

著者: Hans H. Paessler
主译: 陈继营 王 岩 刘玉杰
主审: 刘玉杰 王 岩

膝关节外科

NEW TECHNIQUES IN KNEE SURGERY

KNEE

新技术

辽宁科学技术出版社

著者 Hans H. Paessler

膝关节外科 新技术

主译 陈继营、王 岩、刘玉杰

主审 刘玉杰、王 岩

译者 陈继营、刘玉杰、王 岩

周永刚、蔡 胥、郭义柱

辽宁科学技术出版社

著作权合同登记号: 06-2003年第317号

© 2004, 简体中文版版权归辽宁科学技术出版社所有

版权所有, 不得翻印。

New Techniques in Knee Surgery, 1st edition

By Hans H. Paessler

Published by Dr. Dietrich Steinkopff Verlag GmbH & Co. KG

All rights reserved.

图书在版编目(CIP)数据

膝关节外科新技术 / Hans H. Paessler 著; 陈继营, 王岩, 刘玉杰主译. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2004.6
ISBN 7-5381-4174-X

I. 膝… II. ①H… ②陈… ③王… ④刘…
III. 膝关节—外科手术 IV. R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 042807 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: 沈阳新华印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 11

字 数: 30 千字

插 页: 4

印 数: 1~3000

出版时间: 2004 年 6 月第 1 版

印刷时间: 2004 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 倪晨涵

封面设计: 刘 枫

版式设计: 于 浪

责任校对: 王春茹

定 价: 98.00 元

联系电话: 024-23284722

邮购热线: 024-23284502 23284357

E-mail: lkzxb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

原版序

本书简明扼要地介绍了许多有关膝关节外科的新概念，并将这些概念应用于实际手术操作中。Paessler博士强调在术前准备、手术操作和术后处理过程中采用新的器械和新技术。对书中介绍的每一种手术，他都列出了使用的器械。某些章节，如有关“患者须知”和“操作技巧”的章节尤其引人入胜，它能提醒手术医生易忽略的工作要点。Paessler博士还特别强调了易出现问题或并发症的环节。

有关前交叉韧带重建的观点非常新颖，很高兴 Paessler 博士提到了我所主张的自体股四头肌腱中央部移植手术方法，本书有关前交叉韧带重建翻修手术的内容也很有见地。根据我个人的经验，Paessler博士提出的髌绳肌肌腱重建技术非常独特而有趣，如他所介绍的其他手术方法一样，本术式也强调精确定位和牢固固定。有关翻修的章节需要仔细阅读，从中可以得到许多有益的启发。

有关剥脱性骨软骨炎的章节介绍了一种全新的手术方法，他将松质骨置于骨膜瓣下方，再移植上软骨细胞，据我所知这种技术是独一无二的。虽然我本人对这种方法没有经验，但是我可以肯定，这是一种新鲜而具有远大前景的技术。Paessler博士基于丰富的膝关节手术经验所提出的髌骨力线矫正、胫骨近端截骨和单髁表面置换同样具有重要的指导意义。作为一名外科医生，我很欣赏我的同行将其在膝关节外科的丰富经验和远见卓识浓缩于一本深入浅出、图文并茂的教科书，奉献给大家。

John P. Fulkerson, M.D.

Farmington, Connecticut

November 2002

原版前言

膝关节的解剖结构和生物力学非常复杂,对于骨科医生来说也非常引人入胜。近几十年来,由于运动学和解剖学的进展,以及技术方面的进步,关节外科飞速发展,膝关节外科也从中获益匪浅。这一领域中已出现了许多创新,使得外科医生甚至能通过微创手段,完成复杂的外科手术。由于术后疼痛大大减轻,功能恢复加快,病人成为最终的受益者。

我希望这本图谱作为一本教科书,向大家介绍当前膝关节外科关节镜手术或关节镜辅助手术的最新概况。彩色线条图详细描述了手术的步骤,重点提示了手术需注意的细节。除了介绍每一手术的原则和操作技术外,文中也提供了有关适应证、禁忌症、潜在并发症和术后处理等方面的知识。交叉韧带替代后的翻修手术是一个重要的课题,参与休闲体育活动和健身活动的人群越来越大,交叉韧带损伤的发生率也越来越高。由于关节镜技术的普及,交叉韧带手术的例数有了显著增加。部分患者术后效果不佳,其原因主要是手术技术方面的错误。因此,改善术中操作和围手术期的处理非常必要。为了满足翻修手术的要求,骨科医生发明了许多新技术,本书首次将这些创新手术介绍给大家。

创伤性和退变性软骨病变的治疗是一个严重的经济和社会负担,因此骨科医生不断寻找新的替代治疗方法,对于严重的膝关节创伤性骨关节炎,改变力线,减轻受累间室的载荷,效果良好,尤其对年轻患者。本书介绍了一种在法语系国家非常流行的手术技术及其配套器械。

髌骨不稳的手术治疗是骨科医生另一重要课题,本书介绍了一种改良的手术方法,其适应证需要根据C T扫描确定。

骨性关节炎进入晚期阶段,不能按姑息的手术方法进行治疗,应考虑行关节置换,这本膝关节外科新技术书中介绍了微创单髁置换技术。

当前,患者不仅要求缓解疼痛,而且重视恢复各种体育活动,医生应牢记患者的要求。希望本书能协助手术医生处置好患者;对于低年资医生,它可以作为膝关节的手术指南;对于高年资医生,则可将其作为现有新技术的大全。

本书得以出版应首先感谢Steinkopff出版社的Volkert博士,没有她的鼓励和无私的帮助,本书不可能面世。是她建议本书所有图片由同一位医学绘图师绘制,而且绘图师要与医生一起参加手术,以对手术进行现场记录。我们的绘图师Rose Baumann女士是一位才华横溢的艺术家,她善于突显膝关节手术的精髓和细节,

使本书所要表现的内容一目了然。由于工作繁忙,我们只能在周末来检查绘制完成的图片,但这丝毫没有影响其质量,相反,这使我们能够更专心地工作。在此,我想对 Rose Baumann 女士表示我的真诚感激,并对所有支持本书完成和出版的朋友表示衷心的感谢。

H. H. Paessler

2003 年 2 月, 海德堡

中文版序言

关节镜技术使关节外科和运动医学出现了加速发展,国内外许多学者为推动微创外科的发展,进行了不懈的努力。

德国海德堡 ATOS 医院的 Paessler 教授是国际上知名的膝关节外科专家。他现任欧洲运动创伤学会主席、国际 ISOKAS 学会资深要员等职务,在膝关节运动损伤的修复与重建等领域有很深的造诣,尤其在前交叉韧带重建和翻修手术方面有丰富的经验,他提倡的自体四股腘绳肌腱断端打结,股骨隧道内嵌入重建 ACL 是一独创的方法。我们加以学习、改良后应用于临床,经多年实践证实此法设计合理,应用方便,效果可靠。

我们与 Paessler 教授相识已多年了,他对中国人民怀有深厚的友情,非常关注我国骨科的发展,热心与中国骨科医生的交流。他多次来我院进行讲学,凡聆听过他授课的人,都为他丰富的经验及严谨的治学态度所折服。为表彰其对我院骨科发展所做出的贡献,2002 年 4 月 12 日解放军总医院特聘 Paessler 教授为骨科客座教授。我们曾两次到 ATOS 医院参观、访问和学习,受益匪浅。2001 年 7 月份参加瑞士 ISOKAS 会议时,顺访来到了他的办公室,看到案面上布满了《膝关节外科新技术》的彩绘图片,虽然我不懂德文,但那些栩栩如生的彩绘图片和新颖独到的创新手术方法,给我留下了极深的印象。当时我就萌生了翻译成中文的想法。一年后我再次去海德堡时,德文版本的《膝关节外科新技术》已摆上了书架。当时我们就商议好等英文版的书出版后,就把此书翻译成中文,让全球华人同道共享这一本好书。2003 年 3 月我在新西兰奥克兰参加 ISOKAS 会议时,他将《膝关节外科新技术》英文版递到了我手中,我从头到尾进行了仔细的阅读,从中得到了许多有益的启发。

《膝关节外科新技术》没有过多的理论阐述,主要利用生动的图片,将有关手术的精髓和技巧呈献给读者;特别适合手术医生在繁忙的工作之余作为工具书阅读。本书简明扼要,图文并茂,内容深入浅出,引人入胜,介绍了许多有关膝关节外科的新概念,是一本难得的教科书。

我们的翻译工作是在极其繁忙的情况下进行的,为了不影响翻译的效果,进行了多次校对、审核。当然,由于对原著的理解不深,难免有错误之处。

解放军总医院骨科 王 岩 刘玉杰

2004 年 4 月 6 日于北京

缩 写

ACI (autologous chondrocyte implantation) 自体软骨细胞移植	II (image intensifier) 影像增强(电视透视)系统
ACL (anterior cruciate ligament) 前交叉韧带	ITT (iliotibial tract) 髂胫束
AL (anterolateral) 前外侧	LA (local anesthesia) 局麻
AP (anteroposterior) 前后	LCL (lateral collateral ligament) 外侧副韧带
BPT (bone—patellar tendon) 骨块—髌腱	MCL (medial collateral ligament) 内侧副韧带
BPTB (bone—patellar tendon—bone) 骨块—髌腱—骨块	OCD (osteochondritis dissecans) 剥脱性骨软骨炎
BW (body weight) 体重	PA (posteroanterior) 后前
CPM (continuous passive motion) 持续被动运动	PCL (posterior cruciate ligament) 后交叉韧带
CQFT (central quadriceps free tendon) 股四头肌腱游离中央腱束	PFL (popliteofibular ligament) 腓腓韧带
CQT (central quadriceps tendon) 四头肌腱中央部	PM (posteromedial) 后内侧
CRP (C—reactive protein) C反应蛋白	PT (patellar tendon) 髌腱
DVT (deep vein thrombosis) 深静脉血栓形成	QT (quadriceps tendon) 四头肌腱
ESR (erythrocyte sedimentation rate) 血沉	ROM (range of motion) 活动范围
GA (general anesthesia) 全麻	ST (semitendinosus tendon) 半腱肌腱
GT (Gracilis tendon) 股薄肌腱	ST/G (semitendinosus/gracilis) 半腱肌 / 股薄肌
HTO (high tibial osteotomy) 高位胫骨截骨	subcut (subcutaneous) 皮下
	TKA (total knee arthroplasty) 全膝关节置换
	UKA (unicompartmental knee arthroplasty) 膝关节单髁置换

目 录

第1章 手术相关问题	1
------------	---

前交叉韧带损伤

第2章 髌腱—骨移植、紧压配合固定重建前交叉韧带	7
第3章 无内固定物的四股半腱肌腱和股薄肌腱(ST/GT)移植重建 ACL	21
第4章 股四头肌腱中央束游离移植横向穿针固定重建 ACL	39
第5章 翻修手术	45
第6章 胫骨隧道扩大的翻修手术	49
第7章 股骨和胫骨隧道扩大(Ⅲ度翻修)的翻修	59
第8章 移植物松弛但未断裂的翻修	65

后交叉韧带损伤

第9章 新鲜 PCL 撕裂的加强手术	71
第10章 采用双隧道技术重建后十字韧带(PCL)	77
第11章 后外侧不稳重建	89
第12章 保留远端附着点的股二头肌腱转位替代侧副韧带	97

半月板修复

第13章 应用 FasT—Fix™ 缝合系统行全关节内半月板修复	103
----------------------------------	-----

软骨损伤

第14章 软骨再生刺激手术——微骨折	111
--------------------	-----

剥脱性骨软骨炎

第15章 软骨缺损填充	117
-------------	-----

第 16 章 软骨块重新附着固定 123

髌骨不稳定

第 17 章 髌骨不稳定的手术治疗 127

膝关节骨性关节炎

第 18 章 胫骨高位拱形截骨术（改良 Maquet 截骨方法）. 139

第 19 章 微创膝关节单髁置换 149

第 1 章 手术相关问题

一、术前准备

备皮只限于切口部位,捆扎止血带(短时间的关节镜手术、截骨手术、单髁置换手术时一般要进行充气;前交叉韧带手术时不充气)。

二、麻醉:全麻或阻滞麻醉

在麻醉诱导后,铺单之前,于手术切口部位用 10ml 麻药浸润麻醉(麻药可使用布比卡因或丙胺卡因,加用肾上腺素),另取 10ml 麻药行关节内麻醉。

三、体位

仰卧位,膝部向下屈曲 90°下垂,外侧固

定柱支撑患侧大腿(图 1.1)。

四、抗生素预防感染

所有的大手术(交叉韧带重建、截骨等)均使用二代头孢(如头孢替安 1g, 关节镜手术无需使用)。

五、术中预防深静脉血栓

所有小手术,在麻醉诱导时均注射低分子肝素。对于交叉韧带手术、截骨术和髌骨稳定手术,作者多单独使用 Venaflow® 静脉泵 (Aircast, Summit, N. Y., U SA)(图 1.1),这样可减小出血的危险。在非手术侧可用无菌袖套包裹小腿,间断充气挤压小腿。患侧

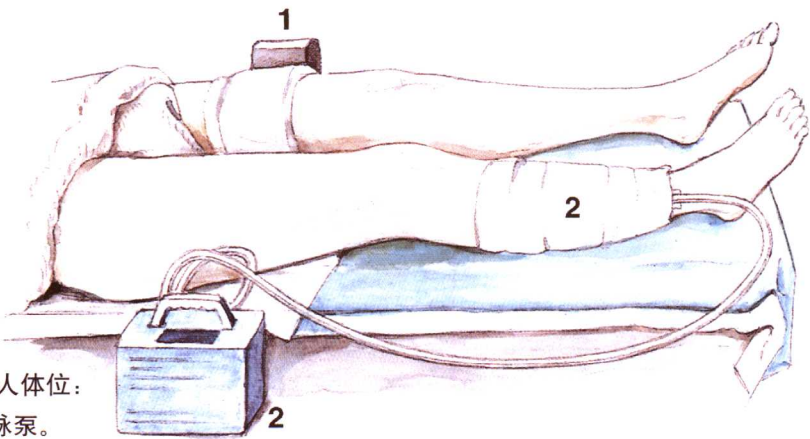


图 1.1 交叉韧带手术病人体位:
(1)外侧;(2)Venaflow® 静脉泵。

则用无菌绷带加压包扎至小腿肌腹的上缘。采取这些预防措施后,在过去4年的1000余例手术中未发生有明显临床症状的深静脉血栓。

六、交叉韧带重建手术的围手术期和术中处理

1. 术前评估:拍摄 Rosenberg 位膝关节片,膝关节屈曲 45° 持重,拍摄前后位片,拍片时站立于脚凳上,双手扶墙,髌骨接触片盒,股骨与墙面成 45° 角,球管向头侧倾斜 10° 。此片上可判断髌间窝的宽窄和形状,也可观察内、外侧的关节间隙以及骨赘增生情况。

在过伸位侧位片可测量股骨轴线与 Blumensaat 线(髌间窝顶的角度)的夹角,观察骨赘增生情况。

单腿站立位侧位片(必要时屈曲 10°)可测量股骨的前后移位。

观察明显的对线畸形需要借助于负重位

长X线片。

MRI(选择性检查)可显示半月板、软骨和骨挫伤情况。

膝关节稳定性的仪器检查,(RolimeterTM, Aircast;可消毒的KT.1000, MED-Metric),患侧与健侧相比较。

2. 术中评价:任何 ACL 手术,术中都要借助于 C 形臂进行透视检查(图 1.2),按 Bernard 和 Hertel 推荐的方法(图 1.3),在扩孔之前确认导针的位置是否正确。是否已利用导向器将导针打入股骨髌间窝外侧的皮质并不那么重要,重要的是尽量使导针与 Blumensaat 氏线垂直。如有疑问,可利用 C 形臂拍片,由助手根据 Bernard-Hertel 方法进行测量。一般情况下,熟悉此方法并有一定经验的医生很容易确定正确的位置。钻胫骨隧道时,插入导针后,使膝关节过伸,防止发生髌间窝顶部撞击,将胫骨后缘与股骨髌后缘对齐,可能需要轻轻后压胫骨上端,防止出现向前半脱位。导针要求离开髌间窝顶部5~



图 1.2 术中 C 形臂透视。

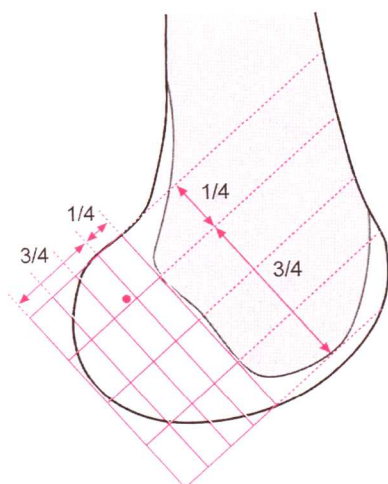


图 1.3 Benard 与 Hertel 定位方法：沿髁间窝作切线（Blumensaat 线），自此切线与股骨髁的前后两交点作此切线的垂直线，再于股骨髁的后下方作髁间窝顶切线的平行线，使之与股骨髁后下方相切，这样即形成一个大的矩形。在矩形内作三条互相垂直的线，将矩形分割成四个象限，十六个方格。股骨钻孔的导针应位于后上方象限，自上端始第二方格的右上角处。

7mm(根据移植物厚度确定)，以防止出现撞击。以作者的经验，根据导针的位置是否需要调整，C 形臂检查只需耗时 1~3 分钟。C 形臂拍片应放置于患者的病历文件中，作为资料永久保存。据此法操作，钻孔的位置一般比较理想，误差率恒定小于 10% (2.5mm)。

在麻醉下，于铺单前和手术后借助于仪器 (KT-1000 或 Rolimeter™ 检查双侧膝关节。在扩大钻孔前，至少用 C 形臂检查确认

股骨和胫骨钻孔导针的位置，保留 X 线片作为资料保存。

关节镜检查股骨隧道的情况及后壁的完整性。

术后当天或次日复查前后位及侧位 X 线片。

参考文献

- Balash SM, Friebe H, Hoffmann F (1999) Evaluation of anterior knee joint instability with the Rolimeter. A test in comparison with manual assessment and measuring with the KT-1000 arthrometer. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 7:204~208
- Bernard M, Hertel P, Hornung H, Cierpinski T (1997) Femoral insertion of the ACL. Radiographic quadrant method. *Am J Knee Surg* 10:14~22
- Daniel DM, Malcolm LL, Losse G, Stone ML, Sachs R, Burks R (1985) Instrumented measurement of anterior laxity of the knee. *J Bone Joint Surg (Am)* 67A:720~726
- Ganko A, Engebretsen L, Ozer H (2000) The Rolimeter: a new arthrometer compared with the KT-1000. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc* 8:36
- Harner CD, Marks PH, Fu FH, Irrgang JJ, Silby MB, Mengato R (1994) Anterior cruciate ligament reconstruction: endoscopic versus two-incision technique. *Arthroscopy* 10:502~512
- Howell SM (1998) Principles for placing the tibial tunnel and avoiding roof impingement during reconstruction of a torn anterior cruciate ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 6:49~55
- Rosenberg TD, Paulos LE, Parker RD, Coward DB, Scott SM (1988) The 45° posteroanterior flexion weightbearing radiograph of the knee. *J Bone Joint Surg* 70A:1479~1483
- Stäubli H-U (1994) Tibial attachment area of the anterior cruciate ligament in the extended knee position. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 2:138~146

前交叉 韧带损伤

第2章 髌腱—骨移植、紧压配合 固定重建前交叉韧带

一、原则

髌腱移植物只带有胫骨结节骨块和一小条髌骨的骨膜,采用管状取骨器钻出隧道,不易产生骨碎屑,能取出完整的松质骨。远端固定至胫骨骨桥上。

二、适应证

所有急、慢性 ACL 损伤。

三、禁忌症

明显的低位髌骨:此类患者应行半腱肌或股薄肌移植,或采用髌骨—髌腱—胫骨块移植。

髌板未闭:首选半腱肌或股薄肌移植,也可采用股四头肌腱中央腱条游离移植。

四、优点

1. 骨块在股骨隧道中紧压配合固定,避免了使用内固定。

2. 比使用髌骨—髌腱—胫骨移植的胫骨隧道窄小(肌腱游离端在隧道内配合紧密),隧道的近端密闭,防止了滑液浸入(避免了细胞因子导致愈合延迟)。

3. 移植材料理想,移植物有足够长度与

骨接触,可促进愈合。

4. 使用环钻取材有如下优点:

(1)不产热,不会因高温导致骨坏死。

(2)骨屑产生少。

(3)所取松质骨可用于填充供区的缺损,加强移植物在胫骨隧道内的固定。

五、缺点

与标准的界面螺钉固定方法相比,技术操作稍显困难。

六、患者须知

供区或骨隧道可能发生出血形成血肿,可能需要穿刺抽吸;术后可能出现膝部疼痛,有时出现跪姿困难或不能跪下,也可能反复出现髌腱炎,或髌腱撕裂(偶发),尽管采用短的横切口,仍有可能出现感觉障碍。

七、器械

关节镜标准配套器械

双齿拉钩 (Lane, Arm-Navy, Roux 及类似拉钩)

Hohmann 尖拉钩

Langenbeck 拉钩

骨膜剥离子