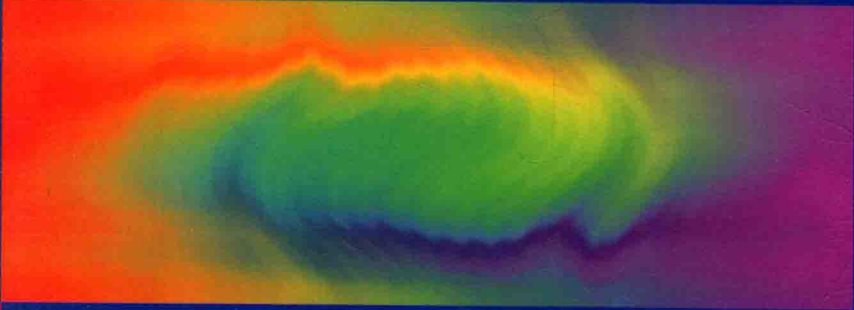


实时三维 经食管超声心动图 手册



【加】安妮特·维加斯
【意】马西米利亚诺·梅内里 著
【英】安杰拉·杰拉什

邵建林 梁红敏 衡新华 主译

Real-Time
Three-Dimensional
Transesophageal
Echocardiography

实时三维 经食管超声心动图 手册

【加】安妮特·维加斯
【意】马西米利亚诺·梅内里 著
【英】安杰拉·杰拉什

邵建林 梁红敏 衡新华 主译

Real-Time Three-Dimensional Transesophageal Echocardiography

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

Translation from English language edition: *Real-Time Three-Dimensional Transesophageal Echocardiography* by Annette Vegas, Massimiliano Meineri and Angela Jerath
Copyright ©2012 Springer New York
Springer New York is a part of Springer Science+Business Media
All Rights Reserved

图书在版编目(CIP)数据

实时三维经食管超声心动图手册 / (加)维加斯, (意)梅内里, (英)杰拉什著; 邵建林, 梁红敏, 衡新华译. —上海: 上海世界图书出版公司, 2014.4

ISBN 978-7-5100-6969-7

I. ①实… II. ①维… ②梅… ③杰… ④邵… ⑤梁… ⑥衡… III. ①超声心动图—手册 IV. ①R540.4-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第248623号

责任编辑 胡青

实时三维经食管超声心动图手册

[加]安妮特·维加斯 [意]马西米利亚诺·梅内里
[英]安杰拉·杰拉什 著
邵建林 梁红敏 衡新华 主译

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
如发现印刷质量问题,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 1/32 印张: 7.75 字数: 150 000
2014年4月第1版 2014年4月第1次印刷
印数: 1-2000
ISBN 978-7-5100-6969-7/R·307
图字: 09-2013-596号
定价: 100.00元
<http://www.wpesh.com.cn>
<http://www.wpesh.com>

翻译人员

主 译:

- 邵建林 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
梁红敏 昆明医科大学第一附属医院副院长
衡新华 昆明医科大学第一附属医院麻醉科

副主译:

- 万晓红 昆明医科大学第二附属医院重症医学科
麻伟青 解放军昆明总医院麻醉科
李 超 昆明市儿童医院麻醉科
思永玉 昆明医科大学第二附属医院麻醉科
朱 梅 昆明医科大学第一附属医院超声科
陈华梅 昆明医科大学第一附属医院麻醉科

译 者: (按姓氏拼音为序)

- 毕 春 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
陈 燕 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
陈文栋 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
李俊明 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
刘 曼 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
龙茹华 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
彭沛华 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
钱金桥 昆明医科大学第一附属医院麻醉科

- 谭莹 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
王钰 昆明医科大学第一附属医院心内科心脏彩超室
王雁 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
杨文燕 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
曾卫军 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
张琦 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
赵国良 昆明医科大学第一附属医院麻醉科
周银燕 昆明医科大学第一附属医院麻醉科

译 序

实时三维经食管超声心动图(Real-time three-dimensional trans-esophageal echocardiography, TEE)是一种有效的可视媒介,它对正常和病理性的心脏功能和解剖实现更好的了解和评估。这项新技术填补了传统的二维超声成像的不足,从多个角度实现心脏结构的可视化。经食管超声技术如今已相当成熟,已走入重症监护病房和手术室,它可以在不影响外科手术操作的前提下,对心脏和大血管形态、结构和血流进行连续性监测,提供传统血流动力学和心电监测所无法提供的瓣膜和心室功能的信息,成为目前唯一能在术中对患者进行常规监护的影像诊断技术。经食管实时三维超声新技术的问世,拓展了术中超声的应用空间。

由昆明医科大学第一附属医院麻醉科邵建林博士等云南省麻醉、超声和重症医学工作者共同翻译的《实时三维经食管超声心动图手册》力求译义准确,由 Annette Vegas 博士等原著的这本手册,是加拿大安大略省多伦多市多伦多总医院(TGH)超声心动图资料和围术期经食管超声心动图图像的汇编。该手册的翻译出版将对术中应用实时三维经食管超声心动图监测起到积极的推进作用。

昆明医科大学第一附属医院院长



作者介绍

安妮特·维加斯

医学博士

加拿大皇家内科医师学会会员

爱丁堡文物学会会员

麻醉学副教授

围术期经食管超声心动图主任

马西米利亚诺·梅内里

医学博士

麻醉学助教

安杰拉·杰拉什

理学学士,医学学士

加拿大皇家内科医师学会会员

澳大利亚及新西兰麻醉科医学院院士

麻醉学助教

前 言

三维经食管超声心动图（TEE）是一种有效的视觉媒体，可由初学或有经验的超声心动图医生、心脏内科和心脏外科医生使用。它可以对正常和病理性的心脏功能和解剖实现更好的了解和评估。这项新技术填补了传统二维成像的不足，并从多个角度实现任何心脏结构的可视化。三维技术使超声心动图在图像采集和处理方面获得了不同的技能设置。

应人们对三维技术和图像采集简明性说明的需求，我们撰写了本书，旨在为掌握这项技术进行培训、如何获取和处理图像数据提供基本的、简单的分步指南。章节包括正常和常见的心脏病理学。如同所有书面的超声心动图文本一样，本书三维成像不能提供一个直播视频剪辑中的心脏活动。因此，我们建议读者参考其他的视频源，包括围术期经食管超声心动图互动教育（PIE）的网站，<http://pie.med.utoronto.ca/TEE>，它提供了丰富的免费在线视频材料。

这本手册是加拿大安大略省多伦多市多伦多总医院（TGH）进行超声心动图的资料和围术期经食管超声心动图图像的汇编。图像除了剪裁以适应书的大小没有进行改变。所有的三维经食管超声心动图图像采集使用 Ie33 机器和 X7-2t 3D 经食管超声心动图探头（飞利浦医疗系统，安多弗，马萨诸塞州，美国）。在这个项目中，没有作者接受业

界的经济支持。在写作期间,这本专著代表目前这一领域的技术主要基于该单一供应商。技术的进步和越来越多的出版物证明了这一领域的继续成长。

安妮特·维加斯博士

马西米利亚诺·梅内里博士

安杰拉·杰拉什博士

2011年4月

致 谢

感谢多伦多总医院麻醉围术期 TEE 组成员: L. Bahrey, G. Dja-iani, J. Heggie, M. Jariani, J. Karski, R. Katznelson, P. McNama, P. Murphy, P. Slinger, A. Van Rensburg 和 M. Wasowicz 博士。他们演示、培训、教育别人如何使用经食管超声心动图。

感谢 Tirone E. David 博士领导下的心脏外科的同事们,是他们引领了不同的实践应用,保持了多伦多总医院心脏麻醉医师应对挑战的能力,为患者提供模范的护理服务。

感谢在 Anna Woo David 博士及前任 Sam Siu 和 Harry Rakowski 博士领导下的多伦多总医院心脏超声心动图实验室的成员,他们在多伦多总医院与围术期 TEE 组慷慨地分享了他们的知识。

感谢医科学生 Gian-Marco Busato 先生,理科硕士,他绘制本手册插图非凡的艺术天赋。

最后,终于到了感谢 Willa Bradshaw 女士以及 Frances Yeung 女士的时候,她们是理科学士、英国医学委员会硕士,作为医学插图师,她们精确地为全书配了精细的插图。

献 辞

谨将本书献给我的导师, DCH Cheng 博士, Andre Denault 博士, Harry Rakowski 博士和 Susan Lenkei 博士,是他们坚定不移地支持和相信我的梦想。

——安妮特·维加斯

献给 Rosa Maria,一直无私地支持我,源源不断地给我以灵感启发。

——马西米利亚诺·梅内里

献给 Zohra 和 Santosh 不断给我真诚的鼓励。

——安杰拉·杰拉什

缩略词

A	前面的
AC	前联合
ACB	冠状动脉搭桥术
AHA	美国心脏协会
AI	主动脉瓣关闭不全
AL	前外侧
AMVL	二尖瓣前叶
AS	主动脉瓣狭窄
ASD	房间隔缺损
ASE	美国超声心动图学会
AV	主动脉瓣
AVA	主动脉瓣区
AVR	主动脉瓣置换术
BAV	二叶主动脉瓣
BPM	心率
C	体腔
CAD	冠状动脉疾病
CE	Carpentier-Edwards (卡彭铁尔-爱德华兹)
CO	心输出量
CPB	体外循环
CS	冠状静脉窦
CSA	横截面积
CVP	中心静脉压
CW	连续波
ECG	心电图
ED	舒张末期

EDA	舒张末期面积
EDD	舒张末期内径
EDV	舒张末期容积
EF	射血分数
EI	偏心指数
ERO	有效反流口
ES	收缩末期
ESA	收缩末期面积
ESD	收缩末期内径
ESV	收缩末期容积
FAC	面积变化分数
FL	假腔
FR	帧频
FS	缩短分数
FV	全容积
GE	胃食管
HBP	高血压
HOCM	肥厚梗阻性心肌病
HR	心率
HV	肝静脉
HVR	高容积率
I	下面的
IABP	主动脉内球囊反搏
IAS	房间隔
IHSS	特发性肥厚性主动脉瓣狭窄
ITD	三角间距离
IVC	下腔静脉
IVV	等容收缩
IVS	室间隔
JA	喷射区
JH	喷射高度
L	左侧或横向或长度
LAA	左心耳

LA	左心房
LAE	左心房扩大
LAP	左心房压力
LAX	长轴
LCA	左冠状动脉
LCC	左冠状动脉窦
LMA	左主冠状动脉
LLPV	左下肺静脉
LSA	左锁骨下动脉
LUPV	左上肺静脉
LV	左心室
LVAD	左心室辅助装置
LVH	左心室肥厚
LVID	左心室内径
LVOT	左心室流出道
MAC	二尖瓣环钙化
MC	二尖瓣连合
ME	食管中段的
MI	心肌梗死
MPR	多维平面重建
MR	二尖瓣反流
MS	二尖瓣狭窄
MV	二尖瓣
MVA	二尖瓣口面积
MVP	二尖瓣脱垂
MVQ	二尖瓣量化
MVR	二尖瓣置换术
N	非
NCC	无冠状瓣
NSR	正常窦性心律
P	压力或后面的
PA	肺动脉
PAP	肺动脉压

PAPVD	部分肺静脉畸形引流
PASP	肺动脉收缩压
PC	后连合
PDA	动脉导管未闭
PFO	卵圆孔未闭
PG	压力梯度
PHT	压力半衰期
PI	肺动脉瓣关闭不全
PISA	近端等速面
PM	乳头肌或后内侧
PMVL	二尖瓣后叶
PS	肺动脉瓣狭窄
PV	肺动脉瓣
PVC	室性早搏
PW	脉冲波
PWT	后壁厚度
R	右侧
RA	右心房
RAP	右心房压力
RCA	右冠状动脉
RCC	右冠状动脉窦
RF	反流分数
RLPV	右下肺静脉
ROI	感兴趣区
RPA	右肺动脉
RT	实时
RUPV	右上肺静脉
RV	右心室
RVAD	右心室辅助装置
RegV	反流量
RVH	右心室肥厚
RVOT	右心室流出道
RVSP	右心室收缩压

SAM	收缩期向前运动
SAX	短轴
SBP	收缩压
SCA	心血管麻醉学会
SDI	收缩动态同步指数
STJ	主动脉窦管交界
SV	心搏量
SVC	上腔静脉
SVR	全身血管阻力
SWMA	节段性室壁运动异常
SWT	室间隔厚度
TAPSE	三尖瓣环收缩期漂移
TAV	三尖瓣环运动速度
TDI	组织多普勒成像
TEE	经食管超声心动图
TG	经胃的
TL	真腔
TOF	法洛四联症
TGA	大动脉转位
TMSV	到达最小收缩容积的时间
TR	三尖瓣反流
TS	三尖瓣狭窄
TTE	经胸超声心动图
TV	三尖瓣
TVA	三尖瓣口面积
UE	上段食管
US	超声
VC	反流口宽度
VSD	室间隔缺损
VTI	流速时间积分
2D	二维
3D	三维

目 录

1 技术和三维成像	1
2 三维经食管超声心动图基本切面	25
3 天然心脏瓣膜	53
4 人工心脏瓣膜	113
5 左右心室	131
6 心肌病	157
7 主动脉	171
8 心脏肿块三维成像	183
9 先天性心脏病三维成像	199
10 其他结构三维成像	217
索引	229