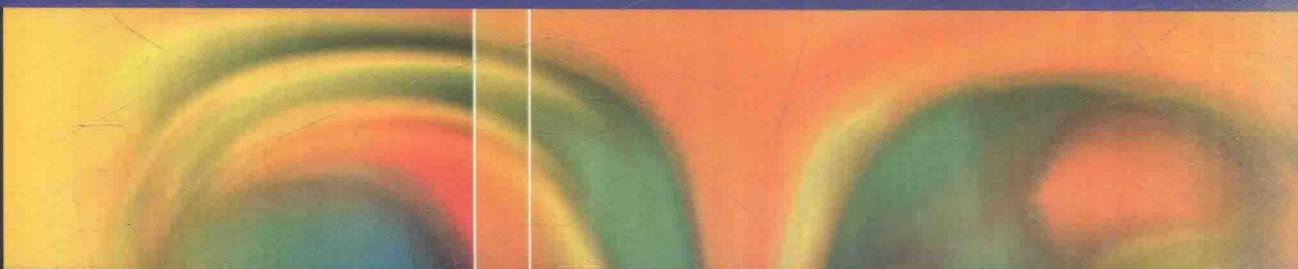




BLUE 方案

重症肺超声

Lung Ultrasound in the Critically Ill



原 著	Daniel A. Lichtenstein		
主 审	姚尚龙	管向东	
主 译	尚 游	袁世莢	
副主译	邹晓静	舒化青	章仲恒
	胡才宝	余 愿	



人民卫生出版社

BLUE 方案

重症肺超声

Lung Ultrasound in the Critically Ill

原著

Daniel A. Lichtenstein

主审

姚尚龙 管向东

主译

尚游 袁世茨

副主译

邹晓静 舒化青 章仲恒 胡才宝 余愿

人民卫生出版社

Translation from the English edition:

Lung Ultrasound in the Critically Ill: The BLUE Protocol, by Daniel A. Lichtenstein

Copyright © Springer International Publishing Switzerland 2016

Springer International Publishing Switzerland is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved.

图书在版编目(CIP)数据

重症肺超声/(法)丹尼尔·A. 利希滕斯坦原著;尚游,袁世莢主译.—北京:人民卫生出版社,2018

ISBN 978-7-117-27069-4

I. ①重… II. ①丹…②尚…③袁… III. ①肺疾病-险症-超声波诊断
IV. ①R816.410.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 157990 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

重症肺超声

主 译: 尚 游 袁世莢

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23

字 数: 545 千字

版 次: 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-27069-4

定 价: 180.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

译者名单

主 审 姚尚龙 华中科技大学同济医学院附属协和医院
管向东 中山大学第一附属医院

主 译 尚 游 袁世莢

副主译 邹晓静 舒化青 章仲恒 胡才宝 余 愿

译校者 (按姓氏笔画排序)

王 雪 西安交通大学第一附属医院

王 鹏 三峡大学人民医院

王雅鑫 华中科技大学同济医学院附属协和医院

甘文静 华中科技大学同济医学院附属协和医院

史 源 河南省人民医院

付朝晖 华中科技大学同济医学院附属协和医院

邢周雄 华中科技大学同济医学院附属协和医院

向成林 华中科技大学同济医学院附属协和医院

刘 东 中国人民解放军兰州总医院

刘 宁 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

刘 宏 华中科技大学同济医学院附属协和医院

刘亚男 武汉大学人民医院

汤展宏 广西医科大学第一附属医院

许学兵 香港大学深圳医院

孙荣青 郑州大学第一附属医院

李元涛 南方医科大学深圳妇幼保健院

李宏宾 郑州大学第一附属医院

李喜元 浙江医院

杨小博 华中科技大学同济医学院附属协和医院

吴永然 华中科技大学同济医学院附属协和医院

余 旻 三峡大学人民医院

余 追 武汉大学人民医院

- 余 愿 华中科技大学同济医学院附属协和医院
邹晓静 华中科技大学同济医学院附属协和医院
张 玮 昆明医科大学第一附属医院
张 露 湖北文理学院附属医院
张建成 华中科技大学同济医学院附属协和医院
陈 琳 浙江大学金华医院
陈汉珍 华中科技大学同济医学院附属协和医院
陈宇豪 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
范昊哲 浙江大学金华医院
尚 游 华中科技大学同济医学院附属协和医院
尚莉莉 黑龙江中医药大学附属二院
罗 亮 南京医科大学附属无锡二院
赵 鑫 华中科技大学同济医学院附属协和医院
胡才宝 浙江医院
胡恩华 华中科技大学同济医学院附属协和医院
胡军涛 广西医科大学第一附属医院
秦秉玉 河南省人民医院
袁 茵 华中科技大学同济医学院附属协和医院
袁 媛 甘肃省人民医院
袁 婷 华中科技大学同济医学院附属协和医院
袁世茨 华中科技大学同济医学院附属协和医院
原大江 山西医科大学第二附属医院
钱传云 昆明医科大学第一附属医院
徐 鹏 浙江医院
翁 利 北京协和医院
陶缘发 华中科技大学同济医学院附属协和医院
黄 桂 华中科技大学同济医学院附属同济医院
黄海燕 华中科技大学同济医学院附属协和医院
龚 洁 华中科技大学同济医学院附属协和医院
章仲恒 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
舒化青 华中科技大学同济医学院附属协和医院
漆 红 华中科技大学同济医学院附属协和医院

为中文版作序

1985年,我们在ICU值第一个夜班的时候,决定把一台超声机从放射科“借”出来(没有等待主人的允许,午夜后的放射科无人值班),那时我们完全不敢想象,33年后,这本书能被翻译成中文。

33年前,我们只是想在没有人帮助的时候,用超声看看是否有腹腔出血、是否有胸水,是否存在深静脉血栓。当时,我们并没有立即意识到,重症超声的应用范围有多么的广阔。随后,各种应用接踵而至。超声引导中心静脉穿刺置管(这对于值夜班的医师遇到休克的患者非常实用)。快速心脏超声,能提供非常宝贵的信息。超声视神经检查,能帮助我们决定是否要给昏迷的患者做个CT。

这本书主要着重于肺超声,但在某种程度上也算得上是一本重症超声的杰作,因为本书也着眼于超声的整体运用。通过简化专家级的多普勒心脏超声,以及将其他重要脏器透明的展现在医生面前,超声变成了类似听诊器一样简单而重要的工具。本书的宗旨是:让我们先尝试简单的办法,如果不起效,再尝试复杂的办法。我们引以为傲的是将一台1982年的旧且简单的超声机沿用至今(它曾经闲置在放射科睡大觉)。

我们最大的回报,并不是技术上的贡献,而是通过我们的研究,找到了来自全世界志同道合的朋友。尚游、袁世莢和胡才宝等和他们的团队将《重症肺超声》翻译成了中文,这是我们莫大的荣幸。我们希望本书,能够为将来的医生提供一种无创、快捷的工具,更好地帮助我们的患者。

专家序一

随着医学的不断发展,床旁即时超声临床应用日趋广泛,由临床医生施行超声检查,除了具有快速、便捷、无创和可实时监测等优势外,临床医生通过超声征象与临床表现的结合,加速诊断和治疗。

由于受到肺气的干扰,对肺进行超声检查曾经被认为是禁区,但随着对肺病理与超声关系的认识日益深入,超声在急性肺疾病的诊疗中发挥了重要作用。对于急症创伤手术患者,肺超声可快速明确创伤后肺部是否伴有 ARDS、肺不张、实变、胸腔积液和气胸等;肺超声还可以帮助麻醉医师寻找围术期低氧血症的原因,指导临床决策;另外,肺超声还可用于指导麻醉恢复室患者呼吸的管理。因此,肺超声是麻醉医生必须掌握的技能,掌握它有助于提高麻醉医师围术期的管理水准!

译者团队此前翻译出版了《床旁即时超声》,系统介绍了床旁即时超声在临床中的应用,推出后受到了大量好评。现在,该团队又将《重症肺超声》介绍给国内同道,而原作者 Daniel A. Lichtenstein 是世界上肺超声领域的顶级专家,相信各位读者通过对该书的学习一定能够获益匪浅!此外,应当注意到肺超声技术需要大量实践练习才能提高,译者团队一直致力于此方面的培训,这也为临床医师将肺超声理论与临床实践结合提供了强有力的帮助!

希望各位读者能够运用好重症肺超声,从而更快速的诊断,更加精准的治疗,更好的促进患者康复!

姚尚龙

教授,主任医师

华中科技大学同济医学院附属协和医院

吴阶平基金会麻醉与重症学部主任委员

中华医学会麻醉学分会副主任委员

专家序二

床旁即时超声具有简便易行、可重复性强、易于床边开展、无放射线污染以及可实时监控疾病的发展和转归的优势。重症肺超声检查作为床旁即时超声的重要一部分,是近年来发展的评估肺部病变的有效工具,在诊断肺水肿、肺实变、不张和胸腔积液的敏感性和准确性等方面,与传统影像学技术相比具有优势。

重症肺超声检查可在 ICU 治疗过程中实时监测肺部病情变化和治疗效果,指导胸腔积液穿刺、肺复张、脱机拔管等。另外,肺超声还有助于提前发现呼吸衰竭的发生,如严重创伤等引起的早期 ARDS。急诊床旁肺超声检查方案 (bed-side lung ultrasound in emergency, BLUE), 即 BLUE 方案,可快速判断引起呼吸困难的原因,鉴别出肺水肿、肺栓塞、哮喘、肺部感染、气胸等。因此,对于 ICU 医师而言,重症肺超声技术是必须掌握的技能!

《重症肺超声》是译者团队在《床旁即时超声》之后推出的一本专门针对重症肺超声检查的译作,他们通过大量临床实践充分认识到了重症肺超声检查在 ICU 临床工作中的重要性和便捷性;而该书是肺超声领域顶级专家的权威著作,因此,译者团队花费了大量的业余时间翻译此书,将其介绍给国内同道。该书可为广大临床医师,特别是 ICU、急诊医生学习肺超声提供了很好的参考和帮助。希望更多的 ICU 和急诊医师通过阅读学习该书,并结合临床实践,能更快和更好的救治重症急诊患者!

管向东

教授,主任医师

中山大学第一附属医院

中华医学会重症医学分会主任委员

译者前言

床旁即时超声已经成为临床医生的重要工具,尤其对于急危重症患者。但是,传统意义上,肺是超声检查的禁区;随着医学发展,肺超声逐步被认识,形成了完善的理论和临床实践规范,并且日益成为临床重症医师的得力助手。而 Daniel A. Lichtenstein 就是世界范围肺超声领域的领导者,这本书是其经典著作,详细介绍了重症肺超声的基本原理和临床实践技巧,尤其是其创立的 BLUE 方案。为了更好地让国内同道了解和掌握重症肺脏超声,我们决定将其翻译成中文,与国内的同道分享。

参与本书翻译的人员均为临床一线的医务人员,他们具有丰富的临床医疗和护理经验,大部分人都有博士学位或欧美国家的留学经历,他们利用休息时间进行翻译,并进行反复校对,在此向他们致谢!在翻译的过程中,译者们也体会到原作者的特有的诙谐、幽默的法国式浪漫,由于译者水平、文化差异、医疗管理等方面的差异,译文难免有不妥之处。我们诚挚地希望读者能够体谅,并给予批评指正。

最后,还要诚挚地感谢原作者为本书中文版作序。

尚 游 袁世英

华中科技大学同济医学院附属协和医院

目 录

绪论	1
第一部分 BLUE 方案的工具	11
第 1 章 BLUE 方案及其延伸方案的基本知识	12
第 2 章 哪种设备用于 BLUE 方案(并适用于全身重症 超声):机身	19
第 3 章 哪种设备用于 BLUE 方案:探头	31
第 4 章 如何实施 BLUE 方案(包括任何重症超声):实际 应用	42
第 5 章 肺部超声的七大原则	49
第 6 章 BLUE 点:保证 BLUE 方案标准化的 3 个探查点	54
第 7 章 肺部超声征象介绍	61
第 8 章 胸膜线	63
第 9 章 A 征象(正常肺表面):1)A 线	67
第 10 章 A 征象(正常肺表面):2)肺滑动	69
第 11 章 肺间质综合征和 BLUE 方案:B 线	79
第 12 章 火箭征:肺间质综合征的超声表现	86
第 13 章 重症患者的肺间质综合征:B 征象和 B' 征象	94
第 14 章 气胸与 A' 征象	96
第 15 章 LUCI 和 PLAPS	108
第 16 章 PLAPS 和胸腔积液	110
第 17 章 PLAPS、肺实变(通常为肺泡综合征)和 C 征象	116
第 18 章 BLUE 方案,静脉部分:危重症深静脉血栓。 急性肺栓塞的诊断技术和结果	122
第 19 章 简易急诊心脏超声:结合肺超声的新应用	141
第二部分 BLUE 方案的临床应用	153
第 20 章 急性呼吸衰竭的超声方法:BLUE 方案	154

第 21 章	BLUE 方案排除的患者:他们是谁? 排除这些患者会限制它的价值吗?	164
第 22 章	BLUE 方案的常见问题	167
第 23 章	BLUE 方案和肺炎的诊断	172
第 24 章	BLUE 方案与急性血流动力学肺水肿	175
第 25 章	BLUE 方案和支气管疾病:慢性阻塞性肺疾病急性加重和严重支气管哮喘	181
第 26 章	BLUE 方案和肺栓塞	183
第 27 章	BLUE 方案和气胸	189

第三部分 BLUE 方案的延伸方案 195

第 28 章	ARDS 患者肺超声 Pink 方案。在 ICU 中其他一些方面的应用(CLOT 方案,Fever 方案)	196
第 29 章	LUCI-FLR 方案:重症患者肺超声——一个代替了放射技术、胸片和 CT 的床旁技术	209
第 30 章	肺超声诊断和处理急性循环衰竭:FALLS 方案——BLUE 方案的一个主要延伸	218
第 31 章	肺超声作为心脏停搏管理的第一步:SESAME 方案	249

第四部分 肺超声的扩展应用 263

第 32 章	重症新生儿的肺超声	264
第 33 章	ICU 外的肺超声	273
第 34 章	重症超声全身检查(肺、心、静脉血栓除外)	281
第 35 章	BLUE 扩展方案	294
第 36 章	非重症超声在 ICU 或其他重要场合的应用	311
第 37 章	自由思考	317
第 38 章	学习 BLUE 方案的途径	333
第 39 章	肺超声:是一种有助于使重症超声成为完整的学科体系,同时也是一种哲学体系的工具	338
第 40 章	区分空气伪影的建议	341

词汇表 347

绪 论

重症肺超声和重症超声：这一切是如何发生的？一个不太短的简介

吴永然 余愿 译 尚游 袁世荧 校

1996 年 5 月份,一个愉快夜班后阳光明媚的下午,在巴黎的圣日耳曼林荫大道的 Canton 咖啡馆。我们坐在舒适的椅子上,打开旧式电脑,新建了第一个急性呼吸衰竭患者的档案。一个时代就此开创。经历了一个又一个的病例后,我们不停地修正、丰富或是简化。最终,BLUE 方案跃然纸上。随着时间的推移,在收集了一些病例后,我们提交了手稿,然而被退回,接着是一次又一次的退回,经过了 12 年后才终得发表。值得一提的是在 1996 年那个下午之前,我们已经研究了 11 年。

不同于 1992、2002、2005、2010 和 2011 年的版本,我们现在编写了新书致力于最重要的器官。从普通超声到全身超声之后,我们现在转到了重症肺超声(lung ultrasound in the critically ill, LUCI)。读者可能会问这一切是如何发生的呢?人们怎么才能想象,在它成为标准之前漫长的时光里,重症肺超声的那些故事呢?

什么是肺超声?

我们设想人类拥有一个可视的肺。

我们设想肺可以进行超声检查。在这样一个没有液体的脏器内,我们能看到肺泡或肺间质的液体吗?我们能在床边监测液体治疗,并且与心脏的参数相一致吗?

然而,这些不再是设想。自 1950 年超声

出现以来,肺已经可用超声探查。随着 1974 年实时超声扫描仪的出现,我们在肺的超声领域可以做得更好。

肺超声改变了传统超声的每一项:设备的选择、探头、应用、规章和理念培训。这是 LUCI 的悖论。

重症肺超声的简史：新学科的诞生

Lazzaro Spallanzani 研究蝙蝠 180 年后,泰坦尼克号的沉没促使了超声的出现。1915 年,Paul Langevin 设计了一个装置用于侦测冰山。1920 年代被渔夫们用于侦测鲸鱼群,军事上则用它来侦测潜艇,1930 年代工业上用于金属和轮胎的制造。最后在 1940 年代,内科医生认为其可延伸到医学领域。医学超声之父被认为是 André Dénier(如果我们选择省略掉 Karl Dussik,一位在澳大利亚研究人类头骨的科学家,他在 1942 年这个医学研究的黑暗时代描述了人类的颅骨结构类似于简单的混响装置),而 André Dénier 这位谦逊的学者,1946 年在 la Presse Médicale 发表了相关文章。1950 年开始,超声在产科学(Ian Donald)和心脏病学(Inge Edler)上突飞猛进地发展,相关的学科领域得以建立。心脏部分是心脏病学专家的领域;子宫超声对应产

科医生;其余则作为放射科领域。技术的进步带来了超声领域的发展,例如1974年的实时成像技术(Walter Henry and James Griffith)。然而重症患者的应用则被遗忘,仍处于真空地带。

所以,什么时候重症超声开始出现呢?令人惊讶的是,即使是今天,很多医生都认为它是和便携超声机一起出现的。事实确实如此,商业革命使得超声突然出现在急诊室和重症监护室。这项“新”技术很快被人广泛接受,使得很多医生对先前没有形成这个简单的想法而感到羞愧。讽刺的是,这块重要的领域的出现被人忽略了。在超声技术应用范围疯狂的拓展中,肺,这个最重要的器官却被跳过了。这也是LUCI的悖论。

我们确实不知道谁发明了重症超声。在我们1991年提交、1993年发表的文章中,描述了重症医生将全身超声包括肺(和其他器官一样重要)用于抢救或者常规的应用,随之而来的是治疗上和诊断上的改变;在每分钟都极其关键的情况下,全天候随时可用是非常重要的,通常并不总是有时间呼叫放射专科医师。同样的,我们也不知道谁首先将这个概念应用于重症领域的实践。而我们自己的小故事开始于1983年。

1983年,巴黎的Laënnec医院,一个阳光明媚的星期六中午。我们被礼貌的要求将一位妇女带到放射科行超声检查。作为学生,我们别无选择只得同意。放射科医生安静的工作着,然后如此简单的我们看见了腹腔内的脏器。这似乎是一声惊雷,一场革新。我们意识到超声可以作为医生的一个可视化工具。我们相信,超声应该走到患者的身边,而不是患者走到超声的旁边。

1984年,我们初为重症医生时,在超声科学习了基本的超声知识。

1985年,作为重症医生,我们在Delafontaine, Saint-Denis医院的François Fraisse ICU值了第一个夜班。这份责任是如此的重大。

我们面临的挑战是:如何减少对危重患者的错误管理。我们放射科距离ICU并不远,并且晚上11点之后会无人看管。我们试着接近其中一台机器,小心的去除障碍物,然后带到ICU(这个沉重机器还有轮子)。所有的“犯罪”获得了成效,这头“怪兽”(超声机)逐步被我们慢慢驯服了。

到了1986年,我们对“借用”这台机器已经轻车熟路。在3月份的一个夜晚,我们一个患者状态不佳,且对我们的治疗无明显获益。正值午夜,我们很快钻进了放射科,一切都是那么寂静,除了窗外的雨声,四处无人。我们拔下了超声机的电源并把它带到了1号病床前。理论上患者胸腔内不应该蓄积液,然而患者胸腔内切切实实存在液体。我们别无选择,只能立即采取行动(1986年医院还没有CT机,而且我们这位患者状态极其不稳定)。我们不再顾忌其他,对患者进行了胸腔穿刺。后来,大量的化脓性胸膜渗出液直接被我们放出。静脉回流障碍减少、循环衰竭的表现得以逐步改善。最终我们还是要归还超声机至放射科,擦干净探头,重新插回电源。也许,从1986年这个寂静的深夜开始,一个新的医疗标准诞生了。如果有其他的医生在类似情况下采取了相同的行动(深夜在床边使用超声),我们会感到非常高兴找到了志同道合之人。

1989年,我们看到了超声在重症患者诊治方面的效果,但是,我们不能持续地从放射科“偷取”他们的机器。我们去哪儿可以找到一个合适的ICU可以实时地应用超声呢?我们不需要穿越大西洋,就在巴黎西边的Boulogne,只需要骑自行车就可以到达的距离。通往发现创造的道路总是充满了惊喜不断地际遇。Jean-François Lagoueyte帮助我们发现了这样的超声机器。William Loewenstein给了我们重症监护领域的重大尝试。在François ICU,我们还遇到了Bruno Verdière,他将我们介绍给Alain Bernard,通过他,我们

又遇到了 Gil Roudy,他帮助我们叩开了 Ambroise-Paré ICU 的大门,在那里 François Jardin 拓宽了这项领域的大门:实时心脏超声评估。也是在那里,我们日夜地研究,可以自由地随处应用随手可及的探头,这些无数的应用尝试最终改变了重症疾病的治疗。

1992 年,我们发表了首部描述重症超声的应用领域及局限的教程(因为我们并未发现相关的资料,所以只是简单的叙述了我们自己的研究)。时至今日,你可以发现在所有课程中均可以找到这些应用。有些非常经典,但对于时间紧迫的患者并不会获益(如寻找腹部游离的血液)。有些则专门针对于重症患者(如锁骨下静脉穿刺)。有些更前卫,如视神经超声。有些当时还处于虚幻,如肺超声。有些更类似于未来概念,如心肺交互超声。我们编写教程并无什么秘密。这些灵感简单来源于我们脑海中的疑问“这些工具该如何去帮助患者”。我们在许多个炎热的夜晚不停工作去完善我们的研究,舍弃了无数休息睡眠的时间。感谢 Paul Langevin、André Dénier 和重症心脏超声之父 François Jardin 的创意,一门新的学科得以诞生了,将基础知识严谨的汇集成 160 页的图书,每一页都包含了一种或者多个应用(Young-Rock Ha 将其翻译成韩文版,名为“1001 个练习超声的理由”)。

当听到“依据这些奇怪的图像去管理患者毫无意义”时,只能用震惊来形容我的心情。我们也震惊地意识到,这个可视化工具对如此之多医学领域的巨大影响。然而,我们并不关心在这些许多的阻力。从一开始,就存在了许多人性的因素,这个概念对于我们同事(大部分为学院派)来说太过怪异。随着时间流逝,他们或多或少都对重症医生借用“专科医师”的工具也渐渐饶有兴趣。当看到我们把探头用于肺并把它作为优先检查的目标时,他们更加的好奇了(当然只是没用其他糟糕的词来形容他们的想法)。每

次,当我们骄傲地向他们展示我们的成果时,没有人有时间倾听,更或者直接用不可辩驳的语气说:如果这真的可行,那之前早就发现了。虽然他们也能有办法应对日常工作中的疑虑,并处理问题。但是却失去了关键的时机。超声技术落在了放射科的手里(用来数胆囊内的胆结石)或是成心脏专家的工具(用来评估复杂的心血管疾病),这是两个对立的世界,离我们重症医生都相当遥远。只有少数的实用主义的同道(非学院派)如 Gilbert Mezière、Agnès Gepner、Eryk Eisenberg 和 Philippe Biderman 直接看到了它的潜力并使用它。值得说明的是,CT 那时还非常罕见,D-D 二聚体甚至还没出现。那是一个技术大革命的时代,而我们这个小组只能是“夜间的王者”,在白天则是“罪犯”。这是我们创新付出的代价。

因为超声可以生成影像,所以似乎合乎逻辑的归入了放射科医生的手中(除了胎儿和心脏),他们都是专家,但却不习惯于接触患者(尤其是夜间或者周末时候),他们也没有接受过基于伪影做出诊断的培训,反而认为这些伪影是个祸害。因此,这个优雅的工具被用于所有器官,除了肺。不做肺超声对他们来说是一个大问题吗?一点也不是。20 世纪 80 年代,CT 问世了,他们得到了一个检查肺的好工具,因此超声的用途更窄了,只被用来在朝九晚五之间数数胆囊结石的数量。这些专家在许多著作中将肺超声判定为不可行,将肺超声活活埋葬。而后续的放射学者悄无声息地延续了这一做法。这个错误在医学史上看起来相当滑稽,我们并不想批判他们,毕竟他们总是有七七八八的杂事要忙。但他们成功地拖延了试图纠正这个错误的书籍的出版(超声终于到了对的人手里),这导致了更多的危害。

在“拨乱反正”前,我们不禁问,肺超声是如何开创的?最初的时候,在夜间我们只能看到如同旧电视那样雪花或者雾一样的东

西。而我们有足够多的闲暇时间,夜以继日地处理这个问题。我们无法满足自己的好奇心,总想明白为什么有时候肺超声影像会是水平线,有时候又是垂直的。直到有一天,当我们给一位年轻的间质性肺炎的患者进行检查时,我们终于有了答案。这些浮动的伪影其实是一种语言,一种我们暂时无法理解的语言。在我们探索定义重症超声的道路上,肺超声似乎是最重要的一环。超声束如此的巧妙,可以穿透肺。通过不断地观察、评估,希望从燃起到破灭,然后通过简化、术语化和标准化,我们终于找到了简便的方法使用简单的机器和简单的探头,就可以得到简单而可靠的图像。由此以后,我们开始无休止的投稿。最初我们的目标是先快速出版肺超声书籍。然而,这完全是个错误。

这个错误(在广泛使用前,就过早地定义了重症超声)使得我们自1985年来都无法将之推广到无争议的领域(如腹腔积血的检查)。发现是如此简单,要发表却困难重重。我们没有能成功的通过同行评议,因此无法发表我们主要的研究成果。我们的评议者都很谨慎。我们总是很尊重他们,尽管这对我们的研究造成了妨碍。全世界无数的团队都得对他们致以感谢,因为我们无法发表肺超声的研究,这些团队才能有版面悄悄的发表他们的文章。此时超声在急诊医学中却不断蓬勃发展。我们对他们的成就感到欣慰,毕竟对我们自己而言,想独自吞掉重症超声这个大蛋糕太难。这块蛋糕最后只剩下最后一小块——肺超声。太多的论文集中在少数的人手中并不是什么好事。我们很高兴能让许多的医生快乐并且出名(这些医生比我们拯救的患者还多)。现在,我们在全世界有很多致力于重症超声的兄弟姐妹。这已经足够的伟大了,我们也不再过于苛求。现在,它即将出版,我们知道这是无比的幸事。此外,我们发表的为数不多的几篇文章,也给我们带

来了无数的工作(或邀约等)。在此,我们由衷地感谢所有发表我们成果的编辑。

我们无数次被拒绝发表的最不良的后果是,笔记本式超声机器侵占了我们的医院。这些机器由所谓的专家选购,而那些在幕后开创此领域的学者则被认为不足以担当这个责任。急诊科医师首先发现了这些工具的不足之处:图像太小、旋钮复杂、分辨率差、开启时间长、花费高,特别是一些功能如谐波、时滞等对肺超声尤其不利。这场革新仅仅是对放射科和心脏超声失败的复制粘贴。从1992年开始,甚至从1982年开始,我们使用的机器就可以打破这个所谓的革新,我们使用全身通用机型。相比这些笔记本机器,我们钟爱的日本机器更合适。从一开始,我们的工作就在缩水,这是重症肺超声发展的另一个难以置信的悖论。与此同时,很多错误的概念也在满天飞(例如,直到今天,急诊医师诊断间隔室综合征仍基于探查超声B线)。这种错误的观念通过网络迅速的广泛传播,但在这里,我们重申这是错误的。这样严峻的形势也促使我们完善这本教程,以便于让专家们更完善超声的应用。对我们来说,和舒服的打盹睡觉比起来,还有更多的工作需要我们去。

这本教程来的时机恰好,肺超声现如今听起来不再骇人听闻。先前的教条带来了在机器选择上的灾难性影响。我们如何去解释在重症和肺超声领域的延误呢?人为的因素占据了主要的原因:医生们往往觉得他们已足够优秀不需要投身新的领域,尤其是这片领域还充满迷雾时。对此,我们由衷地建议研究者们,要从年轻开始着手。以Max Planck的话举例:一个创意的胜利,并不是它的批评者们被说服了,而是这些人逐渐地会消逝。Stuart Mill也说过:所有的创造者都需要经历三个步骤:荒唐、观察和应用。

肺超声如何使得重症超声成为一门完整的学科?

我们并不是肺超声的创作者,而只是使得超声成为一门以肺为中心的完整学科。我们坚持认为,没有肺超声,重症超声即不存在。肺超声是重症超声的重要组成部分。LUCI 不仅仅包含肺,而是和心脏超声的简要参数整合一起,它能为我们的血流动力学监测提供参考(FALLS 方案)。部分人认为当学习进展至 CEURF 阶段时甚至应忘记他们既往所学的规则(Rafik Bekka)。这看起来有点说过头了,但我们确实要求所学者在这一阶段暂时忘掉他们所学的知识(如多普勒、心输出量等)来抓住 FALLS 方案的精髓,在脑海中整合,然后再回到他们更习惯的 CEURF 视图。创造一门完整学科的挑战在于将一台“吓人”的机器转化为简单可用的工具,以便于我们临床医师可以全天候地简单操作。我们不仅依赖于科学,还使用了一些小工具,比如一张有孔的纸板,用来隐藏无用的按钮,并突出显示了三个有用的按钮(其实早在 25 年前就已经出现了,最近一个颇受欢迎的荷兰品牌又再次革新:两个层次的魔术按钮:专家和基础按钮)。无论是按钮还是纸板,我们可以跳过专业超声专家的领域。受到 René Laënnec 的启发,我们建立了自己的机器装置。这项社会进步起源于 Claude Bernard 时期。有必要提及的是,Laënnec 的生活经历相当艰难,他一无所有开始。而对于那些想在医学领域有所改变的人来说,这是一项不可能完成的任务(医学是一门严谨学科)。同样对于肺超声来说,这也是一门从空白开始的学科。先前的定论认为“肺是超声的禁区”。但现在它挑战了教条主义,并逐渐发展壮大。

我们也有来自不同中心的同事们,包括

波士顿的 Raul Laguarda 和 Beth Powell、日本东京的 Jeff Handler、印第安纳波利斯的 Mike Welsh,还有哥伦比亚的 German Moreno-Aguilar,也同样抱有同样的想法将肺超声以 CEURF 原则整合成完整的学科。

LUCI, 为谁而作的工具?

我们从不规定谁才能使用超声探头,更重要的是要去展示我们可以通过超声看到什么:例如肺。放射科医生在历史上占据优势,但是他们没有利用这一点时间。这有一点遗憾,因为他们掌握着基础知识,却没有完成技术转化。时间流逝,这项工具已经掌握在了临床医生的手里。我们希望 LUCI 可以应用于所有处理肺疾病的医生手里。这意味着可优先应用于儿科医生、重症医生(新生儿专家、PICU 医生等),还有院前急救医生。而后是麻醉医生、急诊医生,呼吸科、心脏病学专家,还有其他医生等。这些改变将广泛影响多个学科。

这是一本单个作者论著的图书吗?

Luciano Gattinoni 告诉了我们他对这些书籍的赞赏。作为作者需要更多的工作,在提供了同样的内容同时,要避免重复(更糟的是矛盾)。我们要协调优化书籍的厚度,要用最小的容量囊括最高质量的信息内容。要达到这样的目标就需要一个单独的作者去完成整本书籍。有趣的是,我们的特殊设备允许我们应用绝对简单的方法。我们的重大挑战在于要将超声转化为临床工具,对于非专业人员更为简单实用。这本书成功地将机器、探头、图像等完美地结合。应用简单的机器(即使 1982 年就生产的机器),不同的优先层级分配(肺优先),让我们实现的不仅仅