

实用急诊医学影像学

The Radiology of Emergency Medicine

第四版

主编 (美) 塔里斯

(主) 戴 菲

主译 张晓明

辽宁科学技术出版社

实用急诊医学影像学

The Radiology of Emergency Medicine

第四版

主 编 (美) 哈里斯
(美) 威廉

主 译 张晓鹏

译 者 (按姓氏笔画顺序)

卫宏江	王海岩	史 宁	孙应实	李 洁
李雪丹	何翠菊	宋平梅	汪 宁	邵 尉
单 军	郝 哲	姜 蕾	曹 崑	戴 旭

辽宁科学技术出版社

沈 阳

Title: The Radiology of Emergency Medicine 4/E

Author: Harris, John H. Jr., MD, DSc and William H. Harris, MD

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, Inc., U.S.A.

Copyright © 2000

Williams & Wilkins

351 West Camden Street

Baltimore, MD 21201-2435 USA

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner.

本书由美国 Lippincott Williams & Wilkins, Inc. 授权辽宁科学技术出版社在世界范围内出版中文简体字版本。著作权合同登记号: 06-2006 第 87 号

版权所有·翻印必究

图书在版编目 (CIP) 数据

实用急诊医学影像学: 第 4 版/(美) 哈里斯, (美) 威廉主编;

张晓鹏主译. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2016.3

ISBN 978-7-5381-9685-6

I. ①实… II. ①哈… ②威… ③张… III. ①急诊-影像学
断 IV. ①R495.7②R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 007508 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁新华印务有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm×285mm

印 张: 56.75

字 数: 1700 千字

插 页: 8

出版时间: 2016 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2016 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 倪晨涵 唐丽萍 凌 敏 版式设计: 于 浪

封面设计: 于 浪 责任校对: 李 雪

定 号: ISBN 978-7-5381-9685-6

定 价: 298.00 元

联系电话: 024-23284360 E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

邮购热线: 024-23284502 23284357 <http://www.lnkj.com.cn>

译者前言

当我第一次阅读英文版《实用急诊医学影像学》(The Radiology of Emergency Medicine)时,立刻被其博大精深的理论体系和强大的实际应用价值所吸引,从中受益良多,确有相见恨晚的感觉,不由自主地产生了将这部巨著介绍给国内同道的想法。

John H.Harris 教授被誉为急诊影像学的奠基人,《实用急诊医学影像学》是作者多年工作经验和对详尽文献资料的总结,是从事急诊影像学工作必读的经典著作。

1975年,《实用急诊医学影像学》首次出版,立刻就受到了急诊医学家和影像学家的广泛欢迎和高度重视。随着急诊医学和影像医学的发展和进步,该书多次修订再版,其内容始终和学科发展同步。第四版在传统放射诊断的基础上,增加了螺旋CT、磁共振成像、三维成像和超声等影像学新技

术的内容,使其达到了一个全新的水平。

本书不拘泥于传统按系统论述的形式,而是按身体部位进行编写,分别论述各部位可能遇见的各种急诊情况,进行分析诊断,具有很强的实用性。在内容的组织编排上形式灵活,图文并茂,图片清晰,线图绘制精美,进一步增加了本书的可读性。

这是一部具有很高学术价值和很强实用性的教科书,是一部值得细细研读不可多得的好书。本书中文译著的出版,必将会对我国急诊医学诊断和治疗水平的提高起到积极作用。作为本书的读者,能将这部经典著作译成中文并介绍给国内同道,深感荣幸。由于译者水平有限,难免存在疏漏和错误之处,恳请同道不吝赐教。

张晓鹏

于北京大学临床肿瘤学院暨北京肿瘤医院

编者

Mauricio Castillo, M. D.

professor of Radiology
Chief of Neuroradiology
University of North Carolina School of Medicine
Chapel Hill, North Carolina

**John H. Harris Jr., M. D., D. Sc., F. A. C. R.,
F. R. A. C. R. (Hon.)**

Professor of Radiology
John S. Dunn Distinguished Chair in Radiology
Professor of Emergency Medicine
University of Texas-Houston Medical School
Chief, Emergency Radiology
Hermann Hospital
Houston, Texas

Robert D. Harris, M. D.

Associate Professor of Radiology
Associate Professor of Obstetrics / Gynecology
Dartmouth Medical School
Director of Ultrasound
Department of Radiology
Dartmouth-Hitchcock Medical Center
Lebanon, New Hampshire

William H. Harris, M. D.

The Alan Gerry Clinical Professor of Orthopaedic
Surgert
Harvard Medical School
Chief, Adult Reconstructive Surgery
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Amanda Mignon Jarolimek, M. D.

Fellow in Emergency Radiology
Department of Radiology
University of Texas-Houston Medical School
Hermann Hospital

Akira Kawashima, M. D.

Associate Professor of Radiology
University of Texas-Houston Medical School
Lyndon Baines Johnson General Hospital
Houston, Texas

Michelle M. Smith, M. D.

Assistant Professor of Radiology and Otolaryngology
Chief, Head and Neck Neuroradiology
Medical College of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin

Eric P. Tamm, M. D.

Assistant Professor of Radiology
University of Texas-Houston Medical School
Lyndon Baines Johnson General Hospital
Houston, Texas

O. Clark West, M. D.

Assistant Professor of Radiology
University of Texas-Houston Medical School
Hermann Hospital
Houston, Texas

序

John H.Harris 博士是 20 世纪医学界的先驱，在与其志趣相投同事的协助下，将急诊影像学发展成影像学的一门亚专科。正是因为他的努力与对该事业的贡献，美国急诊影像学会得以成立，并创刊了《急诊影像学》。

John H.Harris 博士的《实用急诊医学影像学》(The Radiology Of Emergency Medicine)是急诊影像学领域的重要著作，是急诊影像专家不可缺少的参考文献。该书不仅概述了急诊影像专家的职责，满足了他们知识信息需求，同时也记录了 Harris 博士多年来的许多研究成果，对于评估急诊患者影像学检查结果具有不可估量的价值。本人可证明其非常实用。

该书历次出版都紧跟 CT(计算机体层摄影)、

MRI(磁共振成像)和超声技术等最新影像学检查技术的发展步伐。本次出版更是囊括了该领域许多杰出的研究成果，如 Mauricio Castillo 博士的神经影像学、Clark West 博士的腹部 CT 研究及该书作者之子 Robert Harris 博士的妇产科及阴囊超声研究成果。

该书无论对于图书馆，还是影像专业都是不可或缺的，是 Harris 先生 30 年来对急诊影像学及急诊医学所作贡献的回报。在此，我对 Harris 博士及其合作者取得如此杰出成绩表示最诚挚的祝贺。

Theodore E.Keats,M.D.

Professor of Radiology

University of Virgini, Charlottesville

序

John H.Harris 先生所著《实用急诊医学影像学》(第四版)的出版,无疑是值得关注的,原因如下:第一,该书研究成果之大,令其他同类书籍望尘莫及——确为经典之作。第二,从1975年第一版发行至今,该书一直紧随医学影像学的发展步伐,令人惊叹。过去的25年间,随着急诊医学的不断推陈出新,Harris也一再将该书续版(1981年第二版,1993年第三版)。因此,对于像急诊影像学这一新兴学科,该书是非常宝贵的资料。当然,该书也成为促进急诊影像学发展不可缺少的著作。

我非常清楚地意识到,Harris博士的《实用急诊医学影像学》一书与我所从事的急诊医学研究齐头发展,互相促进。1977年,当我在该研究领域初出茅庐之时,最初购买的几本文献中,《实用急诊医学影像学》便在其内。后来,在我准备医生资格考试及10年后的复考中,该书1981年版及1993年版也成为我藏书中的宝典。如今,我作为学院资深专家的一员,也同样荣幸地将该书第四版收于我私人图书馆及我校急诊专业藏书馆中。

随着急诊医学的发展,急诊影像学也日臻完

善。其应用范围不断扩展,已成为急诊治疗的重要环节。现在无论内科、外科、儿科或妇产科,临床医生对于急诊患者的正确诊断和治疗都离不开影像学检查的支持。同时,在《实用急诊医学影像学》各版中,我们也不难发现每处修订都是经过编者深思熟虑后而定的,都与医疗各领域发展同步。

《实用急诊医学影像学》(第四版)继续着眼于常规影像学研究。新增章节包括超声、CT、磁共振成像及急诊影像检查领域的新成果。该书出版向读者呈上大量高质量的X线片和示意图。书中的内容更是章节有致,语言优美,实用性强,广博精深,是编者多年临床经验与智慧的结晶。

《实用急诊医学影像学》(第四版)的确是各急诊专业及影像专业不可缺少的重要文献。Harris博士又一次为我们献上其“经典之作”,成就卓著!

Ann L.Harwood-Nuss,M.D.

Professor of Emergency Medicine

Assistant Dean for Educational Affairs

University of Florida Health Science Center-Jacksonville

前四版前言

30年前《实用急诊医学影像学》(第一版)问世之际,我曾一度怀疑第二版出版的可能性,更不用说第四版了。但令我不胜荣幸的是,该书第四版得到了业内人士的广泛赞同,这也是对那些为该版付出努力的人们的一种鼓舞。

在第四版中,您将不难发现,超声、CT、磁共振成像技术在急诊影像诊断中发挥着越来越大的作用。同时,也会了解到以上技术在急性腹部创伤、肺栓塞、急性主动脉创伤、急性膈肌破裂及主动脉瘤诊断中的最新应用成果。此外,该版仍会继续着眼于约占急诊影像学80%比重的常规X线检查的研究,仅在以下几方面做了重大改动:该版记录了利用常规X线检查技术诊断面部骨折的一种新的且简易的方法;增加了IV、V、VI型肩锁关节脱位的影

像学诊断;阐明了孟肱关节后脱位及骨折、后脱位X线区别;详细描述了腕部不稳的影像学特征;解释了常规仰卧位胸片及纵隔像在评估急性主动脉创伤患者是否需要进一步在影像学检查中的作用。

该书再版不仅促进了我们的教学,且为各位急诊影像学工作者提供了宝贵的参考著作,最重要的是为急性疾患和创伤患者提供了影像学的信息,且有助于患者的治疗。

最后,若本次出版能同前几版一样达到预期的目的,那将是对我们所付出的时间、精力和努力的最大回报。

*John H. Harris, Jr., M.D., D.Sc.,
F.A.C.R., F.R.A.C.R.(Hon.)*

第三版前言

影像学专家有助于临床医生对于急症作出正确的诊断并使创伤患者得到及时的治疗有极为重要的辅助作用。但急诊影像学在多数医学院和影像学培训中比例甚微，故急诊医生对于急诊影像诊断的经验与所接受的训练也迥然不同。

本书旨在阐述影像学诊断对于急性疾病及创伤患者诊疗过程中的作用，以具体的病例分析，强调影像学诊断的重要性及局限性，进而为临床医生选择恰当的影像学检查方法给予指导。希望通过本书的讲解，医生对于正确的X线检查，能有更深层的了解，并能获得该领域所需的知识及信息。

笔者并不试图将所有急诊患者影像病例无一遗漏地列出，更不试图细致深入地分析每一病例，许

多教材和文章已详尽提供了该方面的信息。

不能否认影像学诊断在急症诊治过程中的作用，以笔者多年的经验，本书为医生对急症患者作出正确诊断并准确分析其病情提供了不可替代的作用。本书所列举的病例均选自于笔者亲身经历，且有一定处理难度，强调客观的评估，尽管只是细微的差异，也有助于医生作出正确的影像学诊断。

为协助急诊科医生作出合理的诊断和治疗，笔者倾力编著此书。希望本书能为各科医生在诊断和治疗急性疾患及创伤患者的过程中提供一定帮助。

John H. Harris, Jr., M. D., D. Sc.

William H. Harris, M. D.

致 谢

若没有诸位同行的支持与帮助,《实用急诊医学影像学》再版无法顺利完成。

John S. Dunn 研究基金会于 1985 年授予本书作者影像学荣誉客座教授,且延续至今,为该书的修订提供了重要的支持。

Texas-Houston 大学医学院健康研究中心及 Hermann 医院提供了教学及医疗实践基地,使笔者在其急诊中心(包括一级重伤医疗中心)结识了许多敬业的急诊内、外科医生,并且接触到大量病例。

本书的前两版都是笔者在急诊中心(包括创伤中心)影像学研究中的切身经验。在第三、第四版中我将最权威的急诊影像学呈现给读者。《实用急诊医学影像学》(第三版)对于颅内 CT、腹部创伤 CT 及超声在急性疾患和创伤中的应用等方面内容深感不够权威,力不从心,幸好 Manrriacio Castillo 博士加盟此书的编著,负责急性颅内及眼科病理学部分的编写工作。Castillo 博士在迁职北卡罗莱纳大学之前,已是本系一位令人钦佩的神经影像学专家了。笔者的老友、急诊影像学同行 Robert A. Novelline 博士撰写腹部 CT 及超声检查的各章,这一领域曾一度使其陷入束手无策的境地,但却深深影响了他及他的研究事业,故应感谢笔者这位老友,以他多年积累的丰富经验撰写了本书极重要的章节。

该书自第三版出版以来,有幸承蒙 Akira Kawashima 博士和 Eric P. Tamm 博士的加入。他二人都曾与 Johns Hopkins 大学的 Melliott Fishman 博士、O. Clark West 博士有过合作,West 博士曾与 Stuart Mirris 博士一起在 Maryland 急诊医学研究院开展了半年的研究工作,在那里培养了他对于腹部创伤 CT 最初的研究兴趣。同时,笔者的儿子 Robert 也在超声领域,特别是妇产科超声研究领域享誉全国。

再次向 Novelline 博士表达笔者由衷的感谢与敬意。他宽容地接受了笔者的邀请以及 West、Kawashima 和 Tamm 博士加入我们急性腹部影像学研究的决定,也包容了笔者个人决定让其儿子加入编写的愿望。

West、Kawashima、Tamm 和 Jarolimek 博士精心编写了腹部非创伤性急症一章。West 和 Jarolimek 博士还编写了腹部创伤性急症一章。Robert Harris 博士则负责妇产科及阴囊超声相关章节的撰写任务。

还要感谢 Keats 及 Harwood-Nuss 博士,他们辛苦作序,对本书赞不绝口,愿该书能不辜负他们的期愿。

影像学是一门可视学科,高质量的图片必不可少,故还要感谢 Texas-Houston 大学医学院 III 号摄影师、图片指导 Dan Department 先生及 II 号摄影师、分片员 David Reges 先生。他们为该书历次出版提供了高质量的影像学图片。除第 1、第 2、第 10 章部分内容外,他们还负责图片美工。虽然工作任务繁重,Dan 和 David 先生还是尽力满足了我们对图片样式的诸多要求。

图片质量与 X 线摄影技术息息相关,笔者有幸与 Rene Cubille、Joe Martinez 和 Tricia Cooley 三位急诊影像专业技师合作了 12 年。他们及其同事为我们常年制作各年龄,甚至重症患者的 X 线诊断片。本书大部分图片来自这些 X 线片。

制作如此大规模的著作,离不开大量临床探索、传记查证与技术研究,其中包括病例收集、分析和校勘。与笔者共事了 10 年的护士 Nancy Kerr 夫人热情地承担了这一重任。

该书修订中最困难又最冗繁的工作是将所有材料汇总编辑,笔者的秘书承担了这一职责。该版从第三版中删除很多内容,又增加了许多新的资料,还要以适当顺序与旧版作详细比较,图片与参考数

据,无论增减,都要与原稿、图片说明及各章参考书目作详细对照。而笔者的秘书 Sandra Bivens 小姐,虽未接触过相关工作,却干得十分出色,她将修订的各资料汇总,编辑成本,同时,还将办公室繁忙的日常工作安排得井井有条。显然,该版顺利完成与她的诚恳、奉献及勇敢接受挑战的信心分不开的。

同时,该版仍会保留第一版 Jon Boytim 先生所做的图解设计。

还要向笔者的第一任秘书,现任风险保险公司

执行官 Jane Lendvy Conley 女士致谢,这有点老套却是由衷的,她帮助笔者完成了《急诊医学影像学》第一版编辑工作,没有她的付出,就没有今天第四版的成功。

最后,还要向 Lippincott Williams & Wilkins 的执行主编 Charles W. Mitchell, Baltimore 的编辑 Grace E. Miller, Maryland 印刷厂的 Carol Eckhart 和 Susanne Viscarra, Lippincott Williams & Wilkins 的编辑 Joyce - Rachel John 致谢,他们为该书的编辑出版提供了无价的帮助。

目 录

第1章 颅骨和脑组织	1
Mauricio Castillo and John H. Harris, Jr.	
第2章 面部,包括眶内软组织 and 下颌骨	48
John H. Harris, Jr., Mauricio Castillo, and Michelle M. Smith	
第3章 脊柱、咽和颈部软组织	135
John H. Harris, Jr.	
第4章 肩关节,包括锁骨和肩胛骨	295
John H. Harris, Jr.	
第5章 肘关节	337
John H. Harris, Jr.	
第6章 腕关节	367
John H. Harris, Jr.	
第7章 手	408
John H. Harris, Jr.	
第8章 胸部	431
John H. Harris, Jr.	
第9章 非创伤性急腹症	576
O. Clark West, Eric P. Tamm, Akira Kawashima, and Amanda Mignon Jarolimek	
第10章 妇科、产科和阴囊	651
Robert D. Harris	
第11章 创伤性急腹症	680
O. Clark West and Amanda Mignon Jarolimek	
第12章 骨盆、髌臼、髌关节	716
John H. Harris, Jr.	
第13章 膝关节	806
John H. Harris, Jr.	
第14章 踝关节	829
John H. Harris, Jr.	
第15章 足和足跟	857
John H. Harris, Jr.	
第16章 骨干	884
John H. Harris, Jr.	

颅骨和脑组织

Mauricio Castillo and John H. Harris, Jr.

颅骨

概述
影像学检查
急性颅骨创伤

脑和脑膜

正常解剖
创伤性脑部急症
非创伤性脑部急症
其他脑部急症

1 颅 骨

1.1 概 述

本章介绍急救中心以颅脑急症和急性创伤为首诊患者的影像学表现。

创伤患者常见死亡原因是中枢神经系统功能损害^[1]。每 10 万入院患者中, 头部外伤者占 200~300 人。15~24 岁的年龄组中, 头部外伤占各种死亡原因的 50% 以上^[1]。本章仅讨论发病后几小时内有显著影像学变化的颅脑急症。如伤后 4 个小时内给予充分治疗, 急性硬膜下血肿患者的死亡率将从 90% 降至 30%^[2]。可疑卒中患者的早期诊断同样重要, 尤其是需用溶栓药物时。CT 和 CT 血管造影(CTA)的应用使治疗方法有了突飞猛进的发展。头颅 X 线检查曾在评估颅脑损伤中发挥过重要作用, 目前仍经常使用, 但在某些颅脑外伤中已降至次要地位。实际上, CT 已成为急性颅脑症状和体征患者初诊评估的首选影像学检查方法。许多与创伤有关的颅内出血诊断中, CT

(与血管造影比较) 减少了 15% 的诊断费用^[3]。虽然 CT 仅能显示 20% 的颅骨线样骨折^[4], 但其低敏感性并无重要临床意义, 不能因此否定 CT 在显示颅内病变中的重要作用。

本书以前的版本曾提出所有急性中枢神经系统损伤, 合乎逻辑的下一步影像学检查是磁共振成像(MRI), 但过去 5 年积累的经验表明这种说法并不正确, 急性颅脑损伤行 MRI 检查的适应证见表 1-1。

应用广泛的急性颅脑创伤临床评估指标是格拉斯昏迷量表(GCS)(表 1-2)^[4], 其可评估神经功能的三大方面: (a) 对外部刺激的睁眼反应; (b) 对刺激的运动反应; (c) 言语反应^[4]。分值低(3~8 分) 常提示预后差^[4](表 1-2)。

许多学者^[5-8]曾试图确定一些临床症状和/或体征, 以便在患者遭受头部钝性创伤时, 有助于判断是否需行颅骨影像学检查。Bell 和 Loop^[5]是这一想法的创始人, 其对颅骨 X 线片进行研究, 确定分类标准, 将患者分为高风险组(1065 名患者中 92 名有颅骨骨折) 和低风险组(435 名患者中 1 名有颅骨骨折)。早期研究^[5-8]致力于通过颅骨 X 线检查了解钝性创伤后颅骨骨折的情况。而 CT 对颅内损伤的显示能力^[9, 10]最终使这些学者将研究方向从颅

表 1-1 急性颅脑病变的影像学检查适应证

颅脑病变

卒中	1. 灌注和弥散加权 MRI; 如正常, 行增强 MRI 检查	2. 如怀疑出血, 首先行非增强 CT 检查有帮助	3. 如不能作灌注或弥散加权 MRI, 可行增强 MRI 检查
急性剧烈头痛	非增强 C 检查除外蛛网 膜下腔出血和脑积水		
慢性头痛	增强 MRI 检查		
癫痫	1. 非增强和增强 CT 仍是首 选检查, 尤其成人可除外 出血和肿瘤	2. MRI 对于难治性癫痫、部分复杂 性癫痫、颞叶切除者很理想	
出血	1. 非增强 CT 检查	2. 不典型出血时行非增强和增强 MRI 检查	3. 便携式超声适用于早产儿
肿瘤	1. 增强 MRI 检查适用于原 发和继发肿瘤	2. 如不能行 MRI, 可行增强 CT 检查	
外伤	1. 非增强 CT 检查	2. 临床症状无改善或 CT 结果无法 解释患者临床症状, 行非增强 MRI 检查。虐待儿童案件, MRI 有助于推断受伤日期	3. 特殊病例(如虐待儿童 等)时可行 X 线检查骨 折, 因 CT 可能会遗漏与 扫描层面平行的骨折
动静脉畸形 或动脉瘤	经导管血管造影是金标准, 可用 MRA 进行筛选		
颅外颈动脉	1. 多普勒超声是良好的筛 选手段	2. MRA 是另一种良好的筛选方法, 或用于不能忍受常规血管造影的 患者。MRA 与多普勒超声结果一 致	3. 经导管血管造影仍是金 标准
血管炎	1. 经导管血管造影	2. MRI 总有异常(尽管血管造影正 常), 可用做筛选手段	
痴呆	1. 非增强 MRI 检查可满足 需要	2. 无 MRI 时, 行增强 CT 检查	
脑积水	1. MRI 是首选检查方法(非 增强 MRI 适用于儿童, 增强 MRI 用于成人)	2. 非增强 CT 检查适用于随访	
眩晕和头晕	1. 可疑小脑、脑干和内听 道病变时, 增强 MRI 是 首选影像学检查方法	2. 有时需行 MRA 检查	
颅神经瘫痪	增强 MRI 检查		
垂体病变	显示垂体内病变时, 增强 MRI 优于增强 CT, MRI 在 显示海绵窦和鞍上结构时 更佳		

表 1-2 格拉斯昏迷量表^a (Glasgow coma scale)

睁眼反应	
正常睁眼	4 分
呼唤睁眼	3 分
刺痛睁眼	2 分
无反应	1 分
言语反应	
回答正确	5 分
回答错乱	4 分
语无伦次	3 分
只能发声	2 分
无反应	1 分
运动反应	
遵命动作	6 分
刺痛定位	5 分
刺痛躲避肢体回缩	4 分
刺痛时肢体屈曲 (去皮强直)	3 分
刺痛时肢体过伸 (去脑强直)	2 分
无反应 1 分	

^aGCS 总分: 14-15=5; 11-13=4; 8-10=3; 5-7=2; 3-4=1

骨 X 线检查转向 CT 检查^[7, 11, 12]。研究者将头部钝击伤出现颅内损伤的患者分为高度危险、低度危险及介于两者间的中度危险三组 (表 1-3)。1986 年, 美国放射学学院 (ACR) 据美国食品和药品管理局发起的一次大规模调查研究, 发表了题为“头部外伤后的放射学诊断”报道^[13], 赞同将头钝击伤后颅骨影像学检查指征分为低度危险、中度危险和高度危险三组。据 ACR 研究显示低度危险组患者除非又出现新的神经症状或体征, 不必行影像学 (包

括 CT) 检查; 中度危险组患者经仔细的初步观察后, 影像学检查有助于制订治疗方案, 可行头部影像学检查; 高度危险组患者则需神经外科医生会诊和/或 CT 检查。

回顾 566 例轻度头部钝击伤患者的颅骨 X 线片后, Murshid^[14]认为这些患者无需颅骨 X 线检查, 仅在颅内损伤的临床症状和体征时行 CT 检查。Read 等^[15]对 100 例户外跌伤导致颅骨骨折的 3 个月至 12 岁儿童的病例资料进行回顾性研究, 认为有颅骨骨折但意识清晰的患者仅需临床观察, 意识不清时, 则需行急诊头部 CT 检查, 研究者进一步观察到这些因摔倒而致颅骨骨折的儿童无一例有意识改变和颅内损伤。

为能根据临床表现来判定哪些患者无需、哪些患者需行头颅 CT 检查, Salzman 等^[16]将因头部钝击伤就诊于一级创伤中心的 401 名患者的神经症状和体征与初诊头颅 CT 检查结果进行相关性研究, 采用以往研究者提出的对头部钝性创伤后的颅骨 X 线片和头颅 CT 按低度危险、中度危险和高度危险进行分组后研究, 结果表明没有任何临床参数, 包括 GCS 在内, 能可靠判断是否有颅内损伤。低度危险组——GCS 得分 13~15 分, 无明显意识丧失 (LOC), 仅有一项神经症状或体征 (如头痛、头晕), 甚至没有症状, 无需行 CT 检查。中度危险组——GCS 得分 9~12 分, 任何病因导致的精神状态改变, 需使用镇静剂或麻醉药, 恶心、呕吐, 严重面部外伤或多发外伤, 并非必须行 CT 检查, 可由主治医生决定。高度危险组——GCS 得分 8 分以下, 局部神经异常, 瞳孔异常, 明显的意识丧失,

表 1-3 危险等级分组和影像学诊断策略

低度危险组	中度危险组	高度危险组
临床表现		
无症状头痛、头晕	意识改变, 进行性头痛,	精神萎靡和/或意识逐渐丧失
头皮血肿和/或撕裂	酒精/药物中毒, 病史不可靠	局灶性神经症状
头皮挫伤和/或擦伤	外伤后癫痫、呕吐、遗忘、多发外伤, 严重面部损伤	穿通性颅骨损伤
	颅底骨折征象, 可能的颅骨穿通性或凹陷性骨折, 疑有儿童虐待	触及颅骨凹陷骨折
影像检查		
只需观察	观察, 可能需颅骨 X 线和头 CT 检查	头 CT 检查

引自参考文献^[16], 已经授权使用

颅底骨折征象（鼻出血、耳出血、鼓室积血、熊猫眼、Battle’s 征），临床可疑颅骨骨折，需行 CT 检查，作为患者初诊评估的方式（表 1-4）。

现今颅骨 X 线检查适应证很有限，仅包括穿透

性损伤，尤其适用于确定子弹碎片的路径、位置和数目；确定其他异物的位置及有无凹陷性骨折片。临床可疑线形、非凹陷性颅骨骨折时可不必行颅骨 X 线检查，因即使有线形骨折也不改变治疗方案^[7,8,13]。常

表 1-4 CT 在钝性头部创伤中的作用

低度危险组	中度危险组	高度危险组
除非有精神状态改变， 否则没必要行 CT 检查	临床医生决定是否需 CT 检查	必须行 CT 检查
GCS 13~15	GCS 9~12	GCS<8
无明显意识丧失（LOC）	精神状态改变局限性	神经性异常
只有一个神经症状或体征	恶心、呕吐	瞳孔异常
没有症状	严重的面部创伤多发外伤	明显的意识丧失
		颅底骨折的任何征象
		临床怀疑颅骨骨折

规面部 X 线检查中有线形、非凹陷性颅骨骨折也并非行头颅 CT 检查的绝对指征。但累及蝶骨大翼底部的线形骨折，应高度怀疑脑膜中动脉撕裂和硬膜外血肿的可能（图 1-20）。

无论伴有或不伴有神经系统症状或体征，若临床高度怀疑非凹陷性颅骨骨折，应行头颅 CT 检查，以便发现颅骨 X 线检查无法显示的颅内损伤。

轻度头部创伤或非创伤性病变无需行颅骨 X 线检查，从而减少诊治费用^[17, 18]。上述创伤患者如何选择适宜的颅骨影像学检查的标准，归纳总结见表 1-4。

约 61% 头部创伤患者伴颈椎创伤，故头颅 CT 检查范围应扩大，至少包括头颈部^[19]。但颅脑枪击伤例外，已证实仅限于颅脑的枪击伤不伴颈椎损伤^[20, 21]，这一结果重要的临床意义在于，患者需气管插管时可立即进行，不必因等待颈椎 X 线检查结果而延误插管^[22]。

只要病情许可，患者应立即行颅脑 CT 检查，如头颅 CT 提示颈部可能有异常，还应行头颈部 CT 检查。此时，头颅 CT 侧位定位像可代替颅骨平片，应注意的是 CT 定位像分辨率明显低于平片，只能发现较严重的创伤。快速而有效地进行影像学检查和治疗对这些患者极为重要，正如 R. Adams Cowley^[23] 所言：“意外事故后 60 分钟（黄金时间）内的诊治很大程度上决定伤势严重患者的生死。”

综上所述，正确选择颅骨影像学检查方法是减少头部创伤患者诊治费用的重要方面^[12, 17, 18]。

1.2 影像学检查

创伤患者需颅骨 X 线检查时，常规投照体位应包括前后位和侧位。无论患者仰卧位还是立位，侧位像必须采用水平 X 线束投照，以便显示蝶窦和/或上颌窦内的气液平面，这是颅底骨折最明显的征象。因随后进行 CT 检查，故不必行其他和/或特殊体位的投照。急性创伤或神经性病变患者的 CT 检查指征见表 1-5，不提倡使用螺旋 CT 行头部检查，因常见的 inner table 伪影可貌似硬膜下血肿。然而北卡罗莱纳大学使用螺旋 CT 检查头部，扫描技术的轻微差异仅代表各医院或放射科医生个人的喜好。

表 1-5 头颅 CT 扫描参数

扫描范围从颅底到颅顶，准直器宽度（层厚）为 5mm，间隔为 5mm		
图像		
1. 软组织窗	L = 40Hu	
2. 硬膜下（血液）窗	W = 250Hu,	L = 70Hu
3. 骨窗	W = 3500Hu,	L = 700Hu

1.2.1 放射学解剖

下面将论述颅骨（眼眶以上的颅骨部分）的正常 X 线解剖。颅底解剖在头颅 CT 一节中介绍，因 CT 是显示颅底结构的最佳方法。脑和脑膜的正常解剖及 CT 表现也将在本章中介绍。

患者仰卧位，颧弓与床面垂直，中心线与颧弓平行的颅骨前后位像（图 1-1），能清晰显示蝶骨大翼外侧缘（a）（构成颞窝底的一部分）、蝶骨小翼（b）及其与额骨眶突的汇合处、上颌窦前外侧缘。另一投照体位，患者俯卧，前额和鼻贴于检查床，中心线正好位于枕骨隆凸上方，岩锥投影于眼眶内，以显示岩锥尖部和内听道（图 1-2），既能显示脑颅骨（眼眶以上），又能显示面颅骨，枕骨（d）投影于上颌窦内。小实心箭示下颌骨冠状突，松果体钙化时可在大脑正中矢状面显示。

颅骨侧位像有助于颅内钙化、不透 X 线的异物、正位像未显示骨折的定位。侧位像距离胶片越近的一侧，图像越小，边缘越锐利。据图像大小和边缘锐利与否可以在侧位像上确定病变的部位。位于中线或靠近中线的结构在两侧侧位像上大小均相等。侧位像（图 1-3）的前颅窝（c）位于前床突（小实心箭）和蝶骨小翼游离缘的前方；后颅窝位

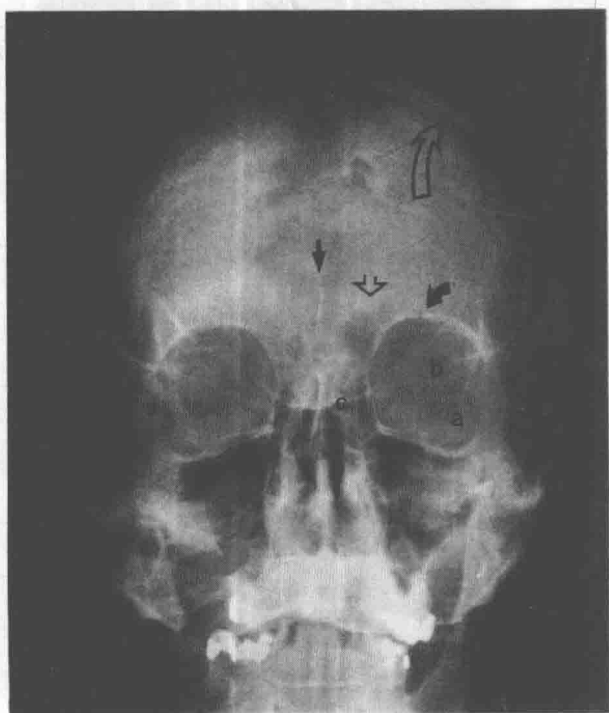


图 1-1 颅骨前后位像。箭示位于颅骨中线垂直的线状高密度影为大脑镰生理钙化。(a)蝶骨大翼；(b)蝶骨小翼；(c)筛板和蝶骨平面的重叠影；(d)枕骨；弯箭示眶上缘；空心箭示额窦；(e)上颌窦前外侧壁；空心弯箭示顶骨皮质；(s)眶外侧缘。

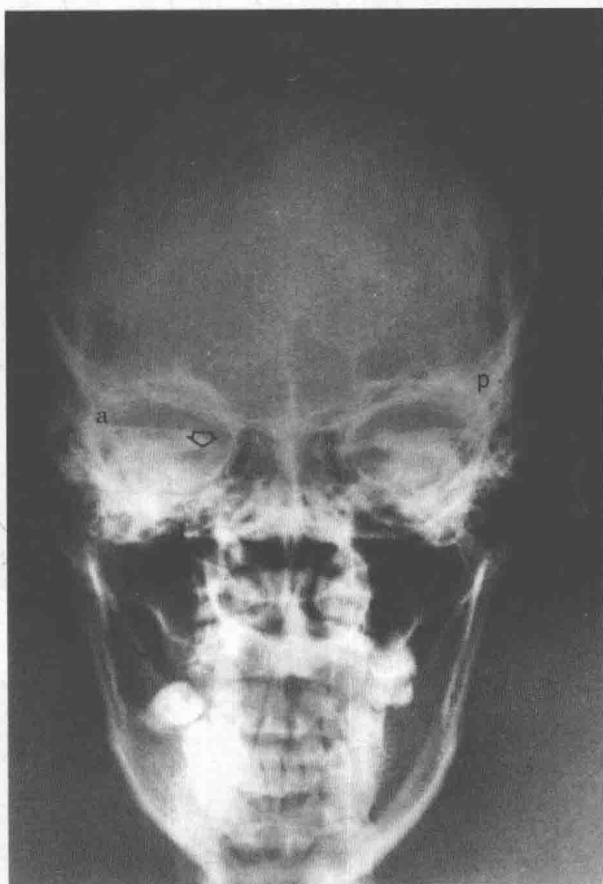


图 1-2 颅骨前后位像。岩锥投射于眼眶内。小空心箭示内耳道；小实心箭示下颌骨冠状突；大空心箭示上颌窦前外侧缘。(a)蝶骨大翼，构成颞窝底部；(d)枕骨，投影于上颌窦内；(p)蝶骨小翼和额骨眶突的汇合处。

于岩锥和枕骨之间；中颅窝位于前颅窝和后颅窝之间。冠状缝（a）和人字缝（b）易于识别，但无法显示鳞缝。垂体窝位于前床突（小实心箭）和后床突（大实心箭）之间。侧位像中可见的钙化包括：缰联合和松果体钙化（图 1-4），侧脑室脉络丛钙化，床突间韧带和岩床韧带钙化。脑膜中动脉前支的动脉沟平行于冠状缝（图 1-5），后支跨越颞骨鳞部（图 1-6）。颅骨侧位像可见数个静脉窦，最大、最恒定的是横窦（图 1-7），为边缘较宽、光滑的低密度带，从枕内隆凸斜向下至岩锥尖部，在此弯向内，平行于岩锥后表面延伸为乙状窦。蝶顶窦沟常可辨认，冠状缝后方从上向下走行（图 1-8）。