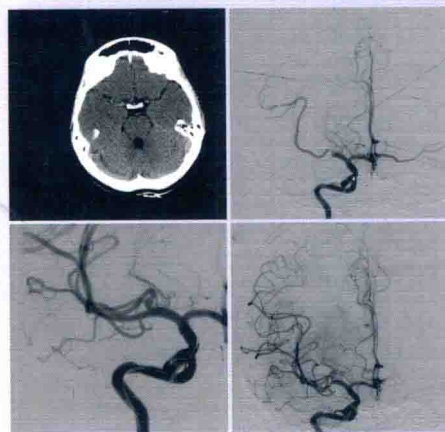


权威 简明 实用

神经外科 出血与血栓防治

Handbook of Bleeding and Coagulation for Neurosurgery

- 原著 [加] Mark G. Hamilton
[美] John G. Golfinos
[加] Graham F. Pineo
[美] William T. Couldwell
- 主审 贺世明
- 主译 陆丹 王宝 杨重飞



世界图书出版公司

神经外科出血与血栓防治

Handbook of Bleeding and Coagulation for Neurosurgery

原 著 [加] Mark G. Hamilton

[美] John G. Golfinos

[加] Graham F. Pineo

[美] William T. Couldwell

主 审 贺世明

主 译 陆 丹 王 宝 杨重飞

译 者 陆 丹 王 宝 杨重飞

陶 凯 冯达云



世界图书出版公司

西安 北京 广州 上海

图书在版编目 (CIP) 数据

神经外科出血与血栓防治 / (加) 哈密尔顿 (Mark G. Hamilton) 等著; 陆丹, 王宝, 杨重飞主译. —西安: 世界图书出版西安有限公司, 2017.3

书名原文: Handbook of Bleeding and Coagulation for Neurosurgery
ISBN 978-7-5192-2250-5

I. ①神… II. ①合… ②陆… ③王… ④杨… III. ①神经外科手术 - 出血 - 防治 ②神经外科手术 - 血栓栓塞 - 防治
IV. ①R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 035127 号

Copyright © 2015 of the original English language edition by Thieme Medical Publishers, Inc., New York, USA.

(由美国纽约 Thieme Medical 公司 2015 年英文原版授权)

Original title(原书名): Handbook of Bleeding and Coagulation for Neurosurgery

By(原著者) Mark G. Hamilton/John G. Golfinos/Graham F. Pineo/William T. Couldwell

-
- | | |
|------|---|
| 书 名 | 神经外科出血与血栓防治 |
| 原 著 | Shenjing Waike Chuxue yu Xueshuan Fangzhi
Mark G. Hamilton, John G. Golfinos, Graham F. Pineo,
William T. Couldwell |
| 主 译 | 陆 丹 王 宝 杨重飞 |
| 责任编辑 | 杨 菲 |
| 装帧设计 | 新纪元文化传播 |
| 出版发行 | 世界图书出版西安有限公司 |
| 地 址 | 西安市北大街 85 号 |
| 邮 编 | 710003 |
| 电 话 | 029-87214941 87233647 (市场营销部)
029-87234767 (总编室) |
| 网 址 | http://www.wpcxa.com |
| 邮 箱 | xast@wpcxa.com |
| 经 销 | 新华书店 |
| 印 刷 | 陕西奇彩印务有限责任公司 |
| 开 本 | 889mm × 1194mm 1/32 |
| 印 张 | 15.5 |
| 字 数 | 426 千字 |
| 版 次 | 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷 |
| 版权登记 | 25-2016-0114 |
| 国际书号 | ISBN 978-7-5192-2250-5 |
| 定 价 | 95.00 元 |
-

☆如有印装错误, 请寄回本公司更换☆

谨以此书献给我们深爱的妻子和儿女，献给信任我们的患者朋友！

\\ 序一 \\

于后人言，循证医学无疑是一笔宝贵的财富。通过对各种证据的整合与辨析，我们能梳理出许多临床论断，并将这些成果应用到复杂的临床问题中。循证医学需要“大胆地假设，小心地求证”，并从中汲取经验和教训，进而弘扬人类绵延至今的医学成果。

在神经外科领域，出血和血栓是常见的并发症，给个人、家庭和社会带来了巨大的负担。幸存者也往往要承受躯体感觉运动障碍、认知功能下降和情感人格改变等后遗症的痛苦。因此，寻求有效的防治方法是当代医者面临的一个重大难题。而循证医学可以为我们提供能管窥“医学之豹”的非常珍贵的材料。同时，随着科学技术的进展，现有的循证医学也会不断吐故纳新，我们对出血和血栓的认识也会不断完善和更新。更重要的是，整合现有的相关医学资料，对神经外科领域出血和血栓的叙述也面临着如何更加客观、更加贴切的问题。鉴于此，本书作者开展了大量的考证工作，参考了许多相关文献，含英咀华，汲取了不少前人的真知灼见，从客观的角度对神经外科出血和血栓防治进行了细致周详的描述。同时也要感谢相关领域先贤们的启示和砥砺，促使本书作者以“如临深渊，如履薄冰”的敬畏和谨慎去总结医学结论。

本书并不仅仅是对神经外科出血和血栓简单的文献回顾，而是带着“洞察之眼”和“思辨之脑”，与读者一起去透析神经外科出血和血栓的证据链和因果链，为今天的临床防治提供镜鉴。在阅读本书的过程中，读者若能融进自己的理解和思考，从本书延展开去，则是笔者之幸，也是医学之幸。

高国栋



2017.1.25

\\ 序二 \\

在神经外科疾病的治疗过程中,出血和血栓的防治从表面上看似乎是相互矛盾的,但在临床实际中,许多血栓患者依然存在出血风险。找到防治出血和血栓的平衡点,是本书探讨的主要问题。

十九世纪中期 Virchow 提出静脉血栓形成的三大因素:血液滞缓、静脉壁的损伤和高凝状态。静脉血栓多发生于大手术后、严重外伤、急性感染、妊娠、恶性肿瘤和心脏病患者。对于神经外科医生而言,静脉血栓在临床上并不罕见。如何在限制患者术后出血风险的前提下,有效预防和治疗静脉血栓形成,一直是一个的难题。本书慎重、准确、明智地应用当前所能获得的最佳循证医学依据,同时结合医生的个人专业技能和多年临床经验,考虑患者的价值和愿望,将三者完美地结合制订出患者的治疗措施。循证医学是本书成熟稳健睿智理性的核心。

本书得以完成,得到了许多朋友的无私支持,其中王宝博士、杨重飞博士、陶凯博士、冯达云博士承担了部分文章的初稿翻译,我负责了本书绝大部分内容的翻译和全书的审校工作。另外,本书的出版过程中,还得到了世界图书出版社的大力帮助,特此表示衷心的感谢。当然,更要感谢多年来一直教育、培养我的恩师高国栋教授和贺世明教授,作为我的启蒙老师,是他们将我领进神经外科这个神圣领域,他们的言传身教使我受益终生,作为学生和晚辈,只有更加努力地学习和工作才能不辜负各位老师的知遇之恩。

最后,作为译者,我希望自己的努力可以为静脉血栓防治的普及起到正面的推动作用,希望读者可以从这本书中受益。本书中若有术语处理不当、对原文意思把握不准确之处,欢迎广大读者指正。

陆 丹

2017.1.15

\\ 原序 \\

本书所讨论的内容是所有神经外科治疗的基础。神经外科医生每天都面临着如何降低患者出血和血栓形成风险的难题。这一双刃剑性质的难题可能在任何年龄、任何神经外科亚专科的每一例患者中出现,涉及神经外科治疗的各个方面。令人困惑的是,至今没有一本书致力于将以上难题的要素汇总,为神经外科医生提供全面的参考和建议,而本书填补了这一空白。

本书的章节构成可以让读者轻松找到背景知识或直接找到特定的患者治疗相关内容。每个核心章节的作者都列出一系列的“关键点”和一些重要问题来帮助读者评估自己对于本章节知识的理解。除此之外,有四个以临床病例(脑、神经血管、脊柱、儿童神经外科)为基础的章节,为读者提供机会去证实本书关于患者管理相关意见的实际应用价值。

本书第一部分回顾并提醒我们查找有关出血凝血的医学文献时循证方法的重要性。循证方法有利于我们消除潜在偏倚与主观方法,应用有关患者管理的最高质量的信息。这一部分的作者发现,目前仍然缺乏能够产生高等级建议的临床试验。但是,采用循证医学的方法,他们能够给出建议的等级,这些建议可以为读者进一步的理解提供帮助。

本书第二部分提供了用于理解出血凝血的血液学背景知识。本部分的五个章节将指导读者认识凝血系统,学习如何对术前患者进行凝血系统的评估,了解各类能够影响凝血的药物及中药制剂的作用。以上内容对术前、术中及术后患者的管理都有重要影响。

本书第三部分包括三个章节,系统性回顾了失血与扩容的原则。针对这一重要且与临床关联密切的问题,作者提供了全面而实用性强的回顾性分析。

接下来的两个部分全面介绍了神经外科患者出血和血栓形成的知识。第四部分主要讨论了如何预防和处理深静脉血栓、肺栓塞以及脑静脉窦血栓。同时,也探讨了如何在心脏病患者中应用抗血小板与抗凝药

物。神经外科医生不仅要评估这些药物对患者神经外科病情的影响，而且也要考虑药效终止或反转对潜在心脏病患者结局的影响。

第五部分共四个章节，讲述了神经外科围术期出血的预防和管理。作者验证了神经外科患者中抗凝与抗血小板药物的应用和撤除策略，提供了预防出血的术前、术中策略。第四和第五部分内容丰富，为我们更好地理解全局性问题提供了必要的实用性证据。

最后一个部分聚焦于前面几章，并将其应用于特定的神经外科病例中。在这一部分，我们讲述了脑肿瘤患者以及神经血管疾病、脑创伤、脊髓手术、脑脊髓置管、儿童神经外科患者中出血和凝血的问题。这一部分提取了之前章节的知识，并将其应用到实际临床病例中，有助于读者理解这些知识如何实际运用于神经外科的特殊病例。除此之外，还有四个基于临床病例的章节，向读者展示了处理出血凝血问题的临床经验。

在编写本书的过程中，涌现了许多新的抗凝药物，我们也一并纳入。虽然将来还会出现更新的抗凝药物，但是本书的知识仍会与其密切相关，因为神经外科患者中血栓和出血的管理原则是不会变的。虽然目前最常用的手术方法和药物已经在临床中应用了数十年，但是，关注新药仍很重要，并且要详细了解药物对神经外科手术的影响，权衡利弊。请谨记，并非所有新事物均优于老事物，必须仔细对其进行深入评估。我们希望本书能够作为您查阅出血凝血相关问题的有价值的参考书。

* Mark G. Hamilton, John G. Golfinos, Graham F. Pineo, William T. Couldwell 非常感谢 Thieme 出版社编辑团队的信任与支持，特别是，在本书完成过程中，他们的坚持和耐心。

前言

自手术诞生之日起，人类止血和促凝的历史就拉开了序幕。如果没有止血与促凝领域的不断成功，神经外科专业就无法得到快速有效的发展。因此，我们必须感激神经外科及其他学科的先驱者——他们帮助我们克服了许多手术中的出血难题，发现了溶栓方法，使我们能够很好地控制促进血栓形成的因素。

我依然记得，当我还是一名神经外科的实习生时，一名 67 岁转移性脊柱血管外皮细胞瘤的妇女，在进行胸骨椎板减压切除术时发生了大出血，这个病例使我第一次真正认识到局部塞填止血剂的价值。我也记得，神经外科医生需格外注意检查那些手术后小腿痛且抱怨气短的患者，这些患者能否取得良好的预后主要取决于深静脉血栓和肺栓塞的诊断速度以及抗凝药物的应用时机。我曾亲眼见过患者自发性或轻微创伤引起的急性颅内或脊柱内出血，这些患者在术后被诊断为某一凝血因子缺乏综合征。与过去 25 年甚至更久以前持续战斗在一线的所有神经外科医生一样，我也是手持电凝器的受益者，它在很多棘手的情况下解救了我。我敢说，神经外科医生都痴迷于止血和凝血的话题，因为他们的战场是独特的人类中枢神经系统。

现在，Hamilton 及其同事首次为神经外科医生提供了这本综合性手册，在这本书中你可以找到有关神经外科手术中出血凝血各个方面的内容。尽管之前也有一些有关本书中部分话题的书籍或综述，但本手册不仅是对神经外科患者凝血方法最新研究进展的及时更新，而且是一本基于临床病例的实用性非常强的书。本书中每章都设有“关键点”，用于简洁概括作者的主旨，并且设有“回顾性问题”，以一种高度建设性和教育性的方式来检验读者的学习效果。

本手册最大的特点在于其录入信息的逻辑顺序。每个章节均以基础

研究、病理生理学、凝血系统的药理学、高度实用性病例的顺利排列，这样的顺序能够帮助所有的神经外科医生更好地治疗他们的患者。在某种意义上，当阅读本书时，我就像沉浸于出血止血的强化培训课堂。神经外科飞速发展，我们现在能做许多以前被认为不可能完成的手术，这要归功于我们在出血凝血领域方面的巨大进步。我非常赞赏本手册的编辑们，因为他们对知识构建方式的理解非常深刻，采用通俗易懂、全面且翔实的方式为读者展示了出血凝血领域的知识。我相信，在相当长的一段时间内，本书将盛行不衰。

James T. Rutka, MD, PhD, FRCSC

RS McLaughlin 教授，主席

多伦多大学神经外科

加拿大多伦多

原书作者

Felipe C. Albuquerque, MD

Assistant Director
Endovascular Surgery
Professor of Neurosurgery
Division of Neurological Surgery
Barrow Neurological Institute
St. Joseph's Hospital and Medical Center
Phoenix, Arizona

Rami O. Almefty, MD

Neurosurgical Resident
Division of Neurological Surgery
Barrow Neurological Institute
St. Joseph's Hospital and Medical Center
Phoenix, Arizona

Amir Assel, MD

Instructor in Medicine
Sloan Kettering Memorial Cancer Center
New York, New York

Christian A. Bowers, MD

Senior Resident
Department of Neurosurgery
University of Utah Health Science Center
Department of Neurosurgery
Clinical Neurosciences Center
Salt Lake City, Utah

Samuel R. Browd, MD, PhD

Department of Neurosurgery and Oncology
Seattle Children's Hospital
Seattle, Washington

Tsinsue Chen, MD

Neurosurgical Resident
Division of Neurological Surgery
Barrow Neurological Institute
St. Joseph's Hospital and Medical Center
Phoenix, Arizona

William T. Couldwell, MD, PhD

Department of Neurosurgery
University of Utah, School of Medicine
Salt Lake City, Utah

David J. Daniels, MD, PhD

Pediatric Neurosurgeon
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota

Andrew Demchuk, MD, FRCPC

Associate Professor of Neurosurgery
Director Calgary Stroke Program
Foothills Medical Center
University of Calgary
Calgary, Alberta, Canada

Perry Dhaliwal, MD, FRCSC

Department of Neurosurgery
University of Florida
Gainesville, Florida

William A. Ghali, MD, MPH, FRCPC

Professor
Department of Medicine and
Community Health Sciences
Alberta Heritage Foundation for
Medical Research (AHFMR) Health
Research Scholar
Canada Research Chair in Health Services
University of Calgary, Canada
Calgary, Alberta

John G. Golfinos, MD

Associate Professor of Neurosurgery
and Chairman
Department of Neurosurgery
New York University Langone Medical
Center
New York, New York

Gerald A. Grant, MD

Associate Professor of Neurosurgery and
Neurology
Stanford University Medical Center
Pediatric Neurosurgery Clinic
Palo Alto, California

Mark G. Hamilton, MDCM, FRCSC

Professor of Neurosurgery
Division of Neurosurgery

Department of Clinical Neurosciences
University of Calgary
Foothills Hospital
Calgary, Alberta, Canada

Michael D. Hill, MD, MSc, FRCPC

Professor of Neurology
Department of Clinical Neurosciences
Hotchkiss Brain Institute Heart and
Stroke Foudation of Alberta/
Northwest Territories/Nunavut
Professorship
Foothills Hospital
University of Calgary
Calgary, Alberta, Canada

Aaron Hockley, MD

Neurosurgery Resident
Division of Neurosurgery
Department of Clinical Neurosciences
Foothills Hospital
Calgary, Alberta, Canada

Michael C. Huang, MD

Assistant Clinical Professor
Department of Neurological Surgery
University of California, San Francisco
San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Kenneth B. Hymes, MD

Associate Professor
Department of Medicine (Hematology

Division)

New York University Hematology Associates
New York University Langone Medical
Center
New York, New York

W. Bradley Jacobs, MD, FRCSC

Associate Professor
Division of Neurosurgery
University of Calgary
Foothills Medical Centre
Calgary, Alberta, Canada

**John R. W. Kestle, MD, MSc, FRCSC,
FACS**

Professor
Department of Neurosurgery
Division of Pediatric Neurosurgery
University of Utah
Salt Lake City, Utah

Mathieu Laroche, MD, FRCSC

Fellow
Neurotrauma and Neurocritical Care
Neurological Surgeon
University of California, San Francisco
San Francisco, California

Ian Y. Lee MD

Neurological Surgery
Henry Ford West Bloomfield Hospital
West Bloomfield, Michigan

Lewis Leng, MD

Attending Neurosurgeon
California Pacific Medical Center
San Francisco, California

Alexander A. Leung, MD, MPH

Postdoctoral Fellow
Informatics Training
Harvard Medical School
Clinical Associate Professor
Department of Pediatrics
University of Calgary
Pediatric Consultant
Alberta Children's Hospital
Calgary, Alberta, Canada

Nicholas B. Levine, MD

Assistant Professor
Department of Neurosurgery
University of Texas M.D. Anderson
Cancer Center
Houston, Texas

Benjamin W. Y. Lo, MD, MSc, FRCSC

Clinical Associate Staff
Divisions of Neurosurgery & Critical
Care Medicine
St. Michael's Hospital
University of Toronto
Canada

R. Loch Macdonald, MD, PhD, FRCSC

Professor
Surgery/Neurosurgery
University of Toronto

Division Head

Neurosurgery

Keenan Endowed Chair

St. Michael's Hospital

Toronto, Ontario, Canada

Geoffrey T. Manley MD, PhD

Professor of Neurosurgery

Chief of Neurotrauma

San Francisco General Hospital

Co-Director

University of California, San Francisco

Brain and Spinal Injury Center

San Francisco, California

Cameron G. McDougall, MD, FRCSC

Director of Endovascular Neurosurgery

Division of Neurological Surgery

Barrow Neurological Institute

St. Joseph's Hospital and Medical Center

Phoenix, Arizona

Alim P. Mitha, MD, SM, FRCSC

Assistant Professor

Division of Neurosurgery

Department of Clinical Neurosciences

Foothills Hospital

Calgary, Alberta, Canada

Ryan Morton, MD

Resident

Department of Neurological Surgery

University of Washington Medical School

Seattle, Washington

Peter Nakaji, MD

Director

Neurosurgery Residency Program

Minimally Invasive Neurosurgery

Barrow Neurological Institute

Phoenix, Arizona

Shahid M. Nimjee, MD, PhD

Assistant Professor of Neurological

Surgery and Neuroscience

Ohio State University Wexner Medical

Center

Columbus, Ohio

Ian F. Parney, MD, PhD, FRCSC

Department of Neurological Surgery

Mayo Clinic

Rochester, Minnesota

Robert C. Pendleton, MD, BSc (Hon.),

FACP

Associate Professor of Medicine

University of Utah Healthcare

Salt Lake City, Utah

Graham F. Pineo MD, FRCPC, FAFP

Emeritus Professor of Medicine

University of Calgary

Calgary, Alberta, Canada

Howard A. Riina, MD

Professor and Vice Chairman

Department of Neurosurgery

New York University School of Medicine

New York University Langone Medical
Center
New York, New York

George M. Rodgers, MD, PhD

Professor
Division of Hematology and Hematologic
Malignancies
Department of Internal Medicine
University of Utah School of Medicine
Salt Lake City, Utah

Shaun David Rodgers, MD

New York University Langone Medical
Center
New York, New York

Benjamin A. Rubin, MD

New York University Langone Medical
Center
Bellevue Hospital Center
New York, New York

Venkatesh K. Rudrapatena, MD, MPH

Assistant Professor of Medicine
Division of Hematology, Oncology, and
Transplantation
University of Minnesota
Minneapolis, Minnesota

Alejandro Santillan, MD

Division of Interventional Neuroradiology
Department of Neurosurgery

New York Presbyterian Hospital
Weill Cornell Medical Center
New York, New York

Raymond Sawaya, MD

Professor and Chairman
Department of Neurosurgery
University of Texas M.D. Anderson Cancer
Center
Houston, Texas

Douglas W. Sborov, MD

School of Medicine
University of Utah
Salt Lake City, Utah

Julia Sharma, MD, BSc

Neurosurgery Resident
University of British Columbia
Vancouver, British Columbia, Canada

Ash Singhal, MD, FRCSC

Clinical Assistant Professor
Pediatric Neurosurgery
University of British Columbia
British Columbia Children's Hospital
Vancouver, British Columbia, Canada

Omar Tanweer, MD

Neurosurgery Resident
Department of Neurosurgery
New York University
New York, New York

Justin D. Thomas, MD

Department of Hematology and Oncology
Cancer Treatment Center of St. Peter's
Hospital
Helena, Montana

Michael K. Tso, MD

Neurosurgery Resident
Division of Neurosurgery
Department of Clinical Neurosciences
Foothills Hospital
Calgary, Alberta, Canada

Jose Andres Venegas-Torres, MD

Stroke Neurologist
Department of Neurology and Stroke
Clinic
Mexican Institute of Social Security
Torreon Coahuila, Mexico

Jeffrey H. Wisoff, MD

Professor of Neurosurgery and Pediatrics

Director, Division of Pediatric Neurosurgery
New York University Langone Medical
Center
New York , New York

John H. Wong, MD, MSc, FRCSC

Associate Professor and Division Head
Division of Neurosurgery
Department of Clinical Neurosciences
University of Calgary
Foothills Medical Centre
Calgary, Alberta, Canada

Walter Zink, MD

Department of Neurosurgery
New York University School of Medicine
New York University Langone Medical
Center
New York , New York

药物的通用名和商标

通用名	商标 (美国)	商标 (欧盟)
替卡格雷	Brilinta	Possia
普拉格雷	Effient	Efient
阿昔单抗	ReoPro	ReoPro
埃替非巴肽	Integrilin	Integrilin
替罗非班	Aggrastat	Aggrastat
肝素	Heparin	Heparin
依诺肝素	Lovenox	Lovenox
达比加群	Pradaxa	Pradaxa
利伐沙班	Xarelto	Xarelto
阿哌沙班	Eliquis	Eliquis
依度沙班	Savaysa	Savaysa
氯吡格雷	Plavix	Plavix
噻氯匹定	Ticlid	Ticlid
抑肽酶	Trasylol	Trasylol
来匹卢定	Refludan	Refludan
地西卢定	lprivask	Revask
比伐卢定	Angiomax	Angiox
阿加曲班	Acova	Arganova ¹ /Argatra ² /Novastan ³ /Exembol ⁴
磺达肝素	Arixtra	Arixtra
达肝素钠	Fragmin	Fragmin
贝伐单抗	Avastin	Avastin

¹ 法国, 荷兰, 西班牙; ² 德国, 澳大利亚; ³ 丹麦, 瑞典, 芬兰, 挪威, 意大利, 冰岛;

⁴ 英国