

世界权威医学著作译丛



# 坎贝尔 骨科手术学

## CAMPBELL'S Operative Orthopaedics

(第9版)

2卷

S.TERRY CANALE [美] 主编

卢世璧 主译

山东科学技术出版社

[www.lkj.com.cn](http://www.lkj.com.cn)

Mosby

世界权威医学著作译丛



# 坎贝尔 骨科手术学

## CAMPBELL'S Operative Orthopaedics

(第9版) **2卷**

S.TERRY CANALE [美] 主编

卢世璧 主译



山东科学技术出版社

 Mosby

### 图书在版编目(CIP)数据

坎贝尔骨科手术学/(美)卡纳尔主编;卢世璧译.  
济南:山东科学技术出版社,2001.2

ISBN 7-5331-2707-2

I.坎… II.①卡…②卢… III.骨骼-矫形外科  
手术 IV.R687.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 43668 号



Dedicated to Publishing Excellence

11830 Westline Industrial Drive  
St. Louis, Missouri 63146

Library of Congress Cataloging in Publication Data

Campbell's Operative Orthopaedics.—9th ed. ISBN 0-8151-2087-7

Edited by S. Terry Canale; Editorial assistance by

Kay Daugherty and Linda Jones; Art

Coordination by Barry Burns.

Copyright © 1998(9th ed.) by Mosby-Year Book, Inc.

Previous editions copyrighted 1939, 1949, 1956, 1963, 1971, 1980,  
1987, 1992

### 坎贝尔骨科手术学

Mosby-Year Book, Inc. 美国圣路易斯, 1998, 版权所有。

本书中的任何部分,包括插图、录音或任何信息储存和检索系统,在没有出版者书面授权的情况下均不得以任何方式或手段(电子的、机械的)进行复制或转载。

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from the publisher.

Simplified Chinese translation copyright © 2001 by Shandong Science and Technology Press

图字:15-00-039

# 中文版前言

Campbell 骨科手术学自 1939 年问世以来已连续出版了 9 版,由于其内容丰富全面,并不断推陈出新,体现了骨科手术学领域的最新进展,同时,对手术的介绍深入浅出,注重细节,因此具有很高的学术价值和实用价值。此书在世界范围内已成为骨科手术学的权威著作和临床骨科医生必备的参考书籍。

Campbell 骨科手术学第 9 版是其最新的版本,英文版于 1998 年出版。该版改由 Campbell 医院骨科主任 S. Terry Canale 教授主编,参加第 9 版编写的 27 位作者中,有 10 位为新作者。新版在章节编排和内容上做了较多的改动,吸收了许多行之有效的新手术方法,舍弃了一些陈旧的、效果较差的手术方法;增加了儿童颈椎和核磁共振两章;更新了 3 000 幅插图。使人耳目一新。

本书翻译以“信、达、雅”为指南,由于系科技译著,故以“信”为本,力求忠实于作者的原意。对英文原版书中的疑问之处或疑难之处认真查阅了出处或参考文献,因此发现了原书中数十处错误,在中文版中进行了改正,并对部分内容进行了标注。为保证翻译的质量,所有章节都进行了 3~4 遍校对。

在本书翻译、校审过程中自始至终得到了院首长的关怀和支持。本书洋洋数百万字,内容涉及骨科及多个相关临床、基础学科,翻译的难度和工作量很大,所有校译人员为本书的出版付出了艰苦的努力,特别是参加脱产校稿和保障工作的同志,在数月时间里夜以继日地忘我工作,没有他们的努力本书不可能得以出版。翁铭庆、李元敏、唐仲雄、袁玫、朱兆明等几位老教授在百忙中挤出时间,对部分章节进行了校审,提高了本书的翻译质量。此外,为保质保量地完成校译工作,山东科学技术出版社颜承隆编审多次专程从山东赴京进行了沟通和协商。在本书出版之际特向参与本书译、校、打印和组织、保障人员、编辑人员致以诚挚的感谢。

由于本书内容广泛,译校工作难度大,时间紧,参与人员多,水平有限,书中错误或不妥之处在所难免,敬请诸位读者不吝批评指正。



# 英文原版前言

自本书上一版出版后的6年间,矫形外科的许多手术方法、技术操作和器械都得到了发展或改进,将其中我们认为实用性强或有发展前景的部分收录于本版中,而略去了一些过时的或偶尔才应用的技术操作。由于核磁共振影像在矫形外科中具有重要的作用,因而本版增加了一个新的章节;同样还增加了一章有关小儿颈椎的章节。本版新增改了近3000幅插图。为使用方便,全部章节被重新编排为4卷16篇。为强调书中的重要内容,书中首次使用了套色印刷。

如此长篇巨著有赖于众人的无私奉献与通力协作,首先是撰稿人付出的心血,他们辛勤工作,在本已繁忙的日程中挤出时间,终于按时完成了分工的章节。对他们的贡献,我表示万分感激。

我要对我们的医学编辑——Campbell医院的 Kay Daugherty 和助理编辑 Linda Jones 表示特别感谢,感谢她们协助对稿件的整理,没有她们的帮助,本版将难以面世。我也要感谢 Joan Crowson——我们的图书馆员,她帮助进行了检索和参考文献的查找。还应感谢绘图室主任 Barry Burns、画家 Sarah Crenshaw McQueen、Richard Fritzler、Lee Danley、Joel Herring 和 Cindy Scott,他们完成了本书的绘图工作。最后,还要对 Mosby 年鉴的编辑人员表示感谢,感谢他们的专业指导和鼓励。

S. Terry Canale M.D.

## 英文初版前言

本书的题目虽然为矫形外科手术学,但并非想传达这样的印象:矫形外科疾病中的主要治疗或最重要的治疗方法就是开刀手术。尽管许多矫形外科的疾患仅采用外科手术即可取得很好的疗效,但大多数疾病采用保守治疗都可以奏效,而且保守治疗措施也是术前或术后的重要的辅助治疗方法。

目前迫切需要一部有关矫形外科的综合性手术学,这正是本书撰写的目的,它不仅针对矫形外科专科医生,也为那些从事矫形外科学某些分支领域的工作、并做出卓越贡献的普外科和其他科医生所编写。

与外科学总的发展情况相比,矫形外科手术方法的演变非常缓慢,无菌技术从物质和材料上得到改善以后,骨和关节的手术才成为可能。人们常说:是世界大战积累的经验使矫形外科手术在过去 20 年间获得了快速的发展,但战争中的手术常常是处理脓肿,很少具备施行重建手术所必须的严格无菌条件。不过,由于这一领域在战时所表现出的重要性,使得许多杰出的人才加入到矫形外科专家的队伍,这一专业后来的发展与这些人才的贡献密不可分。

矫形外科疾病至今没有一种完全令人满意的分类方法。因此,对于手术治疗方法的任何一种编排也都同样存有争议,唯一的例外是关于关节成形术和关节融合术的章节,其中所描述的手术是根据其对某种疾病的适用性来编排,这比按解剖部位分类的方法减少了对病因学、病理学和治疗等共性问题的不必要重复。适用于两种或多种疾病的手术方法,放在最常用到此手术的疾病章节中叙述。

为防止对矫形外科手术的描述过多地采取纯机械性的程式,在本书的第一章,我们试图将矫形外科实践中的有关力学和手术学原则与生理学原则结合起来,并自始至终强调对这些生理学原则的灵活应用。手术技术的描述被列为专门的章节,目的是为了强调术前准备和术后处理中的某些细节,这些处理方法与普通外科学中的要求有一定区别,完全掌握这些治疗阶段的相关知识是治疗取得成功的必要条件。为了避免过多重复,本书也包括了有关器械和手术入路的章节,这些章节的内容将被后续各章节反复引用。本书对所有手术方法的术后处理都作了详尽的描述,因为术后处理对任何手术的成功都至为重要,但在实践中又常被忽视。

对于关节位置的确定和活动范围测量,本书只介绍了一种系统,即:除了踝、腕关节外,当关节在前后面和侧面上与身体长轴平行时即处于中立位,当关节由中立位在某一方向上运动时,运动的角度应记录为从  $180^\circ \sim 170^\circ$ ,再至  $160^\circ$  这一逐渐减小的度数,直至在此方向上关节活动的解剖极限。以膝关节为例,完全伸直时为  $180^\circ$ ;如关节屈曲  $30^\circ$ ,关节的位置记录为组成关节两部分之间形成的角度,也就是大腿和小腿之间的夹角,为  $150^\circ$ 。屈曲至直角为  $90^\circ$ ,完全屈曲时记录为  $30^\circ$ 。腕关节旋前旋后中立位、屈曲伸直中立位时关节处于  $180^\circ$ 。踝关节的活动按如下方法记录:极度背屈  $75^\circ$ 、踝关节呈直角为  $90^\circ$ 、极度跖屈则为  $140^\circ$ 。

有时,据我们所知疗效已达到了确切的最终结果,但任何一种病情都受许多因素影响,不考虑每一病例的具体细节,而单单概观地研究最终的结果是靠不住的。例如在膝关节成形手

术后,我们就必须考虑患者的致病因素、病理、关节强直的位置、组成关节的骨质情况、强直的分布范围、患者的年龄,才能对每一具体病例的最终结果作出判断。另外,真正全面的研究应该将多年治疗的全部病例的结果包括在内,并应由术者亲自去检查,而不应由助手代替或代之以信件随访。

在过去的 20 余年间,我们的私人诊所及与我们有联系的医院已经积累了有关骨科手术各个方面的临床资料,这些资料足以对不同手术作出客观评价。同时我们认为,根据这些个人的经验,也可以对有关手术适应证、禁忌证、并发症,以及矫形外科治疗中的其他问题作出确切的结论。对于所有病人的治疗都要作出成熟的判断,以选择最为合适的治疗措施。正因如此,作者根据自己的经验,选择业已证明为最有效的手术方法做了重点介绍。另外,经过仔细查阅文献,作者从中选取了他们认为最可行的手术。

虽然我们并非意在编辑一本手术图谱,但的确在努力使手术的描述既符合力学和生理学原则,又能满足不同层面读者的需要。在任何此类的书籍中都难免出现一些瑕疵;另外,其他同行也可能独立地得出了与本书同样的结论,设计出同样的手术。对此,我们已尽可能给予应有的承认。如果书中尚有不足,我们定会高兴地予以纠正。在某些章节,我们就某些专题广泛地引用了权威的文献,为此我们表示衷心感谢,我们也对那些大度地允许我们复制其原始图片的作者表示真诚的谢意。

最后,对我的助手 Dr. Hugh Smith 表示最深切的谢意,在过去的 2 年里,正是他孜孜不倦而又卓有成效地利用其几乎所有时间,与我合作完成了本书的编纂和材料准备,这是本书得以出版最为重要的原因。我还想感谢 Dr. J. S. Speed 在痉挛型脑瘫和周围神经部分的合作;感谢 Dr. Harold Boyd 利用标本解剖证实了书中所述的所有手术入路,并帮助完成了相关章节的撰写;感谢 Dr. Don Slocum 协助完成了生理学和病理学章节的撰写;感谢 Mrs. Allene Jefferson 卓有成效的编辑工作;感谢 Mr. Ivan Summers 和 Mr. Charles Ingram 制作的精美的插图。

Willis C. Campbell

1939



## 目 录

## 第 一 卷

## 第一篇 总论

- 第一章 磁共振成像在骨科的应用 ..... Dexter Witte 3  
第二章 外科技术与手术入路 ..... Andrew H. Crenshaw, Jr. 31

## 第二篇 关节融合术

- 第三章 踝关节、膝关节及髋关节融合术 ..... Claiborne A. Christian and Brian G. Donley 143  
第四章 肩、肘、腕关节融合术 ..... Frederick M. Azar 186

## 第三篇 关节成形术

- 第五章 引言与综述 ..... A. U. "Dan" Daniels, Robert E. Tooms, and James W. Harkess 207  
第六章 踝及膝关节置换术 ..... James L. Guyton 228  
第七章 人工髋关节置换术 ..... James W. Harkess 293  
第八章 肩与肘的关节成形术 ..... Frederick M. Azar and Phillip E. Wright II 464

## 第四篇 截肢术

- 第九章 截肢概论 ..... Robert E. Tooms 513  
第十章 下肢截肢 ..... Robert E. Tooms 525  
第十一章 髋关节和骨盆截肢术 ..... Robert E. Tooms 535  
第十二章 上肢截肢术 ..... Robert E. Tooms 542

## 第五篇 感染

- 第十三章 概论 ..... William C. Warner, Jr. 555  
第十四章 骨髓炎 ..... William C. Warner, Jr. 571  
第十五章 感染性关节炎 ..... Keith D. Williams 595  
第十六章 结核及其他非常见性感染 ..... Keith D. Williams 621

## 第六篇 肿瘤

- 第十七章 肿瘤诊治原则 ..... Peter G. Carnesale 637  
第十八章 骨的良性肿瘤 ..... Peter G. Carnesale 675  
第十九章 良性(偶尔恶性)骨肿瘤 ..... Peter G. Carnesale 695  
第二十章 骨的恶性肿瘤 ..... Peter G. Carnesale 707  
第二十一章 软组织肿瘤和类似骨肿瘤的非肿瘤性疾病 ..... Peter G. Carnesale 736

## 第七篇 非创伤性骨及关节疾病

- 第二十二章 非创伤性疾病 ..... Andrew H. Crenshaw, Jr. 765



## 2 目 录

- 第二十三章 非创伤性骨关节疾病 ..... Joseph P. Dutkowsky 783  
第二十四章 骨软骨病或骨骺炎及其他病变 ..... S. Terry Canale 849

### 第八篇 先天性畸形

- 第二十五章 先天性下肢畸形 ..... James H. Beaty 913  
第二十六章 先天性和发育性髋关节及骨盆异常 ..... James H. Beaty 1008  
第二十七章 先天性躯干和上肢畸形 ..... James H. Beaty 1046

## 第 二 卷

### 第九篇 运动医学

- 第二十八章 踝关节损伤 ..... S. Terry Canale 1063  
第二十九章 膝关节损伤 ..... Robert H. Miller III 1098  
第三十章 肩与肘关节的损伤 ..... Claiborne A. Christian 1276  
第三十一章 复发性脱位 ..... Barry B. Phillips 1309  
第三十二章 创伤性疾患(肌肉、肌腱创伤) ..... Frederick M. Azar and Robert M. Pickering 1379

### 第十篇 关节镜

- 第三十三章 关节镜的一般原则 ..... Barry B. Phillips 1425  
第三十四章 下肢关节镜 ..... Barry B. Phillips 1443  
第三十五章 上肢关节镜术 ..... Barry B. Phillips 1527

### 第十一篇 青少年与成年人的足病

- 第三十六章 外科技术 ..... E. Greer Richardson 1575  
第三十七章 踇趾疾病 ..... E. Greer Richardson and Brian G. Donley 1582  
第三十八章 扁平足 ..... E. Greer Richardson 1669  
第三十九章 足趾异常 ..... G. Andrew Murphy and E. Greer Richardson 1703  
第四十章 足部类风湿 ..... E. Greer Richardson 1741  
第四十一章 神经源性疾病 ..... E. Greer Richardson 1768  
第四十二章 指甲与皮肤病变 ..... E. Greer Richardson 1824  
第四十三章 肌腱与筋膜疾病 ..... E. Greer Richardson 1843  
第四十四章 足部骨折和脱位 ..... G. Andrew Murphy 1878  
第四十五章 足部周围截肢 ..... E. Greer Richardson and Robert E. Tooms 1924

## 第 三 卷

## 第十二篇 骨折和脱位

第四十六章	骨折治疗的一般原则 .....	Claiborne A. Christian	1945
第四十七章	下肢骨折 .....	A. Paige Whittle	1995
第四十八章	髋部、髋臼和骨盆骨折 .....	James L. Guyton	2131
第四十九章	肩胛带、上臂与前臂骨折 .....	Andrew H. Crenshaw, Jr	2226
第五十章	儿童骨折与脱位 .....	S. Terry Canale	2304
第五十一章	骨折畸形愈合 .....	A. Paige Whittle	2480
第五十二章	骨折延迟愈合与骨不连 .....	David G. LaVelle	2523
第五十三章	急性脱位 .....	Claiborne A. Christian	2572
第五十四章	陈旧性未复位的关节脱位 .....	Barney L. Freeman III	2598

## 第十三篇 脊柱

第五十五章	脊柱的解剖与手术入路 .....	Marvin R. Leventhal	2621
第五十六章	脊柱的骨折、脱位和骨折-脱位 .....	Marvin R. Leventhal	2643
第五十七章	脊柱融合术 .....	Keith D. Williams	2729
第五十八章	儿童颈椎 .....	William C. Warner, Jr.	2752
第五十九章	脊柱侧弯和脊柱后凸 .....	Barney L. Freeman III	2785
第六十章	下腰痛与椎间盘疾病 .....	George W. Wood II	2945
第六十一章	脊柱感染 .....	George W. Wood II	3022
第六十二章	脊柱其他疾病 .....	George W. Wood II	3054

## 第 四 卷

## 第十四篇 显微外科

第六十三章	显微外科 .....	Mark T. Jobe	3103
-------	------------	--------------	------

## 第十五篇 手

第六十四章	基本外科手术技术和术后处理 .....	Phillip E. Wright II	3201
第六十五章	急性手外伤 .....	Phillip E. Wright II	3222
第六十六章	屈肌腱和伸肌腱损伤 .....	Phillip E. Wright II	3246
第六十七章	骨折、脱位与韧带损伤 .....	James H. Calandruccio and Mark T. Jobe	3302
第六十八章	神经损伤 .....	Mark T. Jobe	3353
第六十九章	腕 .....	Phillip E. Wright II	3369
第七十章	手部特殊疾患 .....	Phillip E. Wright II	3424
第七十一章	截指 .....	James H. Calandruccio	3442
第七十二章	瘫痪手 .....	James H. Calandruccio and Mark T. Jobe	3472
第七十三章	脑瘫手 .....	Mark T. Jobe	3516

## 4 目 录

第七十四章	手部关节炎 .....	Phillip E. Wright II	3535
第七十五章	筋膜间室综合征和 Volkmann 挛缩 .....	Mark T. Jobe	3584
第七十六章	Dupuytren 挛缩 .....	James H. Calandruccio	3598
第七十七章	腕管综合征、尺管综合征与狭窄性腱鞘炎 .....	Phillip E. Wright II	3608
第七十八章	手部肿瘤及瘤样病变 .....	James H. Calandruccio and Mark T. Jobe	3625
第七十九章	手部感染 .....	Phillip E. Wright II	3656
第八十章	先天性手部畸形 .....	Mark T. Jobe and Phillip E. Wright II	3669

### 第十六篇 神经系统疾病

第八十一章	周围神经损伤 .....	Mark T. Jobe and Phillip E. Wright II	3741
第八十二章	大脑瘫痪 .....	Joseph P. Dutkowsky	3805
第八十三章	麻痹性疾病 .....	William C. Warner, Jr.	3874
第八十四章	神经肌肉疾病 .....	Joseph P. Dutkowsky	3951

# 坎贝尔骨科手术学

---

## 第二卷

第九篇	运动医学 .....	1061
第十篇	关节镜 .....	1423
第十一篇	青少年与成年人的足病 .....	1573

## 第九篇

# 运动医学



## 第二十八章 踝关节损伤

第一节 急性韧带损伤·····	1063	四、外伤后踝关节慢性不稳·····	1070
一、解剖·····	1063	(一)踝关节慢性不稳的外侧修复·····	1074
二、诊断·····	1064	(二)踝关节慢性不稳的内侧修复·····	1080
(一)内翻及外翻应力试验·····	1064	第二节 踝关节内部紊乱·····	1080
(二)前后应力试验(前抽屉征)·····	1065	一、隐匿性距骨损伤·····	1080
(三)关节造影术·····	1066	二、跗骨窦综合征·····	1081
三、治疗·····	1067	三、距骨和胫骨的骨软骨骨嵴(前部和后部撞击综合征)·····	1082
(一)三角韧带急性撕裂的修复·····	1067	四、距骨剥脱性骨软骨炎(骨软骨骨折、经软骨骨折、距骨顶骨折)·····	1085
(二)下胫腓关节韧带急性撕裂的修复·····	1068		
(三)外侧韧带急性撕裂的修复·····	1070		

与骨折和脱位不同,创伤至少以下三种方式对关节产生影响:①急性严重的韧带损伤伴关节破坏;②单次的创伤或反复的“过度使用”造成程度较轻的韧带损伤,导致关节发生非破坏性的、显微镜下可见的病变;③加重关节原先存在的病变。另外还有一

些情况,创伤可能是一个诱因,但创伤史是非特异性的,并且创伤的症状已消退,例如:踝关节软骨软化或剥脱性骨软骨炎。一些可能并非由创伤引起,但可能因体育运动、娱乐或职业活动而加重的各种踝关节疾病在第 23 章中进行讨论。

### 第一节 急性韧带损伤

踝关节的软组织损伤可分为轻微韧带损伤(I型扭伤)、不全韧带损伤(II型扭伤)及一条或多条韧带完全断裂(III型扭伤)三类。

足的外翻及外展可以导致三角韧带的撕裂,同样,内翻应力可造成踝关节外侧韧带的撕裂。诊断和治疗时应依据踝关节周围韧带及肌肉解剖结构的知识进行。

#### 一、解剖

踝关节内侧前部和后部的稳定,主要依靠坚强、

扁平、三角形的三角韧带来维持,该韧带由五部分组成。三角韧带的深层部分可能是最重要的,它附着于内踝的下表面及距骨体部(图 28-1)。三角韧带的浅层由其他四部分组成,即胫舟韧带、前侧为距胫前韧带,中间为跟胫韧带和后部的距胫后韧带。

稳定踝关节外侧的三条韧带在结构上有所不同。Anderson, LeCocq 及 Clayton 对此作如下的描述(图 28-2):①距腓前韧带厚 2~2.5mm,向后附着于外踝前缘,向前附着于距骨颈。②跟腓韧带比距腓前韧带强,向上附着于外踝尖端,向下附着于跟骨外



侧面(它是惟一的关节囊外韧带)。③距腓后韧带更强,向前附着于腓骨的指状窝,向后附着于距骨后部的外侧结节上。而外侧距跟韧带(越过距下关节)位于距腓前韧带和跟腓韧带之间并与二者交织融合。

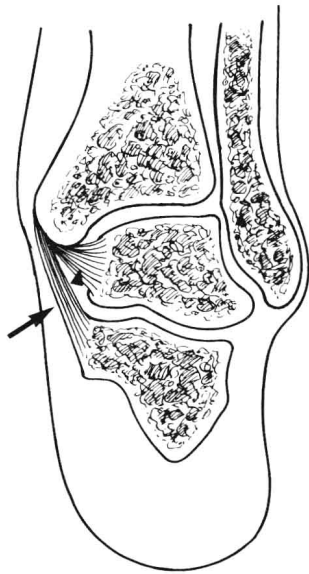


图 28-1 经胫距关节的冠状切面图。箭号表示三角韧带浅层,箭头表示三角韧带深层(源于 Goergen TG, Danzig LA, Resnick DO, Owen CA: J Bone Joint Surg 59-A:874, 1977)

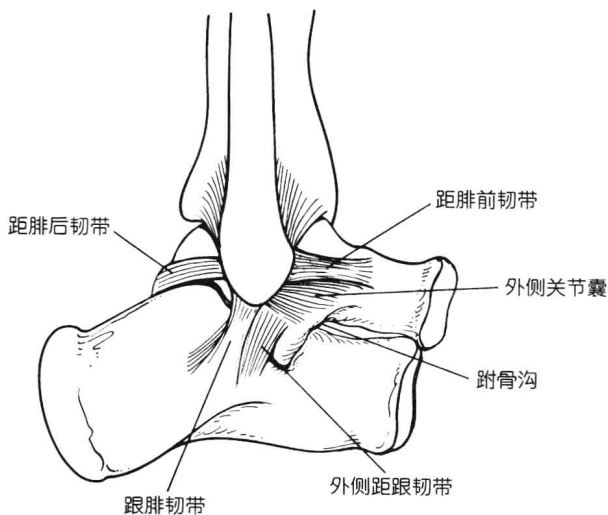


图 28-2 踝关节外侧韧带(源于 Anderson KJ, LeCocq JF, LeCocq EA: J Bone Joing Surg 34-A:853, 1952)

将胫骨和腓骨远端紧密联系在一起的韧带有关:①前和后下胫腓韧带,它们向上、内方附着于胫骨,向下、外方附着于腓骨;②下横韧带,向外附着于外踝,向内附着于胫骨下关节面的后缘;③骨间韧带(为两骨之间最强有力的联合),附着于胫骨和腓骨

相邻的粗糙面上。

## 二、诊断

有时创伤巨大,毫无疑问会造成三角韧带、下胫腓韧带或外侧副韧带的完全断裂。然而,更常见的是踝关节的急性疼痛和肿胀,此时关节不稳不明显。关于这一类型的损伤所需回答的问题包括:①韧带是否完全断裂(即是否为 III 型扭伤)? ②有多少韧带,特别是位于踝关节外侧的韧带发生完全断裂? 在非全麻的状态下,根据踝关节应力试验来诊断关节不稳通常是很难或不可能的,甚至在适当的阻滞麻醉下也不行。目前常用三个试验来判断踝关节的不稳定程度及损伤范围:①内翻和外翻应力试验;②前后应力试验(即前抽屉征);③关节造影术。研究者常列举出一种试验超过其他试验的优点,或联合应用三种试验中两种的优点。应力试验必须清楚地证实踝关节正常和异常之间存在显著的差异才有诊断意义。

Verhaven 等三维核磁共振影像(MRI)在诊断距腓前韧带和跟腓韧带断裂时准确率可达 90%。他们对 18 位年轻运动员的术前 MRI 所见与手术发现相比较,这 18 位运动员是因为距骨倾斜而致踝关节不稳和严重内翻性创伤,因前抽屉试验阳性而接受手术治疗的。他们的结论是三维快速成像的 MRI 是一种非创伤性的、精确的诊断手段,它有助于对年轻的、从事竞技而发生两条韧带撕裂的运动员制定手术计划。

### (一)内翻及外翻应力试验

三角韧带包括其深层部分的完全性撕裂,是极少见的。当发生三角韧带完全撕裂伴胫腓韧带联合断裂或外踝骨折时,距骨在外翻应力下将向外侧移位。然而在仅有胫腓韧带联合断裂时,距骨也可发生一些外侧移位。因此,假如要诊断三角韧带的破裂,常必须直接检查内踝是否有压痛、肿胀、瘀斑和可触及的缺损。

当外侧韧带完全断裂时,距骨在内翻应力下将发生倾斜(图 28-3)。在进行内翻应力试验检查时,最好将踝关节置于跖屈位。Bonnin 注意到距骨倾斜 15°时,提示仅发生距腓前韧带的撕裂;距骨倾斜 15°~30°时,提示发生距腓前韧带和跟腓韧带的撕裂;若距骨倾斜超过 30°时,提示所有三条外侧韧带均发生撕裂。Black 没有发现一个可接受的、明确的

界限值以区分距骨倾斜的阳性或阴性。他将大量患者的应力下关节 X 线片与关节造影的结果进行了比较,发现当距骨倾斜小于  $10^{\circ}$  时,提示仅有前距腓韧带的损伤;而距骨倾斜角超过  $20^{\circ}$ ,则可作为所有踝关节外侧韧带撕裂的有力提示。然而,Black 同时认识到在大多数踝关节严重扭伤的患者中,其距骨倾斜角常介于  $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$  这一“灰色”区域之间,并且,胫骨倾斜角度仅能够提示踝关节不稳但不能鉴别是一条或两条韧带的损伤。Robin 和 Witten 认为如果胫骨倾斜角小于  $23^{\circ}$  则不足以作为踝关节外侧韧带撕裂的指标。Fordyce 和 Horn 认为如果腓侧副韧带保持完好,距骨就不会出现成角倾斜。作者给病人做双侧踝关节应力试验,如果患侧距骨倾斜角超过健侧  $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ,则提示有显著的踝关节外侧韧带损伤。

Berg 报告了 4 例有症状的踝关节不稳伴有腓骨下小骨块(邻近腓骨下方的小骨块),手术探查显示这些小骨块是前距腓韧带附着部撕脱骨折未愈合形成的。这些发现加上 Brostrom 及其他人的观察提示腓骨下小骨其实是撕脱骨折而不是一种正常的变异,可有或无前距腓韧带的松弛。Berg 认为反复发生的踝关节内翻性扭伤和持续性踝关节不适均提示需要拍踝关节应力位 X 线片,以便了解是否有胫距关节的松弛及腓骨下小骨的存在。

### (二)前后应力试验(前抽屉征)

前抽屉征(图 28-4)提示前距腓韧带的撕裂,这已为 Brostrom、Castaing 和 Delplace 所强调。Lindstrand



图 28-3 踝关节内翻应力试验阳性

注意到在 100 例有新近的完全性前距腓韧带断裂和关节囊撕裂有时伴有部分或完全的跟腓韧带断裂的患者中,有 88 例患者前抽屉征为阳性。Anderson 和 LeCocq 认为如果距骨能够向前移位 3mm 则是一种病理状态,并提示外侧韧带断裂。然而,比距骨位移距离更重要的是距骨半脱位超出踝穴的临床印象。Meyer 等注意到距下关节的扭伤及踝关节扭伤都经常发生,但二者很难鉴别。他们认为对临床上有严重踝关节损伤而 X 线片阴性的患者要高度怀疑是否有潜在的距下关节扭伤。在造影剂漏入跗骨窦而呈阳性时,患者的诊断得以证实。

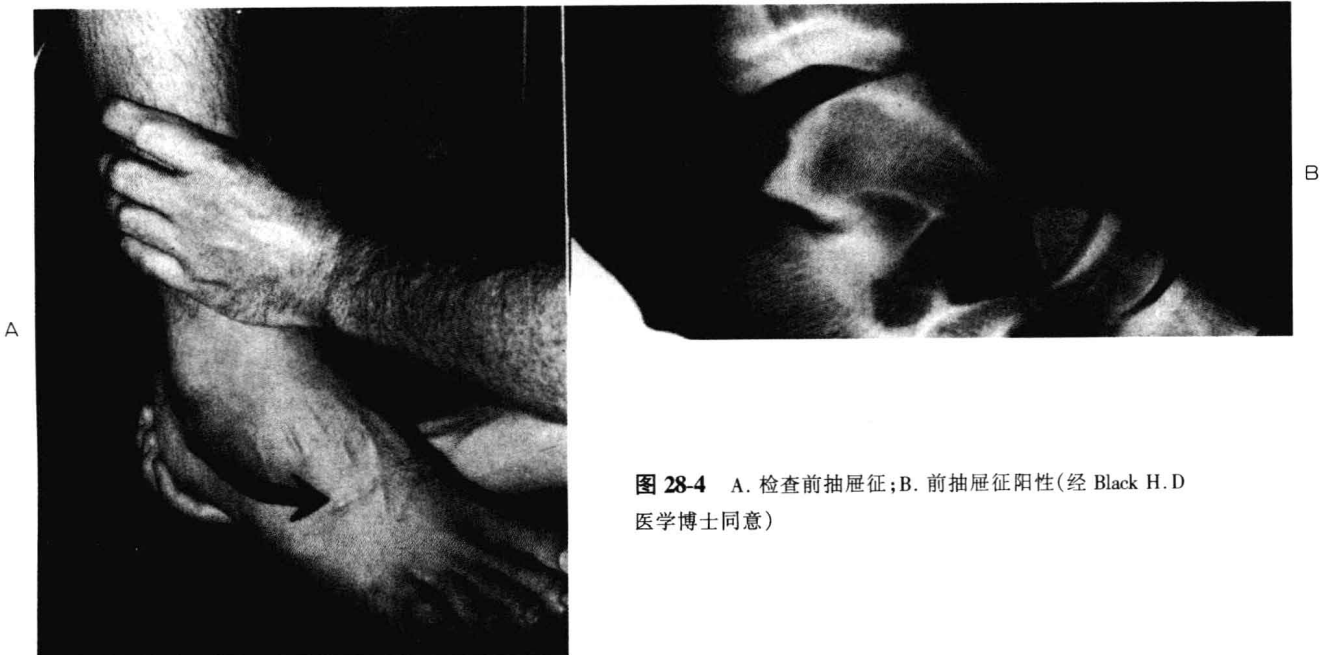


图 28-4 A. 检查前抽屉征;B. 前抽屉征阳性(经 Black H. D 医学博士同意)