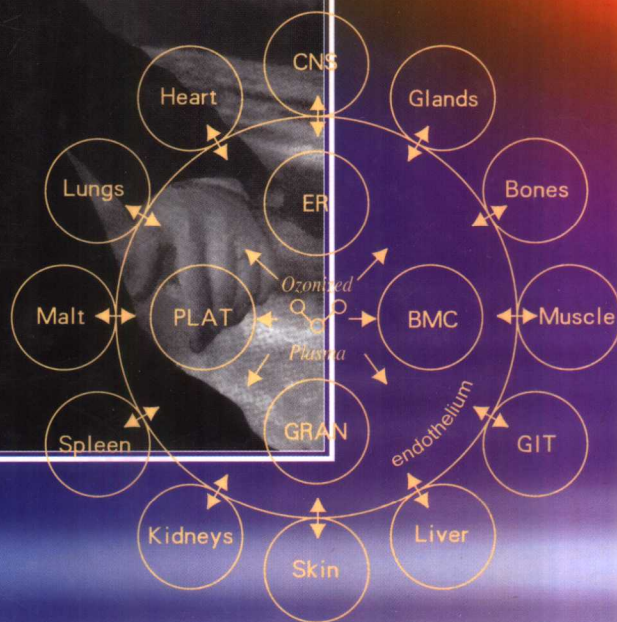
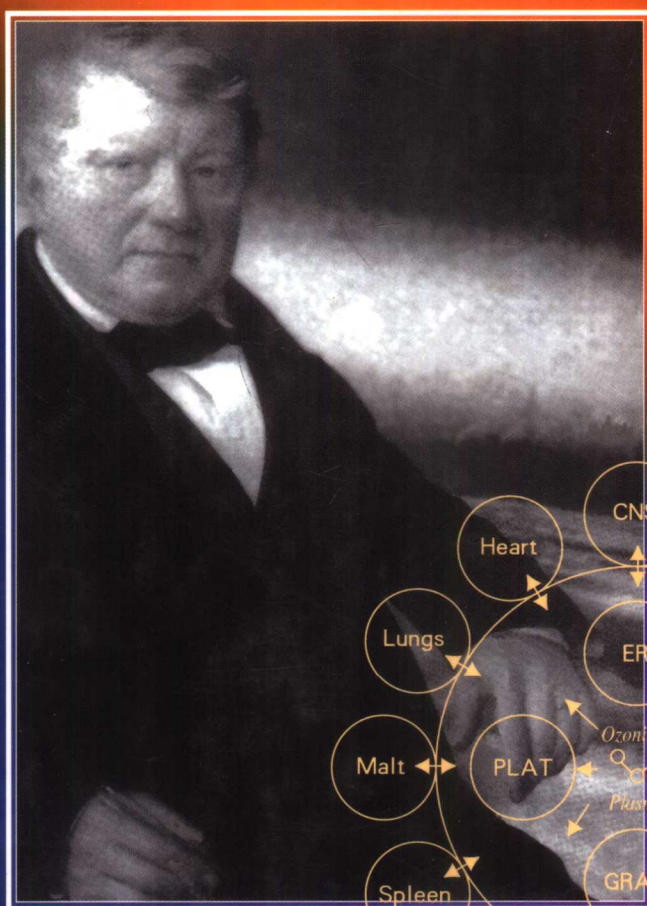


臭氧治疗学

Oxygen-Ozone Therapy

原著 [意] Velio Bocci

主译 李庆祥 王燕申



北京大学医学出版社

臭氧治疗学

Oxygen-Ozone Therapy
A Criticacae Evaeuation

原 著 [意] VELIO BOCCI
主 译 李庆祥 王燕申

北京大学医学出版社

Oxygen-Ozone Therapy: A Critical Evaluation

Velio Bocci ISBN 1-4020-0588-1

Copyright©Kluwer Academic Publishers, 2002

All Rights Reserved.

Authorized translation from the English language edition published by Kluwer Academic Publishers

Simplified Chinese translation©2006 Peking University Medical Press

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2004-2673

图书在版编目 (CIP) 数据

臭氧治疗学/ (意) 博西 (Bocci, V.) 著; 李庆祥 王燕申主译. 北京: 北京大学医学出版社, 2006. 8

书名原文: Oxygen-Ozone Therapy: A Critical Evaluation

ISBN 7-81071-724-3

I. 臭… II. ①博…②李… III. 臭氧—气候疗法 IV. R454.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 025642 号

臭氧治疗学

主 译: 李庆祥 王燕申

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京佳信达艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 常元勋 责任校对: 杜悦 责任印制: 郭桂兰

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 23.5 字数: 570 千字

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81071-724-3/R·724

定 价: 125.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

谨以此书献给希望从臭氧治疗中获益的所有患者

Homines dum docent, discunt

(人们从授业中来学习)

Seneca (罗马政治家, 公元前 5 年~公元 65 年), 圣经第 7、8 章

主编 VELIO BOCCI

意大利锡耶纳，锡耶纳大学内科教授，医学博士，呼吸病和血液病专家

编者

B. BIAGIOLI, 医学博士，心血管及生物医学技术专业

锡耶纳大学胸部外科研究所

E. BORRELLI, 医学博士，心血管及生物医学技术专业

锡耶纳大学胸部外科研究所

A. DIADORI

锡耶纳大学眼科系

主 译 李庆祥 王燕申

译校人员 (按姓氏笔画为序)

王 烜 首都医科大学附属北京安贞医院北京市心肺血管疾病研究所

王燕申 北京莱润医学科技有限公司

吕文富 中国医学科学院北京肿瘤医院

任 军 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所

刘 波 北京大学肿瘤医院

孙海燕 北京中医药大学东方医院

李风衣 泰山医学院

李庆祥 首都医科大学附属北京安贞医院北京市心肺血管疾病研究所

杜海军 中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所

徐方兴 首都医科大学附属北京安贞医院北京市心肺血管疾病研究所

慈维革 首都医科大学附属北京安贞医院北京市心肺血管疾病研究所

薛家鑫 中国协和医科大学公共卫生学院

中文版序（译文）

王燕申先生转达的关于我的著作正在被翻译成中文出版的信息令我十分激动，因为这意味着对臭氧治疗的偏见已经不复存在。没有任何实验和临床证据，只是基于偏见之上的怀疑论者是真正意义上的反科学，这在医学的发展史上并非史无前例。过去，江湖庸医们通过静脉直接注射气体滥用臭氧，今天，美国的科学家们蔑视臭氧治疗。因为他们不想相信有潜在毒性的臭氧能够被人体的潜在抗氧化能力所驯服；他们并不想去辨别发生在一些严重疾病的慢性氧化应激和体外血液给予治疗剂量臭氧的最小限度、准确，短暂的急性氧化应激之间的区别。在过去的10年中，美国掀起了反对臭氧在医学中应用的浪潮。一些声望很高的杂志出版了大量关于臭氧毒性的文章，同时极不愿意刊登关于临床应用臭氧治疗优点的报道。反对臭氧治疗另一方面也是由于臭氧价格低廉，它不能够储藏和销售，不能像常规应用的药物一样可以从中牟利。这种观点延误了在世界人口大多数的中国、印度、非洲和南美洲的广泛应用。

我认为中国的科学家和临床医生们通过对这种医疗手段优势的认知，将会成为臭氧治疗方法的热情播散者。阴-阳的概念早已经在中国人的思想中根深蒂固，他们能够正确理解臭氧既是一种氧化刺激剂，同时又是一种自然的抗氧化剂，这是对立统一的，能够没有偏见的接受这个观点。在第12章，我报告了大量在自然界的进化中，通过动态平衡和互之相反的影响力细调来保持内环境稳定的例子。这些理由使我们明白为何臭氧的明智使用能够激活几种代谢功能而不会有任何毒性。

首先，本书呈现了消除错误观念的一个综合框架，解释了臭氧在生物学和医学方面的作用机制。在补充治疗方法中，臭氧治疗确实在生物化学、生理学、免疫学和药理学方面具有广泛、雄厚的科学理论基础。这是臭氧治疗能够被正统医学接受的最重要一步。与期望相反，臭氧治疗已经被证实在感染性疾病，萎缩型与年龄相关的黄斑退行性改变，血管性疾病，伤口愈合，矫形外科甚至牙科的正确应用取得了惊人的结果。然而不幸的是，一些医疗机构仍旧在忽视臭氧治疗方法。千百万人遭受着慢性溃疡和迁延不愈的伤口的折磨，常常导致感染性休克和死亡。联合臭氧自体血液治疗和臭氧化油的局部应用，通过促进杀菌作用、免疫刺激和组织再生，能够取得令人难以置信的全身改善和迅速痊愈。

持怀疑论的科学家们并不想去认识：臭氧——一种强杀菌剂，一旦溶解在血浆中，就会导致一系列化学复合物的释放，能够激活所有血细胞，针对各种不同疾病产生不同方面的生物学和治疗效应。他们蔑视臭氧治疗，称其为“万能灵药”。勿庸讳言，在传统治疗方法无能为力或者过于昂贵时，臭氧治疗是最佳的选择。

最后，在此对王燕申先生的公司翻译出版本书表示衷心感谢，我深信千百万常规医疗手段已经无计可施的患者会在不久的将来将从臭氧治疗中获益。

Velio Bocci, 锡耶纳, 意大利

2004年5月6日

序 言

当我 15 岁时，我的生物学老师 N. Benacchio 教授借给我一本书，是 Paul de Kruif 写的《微小的狩猎者》。这本书使我对感染性疾病着了迷。细菌潜在的致命毒性困惑着我，因为它们一直试图侵犯我们人类身体内在的免疫系统。事实上，在那之后不久他就死于腹膜炎，这种悲剧使我感到震惊。之后，当我学医时（尽管 20 世纪 50 年代的医学知识比起现在还十分原始），很快意识到各种生物系统是如何完美组合的，但同时他们又是如此的脆弱，以至于我们的生命可以在几分钟之内被终结。渐渐地我意识到我们的这种完美组合是动态的，是一种处于生死之间的非常不稳定的方程式，如果机体的应答反应不能逆转病理状态的话，这种不稳定的方程式可能被永远打破。我在房间的墙上贴了这样三个词用箭头连接起来：

健康 $\longleftrightarrow$ 疾病 $\longleftrightarrow$ 死亡

因为我不相信人死后会有另一个世界，我清楚地意识到我们应该尽一切努力，不仅要减缓死亡，也要努力试图使方程式向左移动。在本书中，我试图说明，应用一种最时髦的治疗方法，即臭氧治疗，是可以成功的。

最近 50 年来，人类寿命的延长是生物学和主流医学取得巨大进步的最好例证。我感到非常荣幸能够在这时期为之工作，贡献自己的微薄之力。特别是 20 世纪 90 年代以后，随着分子生物学的诞生，科学进步是如此之快，以至于很难把握其最新治疗方法的临床应用。实际上有一些混乱，因为新基因的发现几乎是日新月异的。在此之后，人类马上得出结论，又有一个疾病可以治愈。这在实际治疗中是很不现实的，也是不恰当的，因为疾病并不是只有一种原因，而是与很多因素有关。而且，这样的结论最终会使充满希望的患者失望。上述的这些评论并不是要磨灭任何新发现的功劳，只是想提醒大家一下，在实验室观察台和病床之间，终究是有一定距离的。这种高度的热情是可以理解的，然而不公平的是，自然医学领域的进步却一直是令人心痛的缓慢。较之针灸疗法、顺势疗法和植物药疗法来说，生物氧疗法，包括臭氧治疗，是了解最少的自然医学分支之一。由于对自然医学全球性的关注，我们有必要警告患者，在自然医学中，这些疗法也像主流医学中所使用镇静剂和减肥剂一样存在安慰剂作用和一些副作用。

大约 10 年前，我对臭氧的了解还微乎其微，只听说过“臭氧空洞”。在化学课上，我记得臭氧是一种强氧化剂气体，但当时我并不知道臭氧自从第一次世界大战之后，便被用来治疗厌氧菌——梭状芽胞杆菌引起的气性坏疽。一次极偶然的的机会，在一次血液替代品的会议上，一位学者问我，为什么把离体血液臭氧化后，再重新回输能够治疗慢性病毒性肝炎。在另一次偶然的的机会，当我试图分离一种干扰素（IFN）的诱导剂，以便可能随时得到内源的干扰素和细胞因子时，也被问到同样的问题。我们尝试了几百种可能的诱导剂，但很难发现一种有活性的、无毒的和价格低廉的化合物。由于我的朋友 Ferdinando Dianzani 的帮助，使我记起一些氧化剂，像高碘酸盐、半乳糖氧化酶等，体外加入人体的血液单核细胞后，特别是在钙离子载体存在的情况下可以诱导出大量的

γ 干扰素。这样非常容易想到：①血液经过暴露在臭氧下可以活化免疫细胞；②在血液重新输注后，单核细胞会在它们生长的微环境中开始产生细胞因子；③在一个旁分泌的模式下，细胞因子能够转入免疫激活后的自我增殖状态。自从 1981 年后，以上观点变得更受人关注，与此不同的是，我提出生理性干扰素免疫应答的观点，即使在“健康”状态时，体内也产生微量的干扰素和其他的细胞因子，因而启动白细胞并使免疫系统一直处于持续免疫警觉状态，或者说对病原体保持着监控性。

这个观点看起来是如此地令人振奋，我决定做些实验来研究它。我意识到即使对于少数了解这种机制和疗法存在的内科医生，臭氧治疗对于他们来说也处于怀疑的迷雾之中。然而在科学中，偏见可以节省时间，但也可以是有害的。当我开始从事臭氧的研究时，很快意识到由于医学界开始非常关心细胞内自由基的形成，臭氧疗法在医学上受到强烈地抵制。两千万年以来，大气中的氧浓度达到了 21%。生物为了生存而有效地利用氧，生物不得不进化了无数个解毒的机制。然而，尽管有这些机制，我们或多或少都会遭受“氧化应激”的后果。毫无疑问，很多看起来不相关的疾病都可以归咎于自由基的过度产生，臭氧是它们的罪魁祸首。这就产生了一个可怕的问题，为医学中不采用臭氧提供了一个很好的理由。实际上，臭氧对于植物和人类的危害，尤其是引起城市的呼吸道疾病已经众所周知，这个问题也萦绕在我的脑海中已经很多年了。尽管最近我已经认识到臭氧的毒性可以被控制的，在本书中，我仍然希望把这个问题公布于众，让读者在充分了解有关此问题的一些积极和消极的观点后，再做出决定。

我们在正确认识臭氧的问题上确实已经花费了很多时间。首先，我们要了解臭氧的作用原理以及它的毒性是怎样产生的。其次，与一些临床医生合作，开始一定的医学调查研究。尽管一部分同仁不愿合作，但是，我还是得到了令人难以置信的研究结果，特别是臭氧治疗对由下肢缺血引起严重溃烂的那些患者的显著治疗效果。尽管大多数的临床数据十分令人兴奋，但不幸的是这些都是来源于一些散在的病例，它们有可能被那些对此治疗方法充满热情的内科医生所夸大。今天我可以说我们至少已经知道了一些关于臭氧活性的机制。然而不足仍然存在，我们缺少双盲对照的临床研究。所以，我觉得在任何情况下，我们都必须首选常规医学治疗方法来治疗，只有当这些治疗失败或者被患者拒绝后，我们才能慎重考虑利用臭氧来进行治疗。令人吃惊的是，尽管现代医学进步飞速，臭氧治疗的频率远比我们想象的要大得多。

一个合乎情理的问题是，是否用英文来写这本书，这确实是一个很好的问题。1999 年，在一些严谨的臭氧治疗师要求下，我用意大利语写了一本内容相同的书。因为当时除了 Renate Viebahn 写的一本英译的简单纲要和新闻学者 Nathaniel Altman 写的一本题为《臭氧治疗方法》的充满激情的书之外，再没有其他相关的参考书可用。我很欣赏英语的简洁和优雅，尽管已经十分尽力，我还是为我贫乏的英语感到抱歉。我希望能够为所有以英语为母语的内科医生提供一个科学、真实客观的臭氧治疗的论述。

尽管在最近 50 年中，德国人已经发明并利用着臭氧，但却很少有相关的科学研究工作，因为臭氧主要被作为一种私人的医疗活动。与此相同，意大利在最近 18 年里，臭氧主要在美容和有关仪器及其附属品的买卖中创造利润。事实上，商家对臭氧的牟利热情比对科学的热情要浓厚得多。我还要特别强调，国际医学臭氧学会（IMOS）没有任何商业盈利，并且强烈反对对臭氧发生器的垄断。我们希望，尽管经济上十分拮据，

我们的会员仍然能够用热情和努力来促进科学的进步。

这本书的目的是给内科医生一个十分实用的理念，即当臭氧与体液和细胞接触后是怎样作用的，如果人们无视它很强的氧化特性，它的毒性作用又是怎样产生的。与其说要提供一个简单的医学处方，还不如说创造一种“治疗方式”，也就是说按照患者的需求来理解和调整治疗方案。这本书也客观评价了我们关于臭氧已经了解多少，还有多少问题值得我们再进一步的探讨。而且那些众多的为之整日争论不休或者在网上向我提出问题和寻求建议的人，会在这本书中找到满意的答案。

还有一个略带主观的目的，就是向持怀疑或反对态度的人提供一个客观的理论基础，并来讨论臭氧治疗是应该提倡还是抵制。还有，如果有人想展开对话或合作，我将会不胜感激。只有在不同研究场所进行对照性的临床试验后，我们才能下结论臭氧治疗是真正的有效还是无效，就像最近我们验证苦杏仁素和其他的药物一样。

显然，尽管我已经尽力，可能还是会有一些读者会在书中发现错误并提出问题。可能有人会说：**臭氧治疗只是提供了一个简单的推算出的氧化应激，而不能与人体自身所产生的终生的内源性应激相混淆。**很抱歉，但我想说，尽管几乎每一个章节我都有意地提到这一点，因为这是一个关键性的问题，可以帮助反驳这一观点——**“臭氧无论经过怎样的处理都是有毒的”**。

如果这本书能够阐述清楚这个主题，那它就是成功的。臭氧可以用来治病吗？作为医疗组织，我们有责任把这个观点阐述给大家，因为如果继续忽略对于千万个患者，尤其贫穷国家的患者进行臭氧疗法，是应当受到谴责的。

Velio Bocci

致 谢

本书的编写和出版发行用了将近两年的时间。然而，若是没有几个朋友的帮助，也许会用 20 年的时间。我非常感激 Emma Borrelli 博士和 Julian Blanco Garcia 博士能够为这本书打印书稿，同样也感谢 Perer W. Christie 博士为本书做语言校正。Partizia Marrocchesi 女士用她一贯的热情和技术，为此书参考书目的编写做了大量的工作。所有臭氧治疗工作者都应该为她所做的工作表示感激，因为这些都是现在非常难得的信息资料。她为本书从手稿到打印所做的整理工作也应该得到最衷心的感谢。Carlo Aldinucci 博士在插图的工作中给予了很大的帮助。我也要对我的同事们表示衷心的感谢，这些年里，他们一直在为研究臭氧的生物作用而努力。

感谢所有的作者和出版者善意允许他们的资料和图表予以发行。感谢英国医学科学技术协会 (Medical Sciences Technology Corporation, UK) 主席 Colin Tongs 先生对此工作的鼓励和支持，他的目标是把臭氧治疗推广到全世界。还要感谢 Monte dei Paschi di Siena 银行的捐赠为我们提高抗 O_2-O_3 体外血液循环治疗 (EBOO) 的方法学提供了部分帮助。

感谢 Kluwer 学术出版社生物医学部的主任 Peter Butler 先生对此项目的热情支持。

最后，但并非不重要，我要向我的妻子 Helen 和我的孩子 Erica 和 Robert 表示最衷心的感谢。这么多年来他们一直在耐心地、宽容地陪伴着我和我的工作。

前言

我认识 Velio Bocci 教授已经有 40 年了。有时候，即使目的不同，我们也在一起做过一些有关干扰素的研究。那时，他在一个完全被忽略的领域做出了重大成就，例如对于这些蛋白质的新陈代谢和药代动力学的研究。在过去 10 年里，他把注意力转移到了臭氧的生物学和临床疗效的研究。这看起来是一个很不寻常的学科，他曾经告诉过我说，他对臭氧的兴趣是在偶然的一次研究观察中被激发的。他发现一些氧化剂，特别是半乳糖氧化酶，可以诱导出 γ 干扰素。从这次研究的启发中，他和他的同事阐明了臭氧能够溶解在生物体液中，并且产生活性氧（ROS），其中最为重要的是过氧化氢。同时，其他科学家也阐明了过氧化氢是一个关键的生理信使。Velio 教授曾经间接地展示过臭氧可以诱导出多种生物活性物质，例如细胞因子，激素作用和新陈代谢的活化。后者可能是由于加速了氧的传递和输送和/或生物化学途径。令人感兴趣的是，活性氧也活化了血小板和内皮细胞，引起了强大的放大效应。另一个令人振奋的甚至有些看似矛盾发展是，如果运用得当，臭氧——一个最具有潜力的氧化剂，能够诱导对慢性氧化应激的适应。因为我们知道任何应激因素都既可以杀伤有机体也可以诱导耐受，这并不是一个新的现象。这一点现在尤为重要，因为这有可能逆转或者稳定过度氧化和抗氧化剂不足所造成的慢性失衡。

几种补充医学方法中，臭氧治疗在 20 世纪 90 年代还处于一团迷雾之中。多亏了这些臭氧治疗的研究者们，使它可以经得起真正科学研究的考验。如果有人想发展一门新的证明为有效的医学方法，这是惟一的道路。Velio 教授正确地指出，我们不能忘记臭氧本身是有毒的，所以必须非常小心谨慎的应用。他现在已经意识到臭氧是一种真正的药物，具有其内在的优点和缺点。另一方面，令人惊讶的是，臭氧治疗是在这样的情况下提出的：当时人们的观念被这样的定律所主导，即很多病理过程，并不是由于其他原因，主要是由于自由基的过度释放而造成的。正如 Velio 教授所说，当时应用臭氧治疗看起来是一个荒谬和近于疯狂的想法。实际上，医疗界很多人对这种治疗方法存在某些看法。然而他坚持说，主流观念是由于对这种治疗方法的普遍不了解而带来的偏见，也是由于对臭氧知识的缺乏，他们没有认识到臭氧诱导的仅仅是外来的、短暂的、可以计算的氧化应激，它代表了一种可以对抗内在的、慢性氧化应激的重要途径。如果他是正确的，就可以解释为什么臭氧具有药用价值。而且臭氧并不是治疗所有疾病的万能灵药，此观点也已经很好地阐明。这是因为在不同疾病中，臭氧激活了几种不同的相关机制。

我必须说明，我十分赞赏 Velio 教授。他在整个全书中，严格的对臭氧治疗方法进行客观的和批判的阐述。尽管他十分明确的喜欢这种治疗方法，但是他仍对臭氧治疗中存在的严重问题进行了尖锐的评判。他认为这种治疗方法只有遵循科学的研究方法，才会有机会进入主流医学的殿堂。确实，到目前为止，臭氧治疗的医学研究结果表明这种治疗方法是大有前途的。然而，在一些病例研究中，如果结果太过理想，而有可能是不

真实的。因此，对于这种治疗方法绝对有必要在适当的研究机构进行一些临床试验来验证。

总之，在我看来，Velio 教授的这本著作对臭氧治疗的基础进行了严肃深刻的阐述，本书对于臭氧治疗的发展起着关键的作用。Velio 教授已经给意大利的臭氧治疗师们写了一本与之相似的书，但是本书是在深刻的科学和医学背景之下的一个全新版本。因此，本书对于所有的臭氧治疗师、医生和对臭氧的实际作用机制感兴趣的科学家们都是十分有用的。也有一些自传体的评注表明 Velio 教授本人也参与在此问题之中，并且说明了他和其他科学家之间存在的争论。目前的一些证据纵然并非充分，但其对这种治疗方法的提高十分有帮助，并且有望对很多病人有益。

Ferdinando Dianzani 教授

意大利罗马 Campus Bio-Medico 医科大学院长，病毒学教授

2001 年 10 月于罗马

译者序

真理穿上事实的衣服，发觉它裹得太紧了。

它穿上想象的衣服却能轻松自如。

——泰戈尔

生活并不是没有美，而是缺乏发现美的眼睛。臭氧，这个脾气暴躁、行踪不定、散发着刺鼻味道的小怪物，虽然一直遍布自然界的任何角落，忠心耿耿地保护着我们免受紫外线的偷袭，但幸福的我们却毫无觉察。直到1785年，Van Marum在放电时闻到一股刺鼻的气味，它才真正的进入了科学家关注的视野。起初，它像一匹难以制服的野马，人们把它描述为“一种非常不稳定、难以储存、不得不临时从氧气制备，并需立刻使用”的气体，只敢小心翼翼地把它作为一种水的消毒剂。然而“乱世造就英雄”，第一次世界大战中，缺医少药的年代，人们首次把臭氧用于治疗因厌氧菌的感染而受气性坏疽折磨的德国士兵，从此揭开了臭氧步入医学舞台的序幕。

在那个医学不发达的年代，臭氧治疗给人们带来了希望，但是任何新生物都是伴随着剧痛而来到人间的，臭氧治疗的探索者也为此付出了难苦卓绝的努力，本书的作者就是其中一名历经了臭氧探索的复杂和艰辛的体验者。然而，在此书中，作者没有抱怨，也没有申诉，他始终以事实求实的和乐观向上态度，倾其所有，写下了此书。这正是一名真正的科学家的伟大之处，引用他自己的话“我已经向整个科学界，揭示了这项工作所有有争议的方面，希望这样做能将臭氧治疗可能的优点和缺点明确的澄清。基于一些人类疾病仍然无法通过常规的医学手段来恰当地治疗，这篇综述的发表可能有利于医学的发展”，朴实无华的语言却字字真金。

本书全面地介绍了臭氧治疗的各个方面，深入到臭氧变化的化学结构，精细到臭氧治疗操作规程。纵观全书，大致可以分为以下四个部分，首先，本书在第1、2章，作者以自己亲身经历，描述了他行医过程的复杂和艰辛。接着，在第3~8章详细介绍了臭氧的理化性质以及一些技术问题。然后，在第9~15章客观概括了臭氧作用于人体的药理、毒理机制。第16~36章，全面的描述了臭氧应用于临床各种疾病的治疗方法。最后，在后三章，对于臭氧治疗做了一下展望。正如作者所说，“本书是在深刻的科学和医学背景之下的一个全新版本。如此，对于所有的臭氧治疗师、医生和对臭氧的实际作用机制感兴趣的科学家们都是十分有用的”。

非常有幸能够参与本书的翻译和编纂工作，也感谢和我一起日以继夜工作的同译者

的鼎力合作，将这本书呈现给中国的医学工作者。由于水平关系，时间紧迫，错误在所难免，希望同道予以指正，俾在再版时能够改正和添入。

希望本书在我国臭氧治疗的临床、科研与教学上能有所裨益。

李庆祥

2005年8月于北京安贞医院

缩略语

A ^{•-}	Semidehydroascorbate radical anion 半脱氢抗坏血酸自由基阴离子
AA	Arachidonic acid 花生四烯酸
Aa	Angina abdominis 腹绞痛
ABI	Ankle-brachial index 踝-臂指数
ABTS	2, 2'-azinobis- (3ethyl-benzothiazoline-6-sulphonic acid) 2, 2'-吖嗪- (3 乙基苯并噻唑-6-磺酸)
AC	Adenylate cyclase 腺苷酸环化酶
ACD	Citric acid-citrate, dextrose solution 柠檬酸-柠檬酸盐, 右旋糖溶液
ACE	Angiotensin-converting enzyme 血管紧张素转换酶
ACR	American College of Rheumatology 美国风湿病学院
ACTH	Adrenocorticotrophic hormone 促肾上腺皮质激素
AD	Atopic dermatitis 异位性皮炎
ADCC	Antibody-dependent cellular cytotoxicity 抗体依赖性细胞毒作用
ADP	Adenosine diphosphate 二磷酸腺苷
AEP	Anion-exchange protein 阴离子交换蛋白
AGES	Advanced glycation end products 高等糖基化终末产物
Ag II	Angiotensin II 血管紧张素 II
AH ⁻	Ascorbic acid 抗坏血酸
AHIT	Autohomologous immunotherapy 自身同源免疫治疗
AHT	Autohaemotherapy 自体血液治疗
AIDS	Acquired immune deficiency syndrome 获得性免疫缺陷综合征 (艾滋病)
AMP	Adenosine monophosphate 一磷酸腺苷
AP	Atmospheric pressure 大气压
AP-1	Activator protein 1 活化蛋白-1
APC	Antigen presenting cells 抗原递呈细胞
APR	Acute phase reactants 急性期反应物
ARDS	Acute respiratory distress syndrome 急性呼吸窘迫综合征
ARMD	Age related macular degeneration 年龄相关黄斑变性
AT	Antioxidant therapy 抗氧化剂治疗
ATP	Adenosine triphosphate 三磷酸腺苷
ATPase	Adenosine triphosphatase 三磷酸腺苷酶
AZT	Azidothymidine (zidovudine) 叠氮胸苷 (齐多夫定)
BALF	Bronchoalveolar lavage fluid 支气管肺泡灌洗液
BALT	Bronchial-associated lymphoid tissue 支气管相关淋巴样组织
BFGF	Basic fibroblast growth factor 基本的成纤维细胞生长因子
BGBP	Butyl-glycobutyl-phthalate 邻苯二甲酸丁酰-葡萄糖丁酯
BLS	Basic life support 基本生命支持 (心肺复苏第一阶段)
BMC	Blood mononuclear cells 血液单核细胞
BOEX	Body ozone exposure 机体臭氧暴露

BrdU	5-bromo-2'-deoxyuridine 5-溴-2'-脱氧尿苷酶
Ca ²⁺ -ATPase	Ca ²⁺ adenosine triphosphatase 钙离子三磷酸腺苷酶 (Ca ²⁺ -ATP 酶)
CaCl ₂	Calcium chloride 氯化钙
CAF	Cell antiviral factor 细胞抗病毒因子
cAMP	Cyclic adenosine 3'-5'-monophosphate 3', 5'-环磷酸腺苷
CAT	Catalase 过氧化氢酶
CCK	Cholecystokinin 胆囊收缩素
Cd	Cadmium 镉
CD4 ⁺	Helper T lymphocytes 辅助性 T 淋巴细胞
CD8 ⁺	Cytotoxic T lymphocytes 细胞毒 T 淋巴细胞
cDNA	Complementary DNA 互补 DNA
CDP	Cytidine diphosphate 胞苷二磷酸
CE	Energetic charge 能量负荷
CFCs	Chlorofluorocarbons 氟氯化碳
CFS	Chronic fatigue syndrome 慢性疲劳综合征
cGMP	Guanosine 3'-5'-cyclic monophosphate 3', 5'-环磷酸鸟苷
CGRP	Calcitonin gene-related peptide 降钙素基因相关肽
CH ₄	Methane 甲烷
Cl	Chlorine 氯
CMP	Cytidine monophosphate 胞苷单磷酸
CNS	Central nervous system 中枢神经系统
CO	Carbon monoxide 一氧化碳
CO ₂	Carbon dioxide 二氧化碳
CoA	Coenzyme A 辅酶 A
ConA	Concanavalin A 刀豆球蛋白 A
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease 慢性阻塞性肺病
CoQ	Coenzyme Q (ubiquinone) 辅酶 Q (泛醌)
COS	Chronic Oxidative Stress 慢性氧化应激
CPD	Citrate-phosphate dextrose 枸橼酸盐-磷酸盐右旋糖
CRH	Corticotrophic releasing hormone 促肾上腺皮质激素释放激素
CRP	C-reactive protein C-反应蛋白
CSF	Cerebrospinal fluid 脑脊液
CTL	Cytotoxic T lymphocytes 细胞毒性 T 淋巴细胞
CTP	Cytidine triphosphate 胞苷三磷酸
Cu	Copper 铜
Cu/Zn-SOD	Copper/Zinc superoxide dismutase 铜/锌超氧化物歧化酶
Cys-NO	Cysteine nitrosothiols 半胱氨酸亚硝基硫醇
Cyt	Cytochrome 细胞色素
DAG	Diacylglycerol 甘油二酯
DALT	Duct-associated lymphoid tissue 导管相关淋巴样组织
DCHA	Docosahexaenoic acid 二十二碳六烯酸
DEHP	Di (2ethylsil) phthalate 邻苯二甲酸二 (2 乙基磺酸) 酯
DHA	Dehydroascorbic acid 脱氢抗坏血酸

DHEA	Dehydroepiandrosterone 脱氢表雄酮
DHLA	Dihydrolipoate 双氢硫辛酸盐
DIC	Disseminated intravascular coagulation 弥散性血管内凝血
DNA	Deoxyribonucleic acid 脱氧核糖核酸
DNase	Deoxyribinuclease 脱氧核糖核酸酶
DNIC	Diffused noxious inhibitory control 弥散性有毒物质抑制性控制
2, 3-DPG	2, 3-Diphosphoglycerate 2,3-二磷酸甘油酸酯
2, 3-DPGM	2, 3-Diphosphoglycerate mutase 2,3-二磷酸甘油酸酯变位酶
2, 3-DPGP	2, 3-Diphosphoglycerate phosphatase 2,3-二磷酸甘油酸酯磷酸酶
E·	Alpha-tocopheryl radical α -生育酚自由基
EBOO	Extracorporeal blood circulation against O_2-O_3 抗 O_2-O_3 体外血液循环
EC	Energy charge 能荷
ECs	Endothelial cells 内皮细胞
EDCF	Endothelium-derived contractor factor 内皮衍生收缩因子
EDCF-1	Contraction factor 1 收缩因子 1
EDHF	Endothelium-derived hyperpolarizing factor 内皮衍生超极化因子
EDRF	Endothelial-derived relaxing factor 内皮衍生舒张因子
EF	Elongation factor 延伸因子
EGF	Epidermal growth factor 表皮生长因子
EH	α -tocopherol (vitamin E) α -生育酚 (维生素 E)
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay 酶联免疫吸附试验
eNOS	Endothelial NO synthase 内皮 NO 合酶
EP	European Pharmacopeia 欧洲药典
EPA	Eicosapentanoic acid 二十碳五烯酸
EPO	Erythropoietin 促红细胞生成素
EPR	Electron paramagnetic resonance spin trapping technique 电子顺磁共振自旋捕获技术
ERG	Electroretinogram 视网膜电流图
ESR	Erythrocyte sedimentation rate 红细胞沉降率 (血沉)
ET-1	Endothelin-1 内皮素-1
EVA	Ethylen vinyl acetate 乙烯-乙酸乙烯酯
F ₂ -IsoPs	F ₂ -isoprostanes F ₂ -异前列腺烷
FAD ⁺	Flavin adenine dinucleotide, oxidized form 氧化型黄素腺嘌呤二核苷酸
FADH ₂	Flavin adenine dinucleotide, reduced form 还原型黄素腺嘌呤二核苷酸
FCS	Fetal calf serum 胎牛血清
FDA	Food and Drug Administration 食品和药品管理局
Fe ²⁺ ↔ Fe ³⁺	Iron 二价铁离子 ↔ 三价铁离子
FFP	Fresh frozen plasma 新鲜冷冻血浆
FGF	Fibroblast growth factor 成纤维细胞生长因子
FRAP	Ferric reducing/antioxidant power 铁的还原/抗氧化能力
FRBM	Free Radicals in Biology and Medicine 生物学和医学中的自由基
GABA	Gamma amino butyric acid γ -氨基丁酸
G3-PD	Glyceraldehyde 3-P-dehydrogenase 3-磷酸甘油醛脱氢酶