



ELSEVIER
爱思唯尔

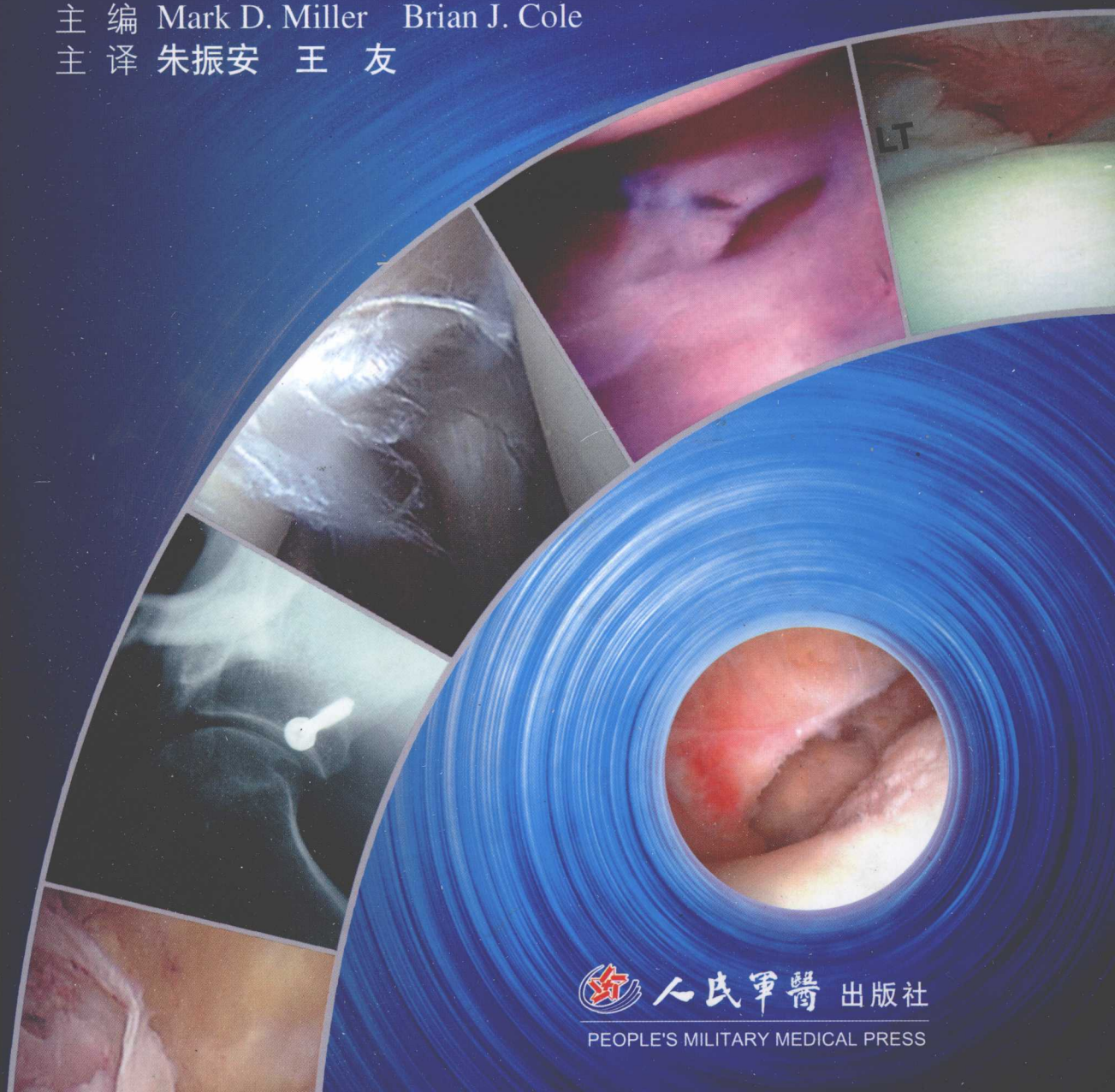
关节镜教程

——临床技术指南

Textbook of Arthroscopy

主 编 Mark D. Miller Brian J. Cole

主 译 朱振安 王 友



 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

关节镜教程

——临床技术指南

Textbook of Arthroscopy

主 编 Mark D. Miller
Brian J. Cole

主 译 朱振安 王友

译 者 (以姓氏笔画为序)

丁海 干耀恺 王友 王晓庆 毛远青 王海鹏
史定伟 朱振安 任军 刘铭 刘凤祥 孙月华
芮云峰 严孟宁 李慧武 张峻 张蒲 岳冰
郝永强 宣梁 唐坚 谢幼专

主译助理 毛远青 严孟宁

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

图书在版编目(CIP)数据

关节镜教程：临床技术指南 / (美) 米勒 (Miller, M.D.), (美) 科尔 (Cole, B.J.)
主编：朱振安，王友主译. — 北京：人民军医出版社，2008.11
ISBN 978-7-5091-2349-2

I. 关… II. ①米…②科…③朱…④王… III. 关节镜 - 外科手术 - 教材 IV. R684

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 170092 号

策划编辑：程晓红 黄建松 文字编辑：李 蓓 常 昆 责任审读：张之生

出版人：齐学进

出版发行：人民军医出版社

经销：新华书店

通讯地址：北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编：100036

质量反馈电话：(010) 51927270；(010) 51927283

邮购电话：(010) 51927252

策划编辑电话：(010)51927300-8718

网址：www.pmmp.com.cn

印刷：三河市春园印刷有限公司 装订：春园装订厂

开本：889mm × 1194mm 1/16

印张：48.5 字数：1412 千字

版、印次：2008 年 11 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数：0001 ~ 2500

定价：398.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书，凡有缺、倒、脱页者，本社负责调换

Textbook of Arthroscopy, 1/E

Mark D. Miller, Brian J. Cole

ISBN-13: 978-0-721-60013-0

ISBN-10: 0-721-60013-1

Copyright ? 2004 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

ISBN-13: 978-981-259-958-2

ISBN-10: 981-259-958-4

Copyright ?2008 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2008

2008 年初版

Printed in China by People's Military Medical Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由人民军医出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾省）出版及标价销售。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律制裁。

著作权合同登记号：图字 军 — 2007 — 039 号

内容提要

本书由世界著名的关节镜专家和运动医学专家联合编写,是国际关节镜领域最具权威性和先进性的著作之一,由8个部分组成。第一部分介绍关节镜的设备和材料,使读者能够快速掌握关节镜的理论、设备、影像学知识、使用方法和技巧等基本知识。第二部分到第八部分分别介绍了肩、肘、腕、手、髌、膝、踝和脊柱等各个能够进行关节镜操作的关节。每一部位都首先介绍患者体位、入路和关节镜解剖,然后详细描述各关节具体疾病的关节镜诊治过程。各关节具体疾病结合实际病例,按照病史、体格检查、影像学检查、决策原则、治疗方法的顺序撰写,其中治疗方法中又结合关节镜下图片详细描述了关节镜手术步骤和技术,同时将作者的经验和技巧融入其中。本书写作方式新颖,简洁易懂,可使读者熟练掌握关节镜技术的精髓。本书适合关节镜专科医生、骨科医生、医学生阅读。

序

《关节镜教程》讲述了关节镜外科手术中最先进、最全面的技术和方法。Mark Miller和Brain Cole博士邀请了多位世界顶级水平的运动医学专家和优秀的年轻医生参与编写。他们所撰写的章节简明扼要，无论是初学者还是经验丰富的关节镜医生都会对此兴趣盎然。

作此序深感荣幸，因为我和Mark Miller和Brain Cole在匹兹堡大学运动医学系培训时共事非常愉快，也非常欣赏他们工作后取得的卓越成就。

本书反映出他们作为外科医生、传播者和个人在骨科医生教育方面的努力和天赋，并为关节镜这一不断更新的领域提供了全新的视角。

Freddie H. Fu, MD, DSc (Hon), DPs (Hon)

中文序

以最小创伤换取最佳治疗效果的微创理念由来已久,但近代微创外科的迅速进步,则是得益于工程技术日新月异的发展及其与医学科学的交叉融合。20世纪中期现代关节镜的问世,和随后在技术、适应证和诊治效果上的快速进步,就是一项典型的代表。

关节镜(arthroscopy)一词由希腊语“关节(arthro)”和“看(skopein)”组成,基本意思是观察关节内部结构,符合最初使用关节镜的主要目的。经过数十年的发展,现代关节镜已成为诊断和处理关节内疾患的主要手段之一,已用于膝、肩、肘、腕、踝、髋和椎体间等,甚至在非关节部位也开始尝试使用。事实证明,曾为边缘性技术的关节镜,因其优异的诊治效果和对现代微创外科理念的良好体现,已经成为骨科学不可或缺的一项专门技术。

在我国,关节镜技术已较为普及,各级医院大都配备有关节镜设备。虽然医师们应用关节镜的水平不断提高,但总体看来仍存在技术水平不一、知识与规范尚欠完善的现象。如何提高关节镜水平和使之跟上世界发展潮流,是我们当前面临的主要挑战之一。上海交通大学附属第九人民医院骨科是上海市关节外科临床医学中心,多年来一直努力争取能为普及和提高我国的关节镜水平贡献自己的力量。朱振安教授和王友教授主持翻译《关节镜教程》一书即是这种努力的一项具体体现。《关节镜教程》由美国著名关节镜专家Miller和Cole主编,汇集北美最权威的关节镜外科医生编写而成。该书在详细介绍关节镜基本技术和设备的基础上,对肩、肘、腕、手、髋、膝、踝和脊柱等各个部位关节的解剖特点、关节镜操作、常见疾病诊治作了详尽描述,囊括了关节镜领域的最新进展。本书的另一特点是从真实病例出发,结合作者自身经验,结合图片以直接简便的方式详细阐述不同疾病的镜下诊断、手术的具体操作步骤和技巧。相信本书对初学者和经验丰富的关节镜医生,都能有所帮助。

中国工程院院士



2008年4月16日

前言

关节镜可能是骨外科中应用最广泛的工具。最初仅将其用于观察关节内结构，现在它已成为体内每个实质性关节大部分外科手术的最重要设备。新技术不断发展，即使是最熟练的关节镜医生也会突然发现自己处于学习曲线的底部。能够跟上所有的发展变得越来越难。因此现在比以往任何时候都更迫切需要权威的资源。

《关节镜教程》正是为填补这一空白而写。本书由最权威的关节镜外科医生和教育者编写，新颖、全面而深入。作者通过真实病例、关节镜图片和细致的描述，将他们高超的技术无私地奉献给读者。

《关节镜教程》在每个解剖部位使用标准格式撰写，此格式简洁易懂，读者可从中直接获取关节镜最新技术的详细情况。本书分为八个部分。介绍部分——设备和材料由七章组成，为关节镜医生提供迄今为止最为完整的基础介绍。快速通读将会使您成为熟知从打结到数字影像等所有方面的关节镜医生。接下来的章节介绍全身的具体关节，包括肩、肘、腕和手、髌、膝、踝和脊柱。每一章都按相同的格式，最开始是概要，为对该章和技术的提要。因为观察的方法很多，每章包括不同的步骤和技术。很多章节由以下作者亲自撰写：特殊关节镜技术的发明者，或者能够准确阐述如何实际操作关节镜手术的权威教育家。

如果一幅图片胜过千言，那么一段视频就能抵过万语。我们两人有幸从师于当代最伟大的关节镜专家，在此仅能列出很少几个：我们的导师 Drs. Freddie Fu, Chris Harner, J P Warner, Russel Warren 和 David Altchek。这些前辈鼓舞我们成为自己的老师，希望通过此书将我们教授给住院医生、同事和学生的内容与您共享。我们非常感谢对这本书作出贡献的人。他们付出了艰辛的努力，以使本书成为我们所期待的该领域里程碑式著作。我们还真诚地感谢我们的编辑和 Elsevier 的全球外科副总裁 Richard Lampert，是他不断地敦促才使本书能保质保量按时完成。最后，我们想感谢您在追求关节镜技术进步中所作的努力——我们知道您的患者支持您！

Mark D. Miller, MD

Brain J. Cole, MD, MBA

目 录

第一部分 设备和材料

第1章 关节镜简史	3
第2章 器械和设备	9
第3章 内植入物	17
第4章 关节镜下打结技术	29
第5章 移植物	39
第6章 数字影像学	45
第7章 麻醉和术后疼痛	53

第二部分 肩关节镜

第8章 肩关节镜手术患者的体位、关节镜入路和正常关节镜下解剖特点	63
第9章 肩关节的诊断性关节镜检查	75
第10章 肩关节不稳的诊断和治疗对策	83
第11章 肩关节不稳的单点固定治疗	91
第12章 肩关节不稳的缝合锚钉固定治疗	99
第13章 肩关节不稳的无结缝合锚钉固定治疗	107
第14章 关节镜下旋转袖间隙闭合术	115
第15章 肩关节不稳的射频治疗	123
第16章 肩关节后方不稳的关节镜下修复术	129
第17章 肩关节多向性不稳的关节镜下修复术	141
第18章 SLAP 损伤的关节镜下修复术	151
第19章 关节镜下肩峰下减压术	161
第20章 肩锁关节病变	169
第21章 肱二头肌肌腱炎	177

第 22 章 旋转袖损伤的诊断和治疗对策	191
第 23 章 新月形、U 形和 L 形旋转袖撕裂的关节镜下修复术	201
第 24 章 肩胛下肌损伤的关节镜修复术	223
第 25 章 孟肱关节炎的关节镜治疗	237
第 26 章 肩关节僵硬的关节镜治疗	245
第 27 章 肩胸关节紊乱的关节镜治疗	255

第三部分 肘关节镜

第 28 章 肘关节镜手术患者的麻醉、体位、关节镜入路、正常关节镜下解剖特点和诊断性关节镜检查 ..	265
第 29 章 肘关节剥脱性骨软骨炎的关节镜治疗	283
第 30 章 肘关节滑膜的关节镜下清除术	289
第 31 章 肘关节软组织撞击症的关节镜治疗	297
第 32 章 肘关节伸直位外翻过载的关节镜治疗	301
第 33 章 肘关节退行性疾病的关节镜治疗	307
第 34 章 肘关节强直的关节镜治疗	315
第 35 章 肘部骨折的关节镜治疗	323
第 36 章 肱骨外上髁炎的关节镜治疗	329
第 37 章 尺骨鹰嘴滑囊炎的关节镜治疗	337

第四部分 腕、手关节镜

第 38 章 腕、手关节镜手术患者的体位、关节镜入路、正常关节镜下解剖特点和诊断性关节镜检查	345
第 39 章 舟月骨区域损伤的关节镜治疗	357
第 40 章 内镜下腕管松解术	367
第 41 章 第 1 腕掌关节关节镜	377
第 42 章 三角纤维软骨损伤的关节镜治疗	387

第五部分 髌关节镜

第 43 章 髌关节镜手术患者的体位、关节镜入路、正常关节镜下解剖特点和诊断性关节镜检查	399
第 44 章 孟唇撕裂、滑膜疾病、游离体和圆韧带损伤的髌关节镜治疗	411
第 45 章 关节镜下摘除创伤后游离体和髌关节穿通伤异物	421

第六部分 膝关节镜

第 46 章 膝关节镜手术患者的体位、关节镜入路及正常关节镜下解剖特点	429
第 47 章 膝关节镜诊断	435
第 48 章 膝关节镜下滑膜切除术	449
第 49 章 半月板损伤的诊断及治疗对策	455
第 50 章 关节镜下半月板切除术	465
第 51 章 关节镜下半月板修复术	475
第 52 章 关节镜下半月板移植术——栓槽技术	495
第 53 章 关节镜下半月板移植术——骨槽桥接技术	503
第 54 章 膝关节软骨损伤的诊断与治疗对策	511
第 55 章 膝关节软骨清理术	523
第 56 章 膝关节微骨折技术	531
第 57 章 膝关节剥脱性骨软骨炎的一期修复	537
第 58 章 膝关节缺血性骨坏死钻孔术	549
第 59 章 膝关节自体骨软骨栓移植术	557
第 60 章 膝关节同种异体骨软骨移植术	567
第 61 章 膝关节自体软骨细胞植入术	581
第 62 章 前交叉韧带损伤的诊断和治疗对策	589
第 63 章 自体髌腱移植重建前交叉韧带	599
第 64 章 腓绳肌腱重建前交叉韧带	609
第 65 章 股四头肌中央游离肌腱重建前交叉韧带	619
第 66 章 前交叉韧带重建翻修术的指征和技术	625
第 67 章 后交叉韧带损伤的诊断与治疗对策	635
第 68 章 经胫骨隧道重建后交叉韧带	649
第 69 章 经胫骨后交叉韧带双束重建术	655
第 70 章 后交叉韧带胫骨嵌入和后外侧角重建术	661
第 71 章 多发性韧带损伤的诊断和治疗对策	671
第 72 章 多发性韧带损伤的外科技术	675
第 73 章 外侧松解及内侧修补术治疗髌股关节不稳	681
第 74 章 膝关节镜辅助下的膝关节内骨折修复术	691

第七部分 踝关节镜

第 75 章 踝关节镜手术患者的体位、关节镜入路和诊断性关节镜检查	711
第 76 章 踝关节融合和关节前方撞击	719
第 77 章 关节镜距下关节融合术	727
第 78 章 第一跖趾关节的关节镜检查	735

第八部分 脊柱内镜

第 79 章 后路腰椎内镜手术	743
第 80 章 胸腔镜脊柱手术	749
第 81 章 腹腔镜脊柱手术	757

第一部分

设备和材料

关节镜简史

Yasuyuki Ishibashi and Yuji Yamamoto

一、内镜

按照 Jackson 关于关节镜的描述，最早在古希腊来语文献中即有关于关节镜在体腔探查方面应用的记载。之后，在意大利古城庞培废墟中又发现了“直肠镜”。探查膀胱的愿望推动了内镜的演变与发展。1806年，奥地利维也纳约瑟芬外科学院的 Botzini 报道了应用“光梯”技术的内镜：它由两根简单的导管和一支用作光源的蜡烛所构成，蜡烛通过其中的一根导管反射到膀胱内，而术者则通过另一根导管观察膀胱的内部结构，但这项技术并未得到公认。1853年，Desormaux 使用松节油和乙醇混合物作为燃料，在一间小燃烧室内燃烧产生亮光，通过一根导管将光线传入膀胱内，用来观察其内部结构。1876年，Nitze 研制开发了第一台现代膀胱镜，其原理是将一枚电加热的白金圈封闭于一根水冷冷却的鹅毛管中，使其在膀胱内产生光亮。1880年，爱迪生发明了白炽灯，解决了照明问题，是内镜发展的转折点。随着该发明在医学领域各个方面的应用，包括1910年由 Jacobaeus 设计的“腹腔镜”都取得了重大进展。但是，关节腔内镜的发展相对有些滞后。

二、关节镜的发展

（一）在日本

1918年，东京大学的 Kenji Takagi 教授（图 1-1）使用 Charrier 22 号（直径 7.3mm）膀胱镜观察

了尸体的膝关节内部形态，这是第一次将内镜成功应用于膝关节中。1920年，他对膀胱镜进行了改进，研制出第一套关节镜器械。通过这套装置，他对膝关节结核患者灌注生理盐水的关节腔的内部结构进行了探查。但是与膀胱及胃不同，由于膝关节间隙狭窄、内部结构复杂以及存在相对坚固的软骨壁，7.3mm 直径的内镜对于膝关节腔来说显得太大。Takagi 教授进一步研制出直径更小、实用性更强的关节镜。1931年，诞生了直径 3.5mm 的 Takagi 1 号镜（图 1-2）。1932年，Takagi 教授在东京的日本骨科协会会议上首次介绍了这套关节镜器械，随后开始临床应用于灌注生理盐水的膝关节。

接着，Takagi 教授设计了一些其他一些装置，包括 11 种关节镜（2~12 号）和几种具有特殊用途的外套管。1937年，在法国国际展览会上首次展出的 4 号关节镜具有焦距调节功能，可实现 3mm 焦距的近距离观察。直径为 2.7mm 的 7、10 和 11 号关节镜更小，12 号关节镜由两个望远镜、可弯曲的活检钳和烧灼装置组成，可在直视下实施组织活检术。尽管 Takagi 教授不断改进他的关节镜，逐步缩小关节镜的直径，但这些器械都很脆弱，容易发生破碎。1932年，Takagi 教授成功的在关节镜下拍摄了黑白照片。1936年，他和 Saburo Iino 医生合作获得了关节镜彩色图片和 16mm 黑白电影胶片。在 Takagi 教授的指导下，Iino、Masashi Miki、Fumihide Koike 和其他一些医生开展了关节镜临床应用的基础研究。Iino 医生记录了可靠的膝关节穿刺方法和膝关节内所见及其相关的病理学特征，成为描述和命名关节内各种类型皱襞和滑膜棚架的第一人。

Takagi 教授也曾将关节镜作为广角内镜应用于



图 1-1 Kenji Takagi 医生 (1888 - 1963)



图 1-3 Masaki Watanabe 医生 (1921 - 1994)

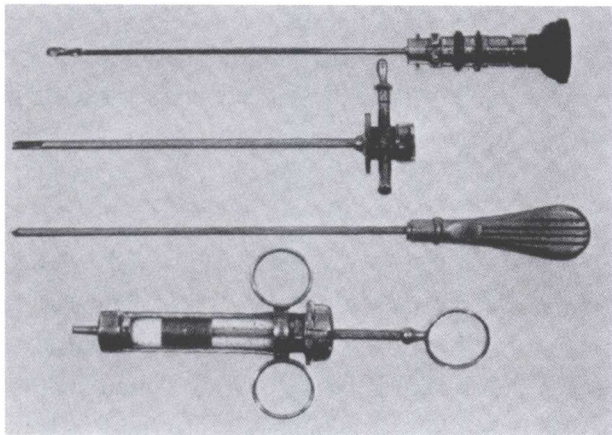


图 1-2 Takagi 1号关节镜, 直径 3.5mm

其他部位的体腔中。例如, 他将关节镜应用于脊柱裂患者、观察髋窝结核脓肿内部结构以及唇腭裂患者术后发音训练疗效的评估中。除膝关节以外, 他还 将关节镜技术应用到肩、肘和踝关节等部位。遗憾的是, 第二次世界大战中断了关节镜领域的进一步研究和发展。在战后初期的一段时间里, 关节镜研究的规模有所下降。

第二次世界大战以后, Takagi 教授的学生 Masaki Watanabe 医生 (图 1-3) 继承了 Takagi 教授的研究工作, 研制出更多有用的关节镜。1951 年,

他通过改进儿童膀胱镜发明了可观察侧位和斜位影像的 13 号关节镜 (直径为 4mm)。13 号关节镜虽然有足够的强度, 但不便于观察半月板和拍摄彩色照片。1957 年, 在使用该关节镜完成 300 例镜下观察以后, 第 1 版 Watanabe 关节镜图谱出版问世。由于 13 号关节镜下观察和拍摄的照片并不清楚, 这本图谱中漂亮的插图均由精通直视下绘制内镜插图的 Shinichiro Fujihashi 绘制。

1954 年, Watanabe 和 Takeda 医生设计了 14 号关节镜 (直径 5mm), 成功地拍摄到彩色照片和 16mm 彩色电影。随后, 他们又设计了专门应用于儿童的 15 号关节镜 (直径为 2.9mm)。

1958 年, Watanabe 医生在发明一系列关节镜后又发明了 Watanabe 21 号关节镜, 这堪称第一台真正的临床实用型关节镜。Watanabe 21 号关节镜直径 4.9mm, 配有从 1mm 到无限大焦距的透镜。其在空气中的视角为 100° , 可完全满足对原位组织结构关系的观察。关节镜末端的白炽灯泡提供了极佳的照明条件, 并可推开视野中的滑膜皱襞。使用 Watanabe 21 号关节镜不仅可获得精美的照片, 还能清晰地观察到半月板结构。1969 年, 关节镜图谱重新修订再版, 第 2 版采用了真实的彩色照片。同年, 使用 Watanabe 21 号关节镜拍摄的录像在墨西哥召开的国际骨外科与创伤学会会议上亮相。从此, 关

节镜在膝关节的应用受到国际上的广泛关注。

关节镜手术也起源于日本。1955年3月9日，Watanabe医生在关节镜下施行了第1例手术，即黄色巨细胞瘤切除术。1962年5月4日，Watanabe和Ikeuchi医生为一名右膝内侧半月板撕裂的17岁篮球运动员施行了第1例关节镜下半月板部分切除术，术后6周，患者又重新回到了球场。

（二）在西方

在世界的另一端，几乎与Takagi教授同时，另一个先驱者也独立地开展了内镜下膝关节的探查。1921年，瑞士外科医生Eugen Bircher（图1-4）发表了第1篇临床关节镜报告。他介绍了使用气体充分扩张膝关节后，用Jacobaeus腹腔镜进行膝关节检查的过程，并称之为“关节内镜”检查术。1922年，他通过关节镜检查20例创伤性关节炎（其中9例伴有半月板损伤），成功地诊断了8例半月板损伤的患者。

在美国，第一篇关于膝关节镜的报道发表于1925年的伊利诺州医学杂志（Illinois Medical Journal）。芝加哥的Phillip H. Kreuzer医生在文章中详细地介绍了半月板损伤的早期关节镜诊断标准及治疗方法。尽管文章附有关节镜的照片，但对使用的关节镜并未作详细地描述。

1930年，美国纽约关节病医院的Michael Bur-

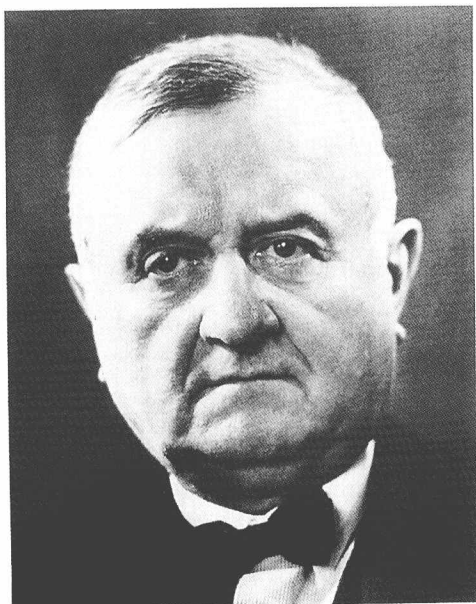


图1-4 Eugen Bircher 医生 (1882 - 1956)



图1-5 Michael Burman 医生 (1901 - 1975)

man 医生（图1-5）开始进行关节镜研究。1931年，他采用Wappler发明的直径为4mm的关节镜对尸体各个关节进行了逐一观察，持续灌注系统使用了林格液。

Sommer 和 Vaubel 分别于1937年和1938年在德国文献上发表了关节镜方面的文章。由于第二次世界大战的爆发，1939 - 1945年，关节镜技术方面的研究停滞不前。

1955年，Hurter发表了一篇法语论文，报道使用关节镜进行关节检查的新方法，20世纪50年代中期，Imbert也在法语期刊上发表了多篇文章。

三、关节镜先驱

目前一般认为：Takagi教授1918年第一个开展了关节镜手术操作，而1921年Bircher教授发表了第一篇关于关节镜方面的文章。但是，已发现第一次世界大战以前就有关节镜方面的研究记录。1912年，在柏林召开的第41届德国外科医师学会年会上，来自丹麦奥尔胡斯的外科医生 Severin