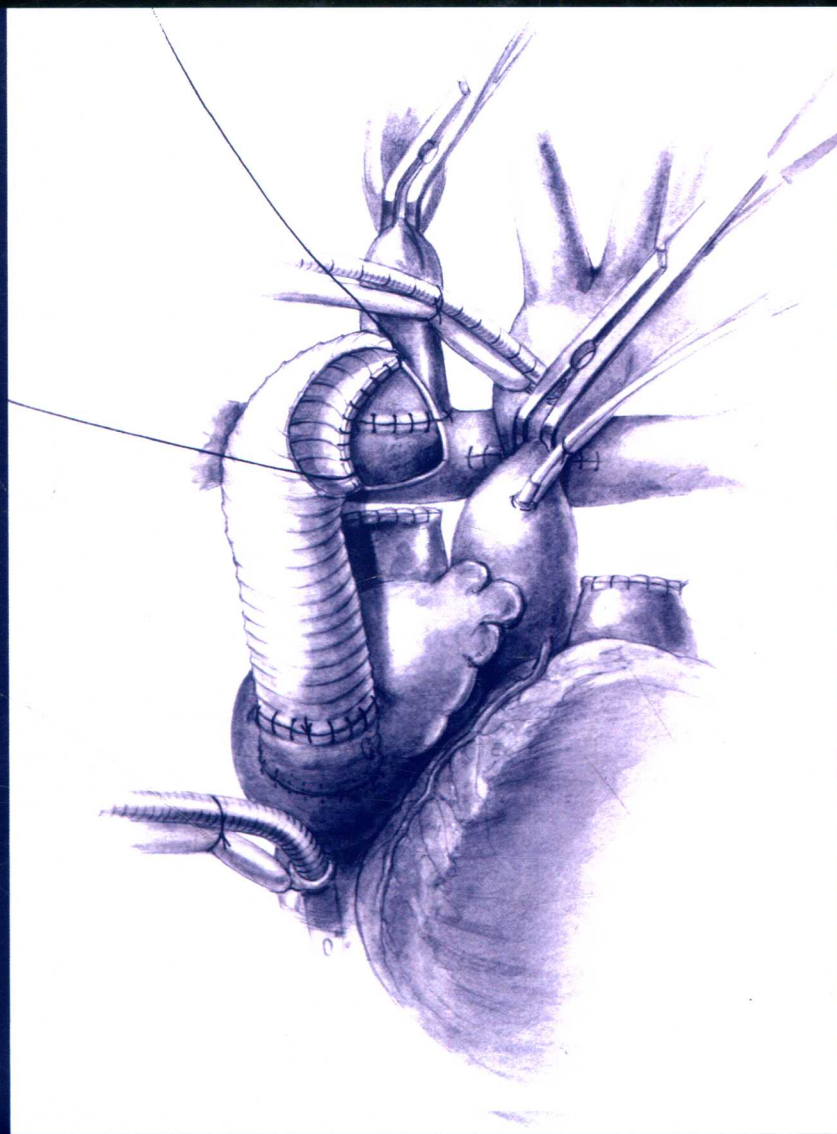


先天性心脏病外科综合治疗学第二版

COMPREHENSIVE SURGICAL MANAGEMENT
OF CONGENITAL HEART DISEASE
SECOND EDITION



主编 RICHARD A. JONAS
主译 刘锦纷 孙彦隽
插图 REBEKAH DODSON

世界图书出版公司

 CRC Press
Taylor & Francis Group

先天性心脏病外科综合治疗学第二版

COMPREHENSIVE SURGICAL MANAGEMENT OF CONGENITAL HEART DISEASE SECOND EDITION

主 编

RICHARD A. JONAS

国立儿童心脏研究所副所长

心脏外科主任

国立儿童医学中心

乔治敦大学医院

华盛顿特区，美国

主 译

刘锦纷 孙彦隼

插 图 REBEKAH DODSON

视频编辑 T.K. SUSHHEEL KUMAR

项目协调 LAURA YOUNG

世界图书出版公司

上海 · 西安 · 北京 · 广州

图书在版编目 (CIP) 数据

先天性心脏病外科综合治疗学 : 第二版 / (美) 乔纳斯主编;
刘锦纷, 孙彦隽译. — 上海 : 上海世界图书出版公司, 2016.7

ISBN 978-7-5192-0825-7

I. ①先… II. ①乔… ②刘… ③孙… III. ①先天性
心脏病 - 心脏外科手术 IV. ①R654.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第059854号

Richard A Jonas: Comprehensive Surgical Management of Congenital Heart Disease, Second Edition

ISBN: 978-1-4441-1215-3

© 2014 by Taylor & Francis Group, LLC

CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business

Authorised translation from the English language edition published by CRC Press, part of Taylor & Francis Group LLC.. All Rights Reserved. 本书原版由Taylor & Francis出版集团旗下, CRC出版公司出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

World Publishing Shanghai Corporation Ltd. is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版授权由世界图书出版上海有限公司独家出版并限在中国大陆地区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal. 本书封面贴有Taylor & Francis公司防伪标签, 无标签者不得销售。

上海市版权局著作权合同登记号: 09-2014-576

责任编辑: 金 博

先天性心脏病外科综合治疗学 (第二版)

主编 RICHARD A. JONAS

插图 REBEKAH DODSON

主译 刘锦纷 孙彦隽

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市广中路88号

邮政编码 200083

杭州恒力通印务有限公司印刷

如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系

(质检科电话: 0571-88914359)

各地新华书店经销

开本: 889×1194 1/16 印张: 45.5 字数: 1200 000

2016年7月第1版 2016年7月第1次印刷

印数: 1—2 000

ISBN 978-7-5192-0825-7/R · 366

定价: 398.00元

<http://www.wpcsh.com>

译者名单

主 译

刘锦纷 孙彦隽

参译者

蔡小满 杜欣为 龚霄雷 洪海筏 刘鑫荣

陆兆辉 沈 佳 孙 琦 孙彦隽 王 伟

徐卓明 郁夏风 张马忠 张瑞冬 朱丽敏

译者前言



由世界著名小儿心脏外科专家Richard A. Jonas教授主编的《先天性心脏病外科综合治疗学》在2014年更新了第二版，我有幸在第一时间拿到了这本著作。此前就和Jonas教授有了约定，仍授权我将此新版本翻译成中文，与国内同行分享。

本书第二版继续保持了第一版的原有风格，将理论知识的普及与个人实践经验的介绍密切结合，系统地阐述了先天性心脏病外科治疗原则和手术操作要点，还增加了不少其他新的内容。

首先，增加了手术操作视频。第二版原版书除纸质版本外，另有电子版本，含有50余段各种不同先天性心脏病的手术操作视频。配合书中的插图，使读者更容易理解手术的基本方法和操作要点，这对于初学者尤其适用。我们临床医生常有这种体会，有些经过反复阅读后仍无法理解的内容，一看实际操作就恍然大悟。

其次，补充了近十年中先天性心脏病诊治方面的新进展，诸如心脏CT和MRI等诊断学新方法，尤其是MRI技术对先天性心脏病血流动力学和心内畸形的其他功能指标的定量分析。治疗方面则涵盖了近年来尤为推崇的心脏内外科镶嵌治疗、心脏辅助装置（VAD）和体外膜式氧合（ECMO）支持技术，以及小儿心脏移植方面的经验体会，使我们能更全面地了解国际动态。

最后，这本第二版还非常用心地添加了一个特殊篇章，着重介绍了美国小儿心脏外科医生培训的相关内容。随着国际交往的日益密切，有许多国家的年轻医生希望能赴美进修学习，将其作为学术经历的重要步骤，相信本书提供的这些信息能为有意赴美学习的年轻医生带来一定的帮助。

我和Jonas教授相识已近30年。在这30年中，我们上海儿童医学中心的专业团队取得了很大发展，先天性心脏病的年手术数量已超过3700例，位居全球儿科专科医院首位。一批学历高、能力强的年轻专业人才迅速成长，我作为这个团队的一员，深感自豪。我们不能忘记艰苦创业、辛勤耕耘的前辈们，也不能忘记为本专业发展做出贡献的国际友人。

感谢参与制作此第二版中译本的同仁们，他们绝大多数都承担过第一版中译本各相应篇章的翻译和审校工作，具有丰富的小儿心脏外科临床工作经验和扎实的外语基础。感谢我的学生孙彦隽医生，他对医学书籍的编辑和出版颇有心得，在临床工作之余，将极大的精力与热情投入到本书的翻译和出版事宜中，是一位有力的执行者与协调人。

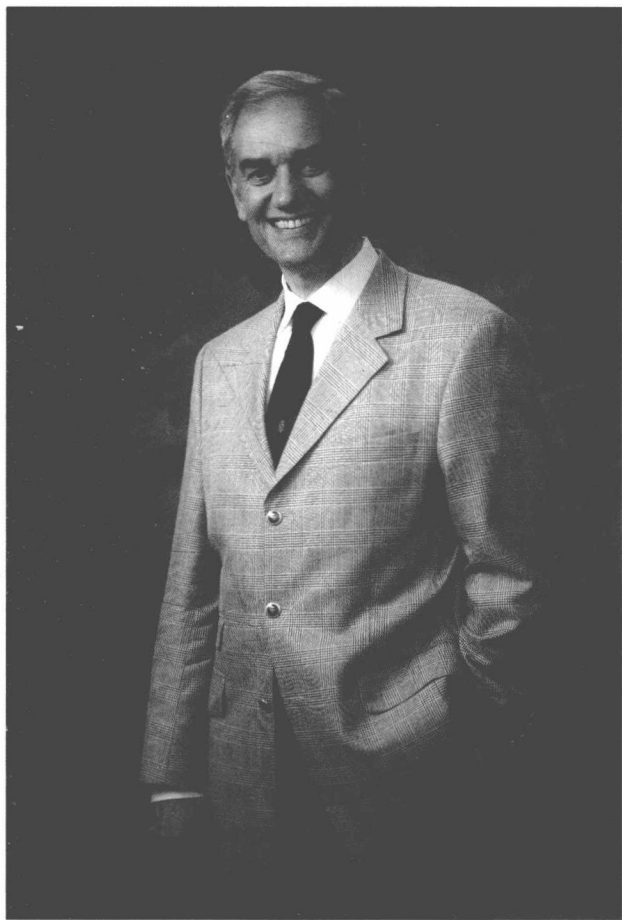
希望此第二版中译本能给国内同行们带来工作上的帮助与参考，这将是莫大的荣幸，不足之处也望不吝指出！为先天性心脏病专业发展做贡献，为先天性心脏病病人塑造美好的人生未来，是我们共同的毕生追求！

刘锦纷

2016年2月

谨以此书献给我的中国同行们，他们
以不懈的努力与热情，以及精湛的医术和
爱，在拯救先天性心脏病病人的征途上勇
往直前！

作者介绍



2004年9月，Jonas医生加入了位于华盛顿的国立儿童医学中心的团队，担任心血管外科主任、儿童心脏研究所副所长和Cohen Fungler心血管外科讲席教授。他从

圣彼得学院毕业后，进入澳大利亚南部的阿德雷德大学医学院学习。他在皇家墨尔本医院接受了普外科培训，然后在澳大利亚墨尔本的皇家儿童医院和新西兰奥克兰的Green Lane医院接受了心胸外科培训。1984年，他在波士顿哈佛大学医学院的Brigham妇女医院和波士顿儿童医院完成了主治医生培训后，被分配到哈佛大学医学院的外科部工作。1994年，Jonas医生被任命为哈佛大学医学院的William E. Ladd外科学讲席教授，并担任波士顿儿童医院的心血管外科主任。

Jonas医生积极投身于先天性心脏病外科学方面的医疗实践工作。除了日常行政工作以外，他还管理着NIH资助的实验研究项目。发表了350篇以上深得同行好评的文章，并出版了4本专著。

在儿童医院的工作之余，Jonas医生还是FDA的顾问和NIH的CICS研究组正式成员。他常常受邀在国内和国际会议上发言。他与世界健康基金会（Project Hope）有着近30年的合作，参与创建了中国上海的儿科心脏外科专业，并参与了上海儿童医学中心的设计和发展。

2005年6月，Jonas医生担任了美国胸外科学会主席，2009年10月担任了北美先天性心脏病外科医师学会主席。他目前是世界儿科和先天性心脏病外科学会的副主席。

Jonas医生和他的妻子Katherine、三个孩子Andrew、Michael和Nicole Sofia居住在华盛顿特区。

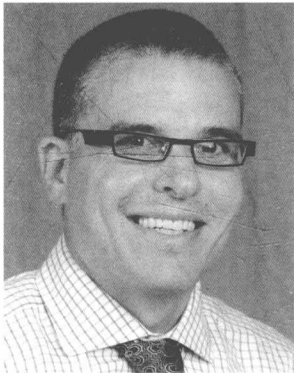
参编者简介



Patricia A. Hickey, PhD, MBA, RN, FAAN
Vice President, Cardiovascular and Critical Care Services
Boston Children's Hospital
and
Assistant Professor of Pediatrics
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

with

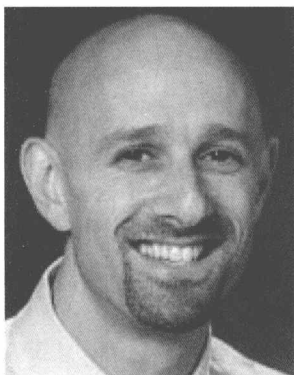
Suzanne Reidy, MS, RN
Michelle Hurtig, MS, RN
Theresa Saia, DNP, RN, CPNP
Jeanne Ahern, MHA, BSN, RN



Darren Klugman, MD
Director of Quality & Outcomes
Children's National Heart Institute
and
Attending, Cardiac Intensive Care
Divisions of Critical Care Medicine & Cardiology
and
Director, Medical Safety
Children's National Medical Center
Washington, DC



Peter C. Laussen, MB, BS
Chief of the Department of Critical Care Medicine
David and Stacey Cynamon Chair in Critical Care Medicine
The Hospital for Sick Children
and
Professor of Anaesthesia
University of Toronto
Toronto, Ontario, Canada

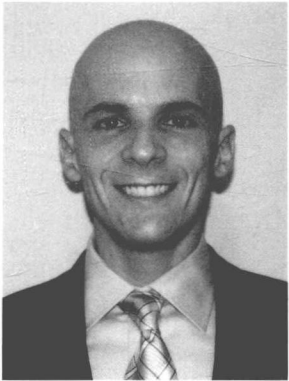


Richard J. Levy, MD
Director of Cardiac Anesthesia
Vice Chief of Anesthesiology and Pain Medicine
Children's National Medical Center
and
Associate Professor of Anesthesiology and Critical Care Medicine,
Pediatrics, and Integrative Systems Biology
George Washington University School of Medicine and Health Sciences
Washington, DC



Dilip S. Nath, MD

Attending Pediatric Cardiac Surgeon
Children's National Medical Center
and
Assistant Professor of Surgery and Pediatrics
George Washington University School of Medicine and Health Sciences
Washington, DC



Mark M. Nuskowski, MPS, CCP

Perfusion VAD Manager
Children's National Medical Center
Washington, DC

with

Erin K. Montague BS, CCP
Gerald T. Mikesell, BS, CCP
Joseph P. Hearty, III, CCP



Pranava Sinha, MD

Attending Pediatric Cardiac Surgeon
Children's National Medical Center
and
Assistant Professor Surgery and Pediatrics
George Washington University School of Medicine and Health Sciences
Washington, DC



David L. Wessel, MD

Executive Vice President & Chief Medical Officer
Hospital Specialty Services
and
Ikaria Distinguished Professor of Critical Care Medicine
and
Professor of Anesthesiology and Critical Care and of Pediatrics
George Washington University School of Medicine and Health Sciences
Washington, DC

作者前言（中文版）

我非常高兴能将拙著《先天性心脏病外科综合治疗学》第2版的中译本介绍给从事儿科和成人先天性心脏病专业的中国同行。如该书第1版中译本一样，我尤其要感谢上海儿童医学中心心胸外科的刘锦纷教授及其同事对第2版的精心翻译，并祝贺他们成功出版此中译本。

约在30年前，我和外科手术团队初次造访上海，当时得到了由William Walsh医生和他的两个儿子John Walsh、William Walsh Jr.领导的世界健康基金会（Project Hope）的支持，我很荣幸能与诸多中国同行共事。看到上海乃至全中国在先天性心脏病外科治疗领域所取得的进步，令我深深感到这一切是非常值得的。我最大的快乐之一就是前往中国各地许多大城市，听取外科医生、医务人员和实习医生们对拙著第1版的评价。我相信这新一版的中译本也将有助于提供有价值的知识。在第1版出版后的十余年中，先天性心脏病外科治疗领域内发生了许多变化。新术式得以确立。诸如心脏MRI和心脏CT等新型诊断方法也成为潮流。例如，心脏MRI目前能对血流、血容量和先天性心脏畸形的许多其他功能指标进行定量分析。

中国的外科实习医生可能会特别受益于本书新编的第2章“如何成为一名先天性心脏病外科医生：外国医学毕业生的培训、认证和签证事宜”。这一章详细叙述了每个有兴趣到美国谋求临床训练岗位的年轻外科医生所需要经历的步骤。我们很高兴有许多年轻的中国外科医生能来到华盛顿的国立儿童医学中心参观学习。我们希望未来有可能将中国学员纳入到我们的国际学员团队中，并让他们直接负责病人的诊治。

目前在中国，建立了许多世界上规模最大且最繁忙的先天性心脏病诊疗单位。毫无疑问，中国的外科团队将为世界各地的外科医生提供海量信息，因为中国医务人员针对先天性心脏畸形的个体化治疗进行了研究并确立了新的技术和策略。我希望这本书将有助于推动中国先天性心脏病外科诊疗团队的诸多同行继续追寻其医学梦想。

Richard A. Jonas

2015年

作者前言（国际版）

2004年，在波士顿工作生活了22年后，我和我的家人搬到了华盛顿特区，我到那里的国立儿童医学中心担任心脏外科主任。同年，我出版了一本专著，记载了我在先天性心脏病治疗所有方面的个人心得，这本专著的出版使我更能融入新的工作环境。但是到了2014年，即本书第1版问世的10年之后，确实是应该推出更新版了。

自第1版出版至今的十余年中，世界发生了诸多变化。最重要的是电子阅读工具的出现。虽然目前在电子阅读方面有诸多可用的选择，但令人难以置信的是亚马逊（Amazon）公司的Kindle阅读器直到2007年才问世。电子出版的方式使本书第2版的读者能有机会观看手术的流媒体视频，无论他们身处何地，只要能连上因特网，就可以观看。但是，我和出版社的团队认为仅凭手术视频不足以表达一个手术的基本内容，必须再结合由医学画家Rebekah Dodson女士新绘制的100多幅图片，通过这两种途径来显示老术式的变化，并对新术式进行介绍。新术式包括心内/外Fontan手术、用于治疗大动脉转位合并室间隔缺损及肺动脉狭窄的双根调转术、保留瓣膜的主动脉根部置换术，以及使用同种异体带瓣股静脉作为连接右心室到肺动脉的管道。

在这十余年中，有一些术式昙花一现，诸如使用达·芬奇机器人进行先天性心脏病手术等。左心发育不良综合征的镶嵌手术流行了一段时间，目前在大多数中心内的使用减少。用于治疗先天性纠正型大动脉转位的双调转手术，可能也已经过了其最为流行的时期，目前实施的数量可能比十年前更少些。另一方面，用于法洛四联症的肺动脉瓣置换现在成了一个常用手术，但有可能在十年内会被经心导管输送瓣膜装置所取代。且心导管介入治疗的应用范围普遍得以扩大并成熟起来。

除了在手术室和心导管室内出现了临床工作上的变化，在胚胎和遗传学领域也出现了显著的进展，例如使用细胞追踪技术来识别神经嵴内负责圆锥动脉干和半月瓣发育的特殊细胞。心脏MRI也出现了极大的变化，在为临床医生提供极其精美的三维成像的同时，现在还可以对血流、血容量和先天性心脏畸形的许多其他重要功能学指标进行定量分析。

在这十余年中，书籍编著的流程也发生了变化。将文档备份到“云”存储器，就不怕丢失文稿了，而且无论身处世界何地，都可以随时对章节文字进行加工撰写。诸如PubMed和Google等搜索引擎也逐渐完善。以往因没有被加入索引而难以寻觅的文章，现在很容易就可以被检索到，这对于新出版的杂志是一个巨大的利好消息，目前，内容精彩纷呈的《世界儿科和先天性心脏病外科杂志》（*World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery*）由世界儿科和先天性心脏病外科学会（World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery）出版。使用诸如微软公司Office 10系统中的Word软件进行文字处理，能让作者更方便地撰写文稿。

除了有机会添加新术式、新图片和手术视频之外，我还为这本书添加了一些全新篇章，新编的第1章阐述了为先天性心脏病病人及其家庭提供医疗服务的先天性心脏病治疗团队的构架和医疗政策。在美国，医疗卫生工作正迅速发生变化，这种变化将在未来10年中持续存在，以贯彻奥巴马总统提出的平价医疗法案。在儿童医院工作的心血管专科医生可能不再保持私人执业医师的身份，而极其有可能成为医院的雇员。

在成为一名先天性心脏病外科医生的过程中，存在着诸多难题，而新编的第2章对此给出了解决方案，这不仅

适用于在美国定居的人士，也适用于外国医学毕业生。撰写出版本书第1版所给我带来的最大快乐之一就是当我到世界许多国家旅行时，发现许多实习医生和低年资外科医生在使用我的这本书。而且这些实习医生中有许多人向我表示有兴趣得到来美国工作一段时间的机会。但是，从未有人对获取美国的先天性心脏病外科专科医师培训岗位所必须克服的困难进行过整体阐述。

这本新版书也重点阐述了先天性心脏病病人的护理。根据我多年从事国际医疗工作的经验，我坚信在先天性心脏病专业工作整体质量最好的单位中，护理质量是非常重要的环节，且护理团队的领导层在医院行政管理中占据着更加重要的地位。其他新篇章阐述了心室辅助装置和ECMO以及心脏移植领域内的飞速发展。最后，对涉及单心室病人的篇章进行了扩展，其中包括了专门阐述内脏异位病人治疗难点的一章。

总之，在最近10年中，先天性心脏病的外科治疗在全世界都取得了长足的进步。目前，世界各大洲均有了非常著名的先天性心脏病诊治单位。这是技术和知识的贡献，是先天性心脏病外科医生们及其同道们努力工作的成果，他们为了让先天性心脏病患儿及成年病人能拥有更美好的人生而忘我奋斗。

Richard A . Jonas

2015年

缩略语

2,3-DPG: 2,3-二磷酸甘油	ECMO: 体外膜式氧合
AA: 麻醉助理医生	EEG: 脑电图
AAOCA: 冠状动脉的主动脉起源异常	EES: 收缩末期弹性
AATS: 美国胸外科学会	EF: 射血分数
ABOi: ABO不相容	ELSO: 体外生命支持学会
ABS: 美国外科委员会	ETT: 气管内插管
ABTS: 美国胸外科委员会	FCD: 功能性毛细血管密度
ACGME: 医学继续教育认证委员会	FDA: 食品和药品管理局
ACHD: 成人先天性心脏病	FFP: 新鲜冰冻血浆
ACT: 活化凝血时间	FiO ₂ : 吸入氧浓度分数
AICD: 植入式心脏复律除颤器	FRC: 功能残气量
ALCAPA: 左冠状动脉异常起源于肺动脉	GME: 气体微栓
AR: 主动脉反流	GVHD: 肥厚性心肌病
AS: 主动脉狭窄	HIT: 肝素诱导性血小板减少症
ASA: 美国麻醉医师学会	HLA: 人白细胞抗原
ASD: 房间隔缺损	HLHS: 左心发育不良综合征
AT: 麻醉技师	ICE: 移民和海关执法局
AV: 房室	ICU: 重症监护室
BiPAP: 双相气道正压	IDE: 研究性免费设备
BIS: 双频谱指数	IMPACT: 心脏移植术后死亡率预期指数
BiVAD: 双心室辅助装置	INS: 移民和归化局
BT: Blalock-Taussig	INTERMACS: 机械辅助循环支持联合登记库
C-CHEWS: 心脏病患儿院内早期预警评分	IOM: 医学研究所
CCMT: 护理协调量表	ISHLT: 国际心肺移植学会
CEO: 行政总裁	i.v.: 静脉内
CHD: 先天性心脏病	IVC: 下腔静脉
CINC: 护理连续性	LA: 左心房
CMV: 巨细胞病毒	LCC: 左冠瓣
CNRA: 经认证的麻醉护士	LV: 左心室
CoA: 主动脉缩窄	LVAD: 左心室辅助装置
CP: 心脏停搏	LVOT: 左心室流出道
CPAP: 连续气道正压	MAPCA: 大型主肺侧支动脉
CPB: 心肺转流	MCS: 机械循环支持
CPG: 临床实践指南	MDI: 智力发育指数
CPR: 心肺复苏	MRI: 磁共振成像
CT: 计算机X线断层摄影	NCC: 无冠瓣
CVP: 中心静脉压	NEC: 坏死性小肠结肠炎
DHCA: 深低温停循环	NERICP: 新英格兰地区婴儿心脏病研究规划
DMSO: 二甲亚砜	NIRS: 近红外光谱
DORV: 右心室双出口	NMDA: N-甲基-D-天冬氨酸
EACA: ϵ -氨基己酸	NPC-QIC: 国家儿科心脏病质量改进合作组织
ECG: 心电图	NPO: 禁食

NPR: 护士同行评审
NYHA: 纽约心脏病学会
OR: 手术室
PA: 肺动脉
PaCO₂: 动脉二氧化碳分压
PaO₂: 动脉氧分压
PDA: 动脉导管未闭
PDI: 心理运动发育指数
PEEP: 呼气末正压
PEWS: 儿科早期预警评分
PFO: 卵圆孔未闭
pHTx: 儿科心脏移植
PLE: 蛋白丢失性肠病
PMP: 聚甲基戊烯
PPHN: 新生儿持续肺动脉高压
PRA: 群体反应性抗体
PTFE: 聚四氟乙烯
PTLD: 移植后淋巴组织增生性病变
PVR: 肺血管阻力
Qp/Qs: 肺血流和体血流比值
RA: 右心房
RBC: 红细胞
rFVIIa: 重组活化VII因子
RPM: 每分钟转速
RRC: 住院医师评审委员会
rSO₂: 局部氧合
RSV: 呼吸道合胞病毒
RV: 右心室

SaO₂: 动脉氧饱和度
Shh: 刺猬蛋白
SIRS: 全身炎症反应
SNP: 单核苷酸多态性
SpO₂: 外周氧饱和度
SSEP: 体感诱发电位
SSI: 手术部位感染
STS: 胸外科学会
SVC: 上腔静脉
SvO₂: 混合静脉氧饱和度
SVR: 单心室重建; 体血管阻力
TAPVC: 完全型肺静脉异位连接
TAVI: 经心导管主动脉瓣植入
TCPC: 全腔肺连接
TEE: 经食管超声心动图
TGA: 大动脉转位
TOF: 法洛四联症
TOI: 组织氧合指数
TTE: 经胸超声心动图
UNOS: 器官共享联合网络
URI: 上呼吸道感染
USMLE: 美国医师执照考试
VAD: 心室辅助装置
VAP: 呼吸机相关性肺炎
VATS: 电视辅助胸腔镜手术
VAVD: 真空辅助静脉引流
VSD: 室间隔缺损

视频列表

视频编号	内容
4-1	心脏异位时的左心室造影
4-2	HLHS的心尖四腔切面
4-3	Fontan板障开窗的造影图像
4-4	TOF的长轴切面
4-5	危重型AS的胸骨旁长轴切面
14-1	对RV至PA的管道进行修正
15-1	主肺动脉窗的修补
16-1	主动脉缩窄的切除及扩大端端吻合
16-2	主动脉缩窄的切除、扩大端端吻合及使用锁骨下动脉反向翻转片成形
17-1	继发孔型房间隔缺损的关闭
17-2	静脉窦型ASD合并PAPVC的Warden手术
18-1	膜周型VSD的关闭
18-2	肺动脉下型VSD的关闭
19-1	TOF合并PS的跨瓣环修补
19-2	TOF合并PS的经心室径路的未跨瓣环修补
19-3	TOF合并PS的经心房径路修补
19-4	肺动脉瓣置换
19-5	TOF合并CAVC的修补
20-1	动脉调转术
20-2	DORV合并VSD的修补
20-3	TGA合并B型IAA及VSD的修补
21-1	主动脉瓣的修补
21-2	置于二尖瓣瓣环上的瓣膜置换
21-3	Ebstein畸形的修补
21-4	肺动脉瓣置换
22-1	Ross-Konno手术
22-2	经主动脉径路切除主动脉下隔膜
22-3	改良Konno手术
22-4	三片法技术修补主动脉瓣上狭窄
25-1	改良Blalock-Taussig分流
25-2	双向Glenn分流及Damus-Kaye-Stansel吻合
25-3	Norwood Sano手术
25-4	Norwood BT分流手术
25-5	双向Glenn分流及拆除Sano分流
25-6	左侧双向Glenn和肺动脉成形

视频编号	内容
25-7	心内外Fontan手术
25-8	侧隧道Fontan手术
26-1	原发孔型房间隔缺损的修补
26-2	改良单片法技术修补完全型房室管
26-3	传统单片法技术修补完全型房室管
26-4	TOF合并CAVC的修补
27-1	心下型TAPVC的修补
27-2	心上型TAPVC的修补
28-1	DORV合并VSD的修补
28-2	DORV合并VSD及肺动脉闭锁的修补
29-1	永存动脉干的修补
29-2	永存动脉干合并主动脉弓中断的修补
30-1	TOF合并PA和MAPCA的一期根治
30-2	TOF合并PA、肺动脉分支发育不良和MAPCA的第Ⅰ期修补
30-3	TOF合并肺动脉闭锁、肺动脉分支发育不良且不连续和MPACA的第Ⅰ期姑息手术
30-4	TOF合并PA、肺动脉分支发育不良和MAPCA的第Ⅲ期根治
31-1	室间隔完整的肺动脉闭锁的第Ⅰ期姑息手术
31-2	室间隔完整的肺动脉闭锁的一个半心室修补
32-1	主动脉弓中断合并VSD的修补
32-2	Yasui手术
33-1	纠正型大动脉转位的Mustard+Rastelli手术
34-1	血管环离断和Kommerell憩室折叠
34-2	双主动脉弓的修补
35-1	左冠状动脉异常起源于肺动脉的修补
35-2	对右冠状动脉在主动脉上的异常起源位置进行去顶

目录

第 1 章	对先天性心脏病病人及其家庭的治疗和关怀	1
第 2 章	如何成为一名先天性心脏病外科医生：外国医学毕业生的培训、认证和签证事宜	9
第 3 章	先天性心脏病外科手术的麻醉 Richard J. Levy	19
第 4 章	儿科心脏重症监护 Darren Klugman、Peter C. Laussen和David L. Wessel	35
第 5 章	连续治疗过程中的当代儿科心血管护理 Patricia Hickey、Suzanne Reidy、Michelle Hurtig、Theresa Saia和Jeanne Ahern	81
第 6 章	儿科体外生命支持：体外膜式氧合和机械循环支持 Pranava Sinha	99
第 7 章	心脏移植 Dilip S. Nath	121
第 8 章	转流回路：硬件选择 Mark M. Nuskowski、Erin K. Montague、Gerald T. Mikesell和Joseph P. Hearty, III	143
第 9 章	预充成分和血液稀释	163
第10章	心肺转流的管理	181
第11章	心肌保护 Pranava Sinha	207
第12章	先天性心脏病外科手术的最佳时机：早期一期根治的重要性	221
第13章	外科技术和止血	231
第14章	生物材料的合理选择	247
第15章	动脉导管未闭、主肺动脉窗、乏氏窦瘘和主动脉心室隧道	267
第16章	主动脉缩窄	289
第17章	房间隔缺损	309
第18章	室间隔缺损	327