

脊柱外科疑难手术技巧系列丛书

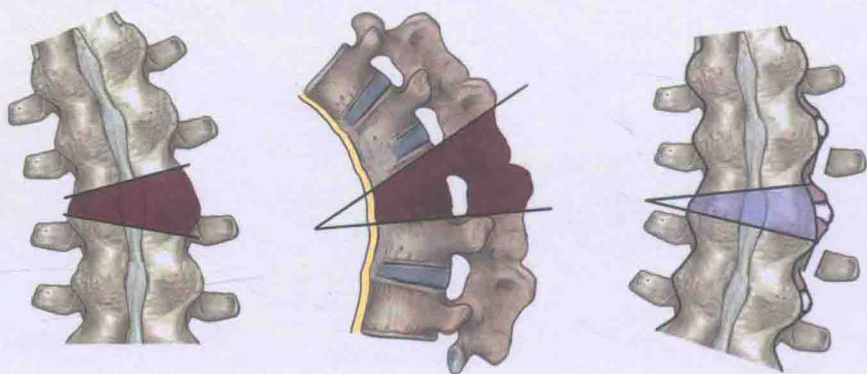
总主审 卢世璧 梁智仁

总主编 田慧中 李明

强直性脊柱炎脊柱畸形 截骨矫形手术技巧

QIANGZHIXING JIZHUYAN JIZHU JIXING
JIEGU JIAOXING SHOUSHU JIQIAO

主 编 梁益建 王正雷 马 原 王治国



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

脊柱外科疑难手术技巧系列丛书

总主审 卢世璧 梁智仁

总主编 田慧中 李 明

强直性脊柱炎脊柱畸形 截骨矫形手术技巧

QIANGZHIXING JIZHUYAN JIZHU JIXING
JIEGU JIAOXING SHOUSHU JIQIAO

主 编 梁益建 王正雷 马 原 王治国



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形手术技巧/梁益建等主编. —北京:人民军医出版社, 2014. 1

(脊柱外科疑难手术技巧系列丛书)

ISBN 978-7-5091-7130-1

I. ①强… II. ①梁… III. ①脊柱畸形一切骨术 IV. ①R682. 105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 288980 号

策划编辑:李 欢 黄建松 文字编辑:汪东军 陈 娟 责任审读:吴 然

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8127

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:三河市潮河印业有限公司 装订:胜宏达印装有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:21.25 彩页 3 面 字数:510 千字

版、印次:2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—1800

定价:130.00 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

内容提要

本书是根据作者的临床经验,参考国内外强直性脊柱炎脊柱畸形外科手术方面的大量资料,并邀请国内众多著名骨科、脊柱外科专家共同撰写而成。全书共 20 章,详细、系统地介绍了各种强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形手术技巧和手术相关问题。首先介绍与强直性脊柱炎相关解剖、术前准备与术后处理、与手术相关问题、田氏手术器械及使用方法;之后重点叙述了强直性脊柱畸形的各种截骨矫形方法,包括椎板横形截骨术、椎板 V 形截骨术、椎弓椎体次全截骨术、全脊柱截骨术、顶椎截骨术和非顶椎截骨术,还对颈胸段脊柱后凸手术方法作了详细的叙述;最后对强直性脊柱炎脊柱后凸内固定方法、ASK 截骨内固定术及 ASK 矫形术的典型病例作了介绍。本书内容丰富,资料翔实,实用性强,图文并茂,每章末附有参考文献,以便读者参考。本书适用于各级骨科医师、脊柱外科医师、全科医师及研究人员阅读参考。

总主编简介

田慧中,教授、主任医师、研究员、博士生导师。现任新疆医科大学第六附属医院脊柱外科名誉主任、新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所名誉所长、新疆脊柱脊髓损伤学会名誉会长。享受国务院政府津贴。先后在外科、骨科、脊柱外科工作 60 余年,亲手完成各种外科手术 13 000 余例。是我国脊柱外科创始人之一。在脊柱外科领域有突出贡献,如“全脊柱截骨矫正重度脊柱侧弯”为国际首创。他研制设计的田氏脊柱骨刀、小儿轻便头盆环牵引装置等取得国家专利。曾获国家发明奖、国际金牌奖。主编专业书籍:《脊柱畸形外科学》《脊柱畸形与截骨术》《强直性脊柱炎治疗学》《实用脊柱外科学》《实用脊柱外科手术图解》《骨科手术要点与图解》《脊柱畸形颅盆牵引技术》《颈椎手术要点与图解》《脊柱畸形截骨矫形学》《颈椎外科技术》和《胸椎手术要点与图解》等 13 部专著。在国内和国际上发表多篇论著,代表作 80 余篇。



李明,医学博士、主任医师、教授、博士生导师。现任第二军医大学长海医院骨科主任,第二军医大学—新加坡国立大学脊柱畸形联合研究中心主任,中国人民解放军脊柱外科中心主任,享受国务院政府特殊津贴。长期从事脊柱外科临床工作,在脊柱畸形矫治领域有很深的造诣。曾赴世界著名的脊柱侧弯矫治中心美国 TSRH 医院、堪萨斯大学医学中心及美国纽约特种外科医院进修学习。在国内外刊物上发表论文 200 余篇,其中 SCI 收录论文 64 篇;主编、主译出版了《脊柱关节成形术》《脊柱畸形精要》《脊柱侧凸三维矫形理论与技术》《脊柱外科实用技术》《胸腔镜脊柱外科学》《脊柱手术失误鉴》和《现代骨科内置物及实用技术》等 15 部专著。获得国家自然科学基金 5 项、全军医学科技基金 3 项、上海市重大项目和上海市科技启明星等基金 5 项。获得国家科技进步奖二等奖 1 项、中华医学科技奖一等奖 1 项、上海市科技进步奖一等奖 1 项、国家科技进步奖三等奖 1 项、上海市医学科技奖一等奖 1 项、军队科技进步奖二等奖 2 项、军队科技进步三等奖 1 项。



主编简介

梁益建,骨科硕士、神经病学博士、教授、主任医师、硕士生导师、成都市第三人民医院骨科主任。先后在新疆脊柱外科研究所师从田慧中教授,在北京大学医学部第三临床医学院骨科做国内访问学者,在美国纽约州立大学上州医科大学脊柱外科做一年半的 Fellow,师从国际脊柱外科专家汉森教授。专攻重度脊柱畸形的截骨矫形手术。留学回国后一直从事强直性脊柱炎脊柱后凸、先天性脊柱后凸、僵硬性脊柱侧弯的研究及手术矫正工作。经手术治疗的脊柱弯曲最重者为 180° 。在核心期刊发表论文 30 余篇。获国家适用新型专利 1 项。主编《脊柱畸形手术学》,参编脊柱外科专著 4 部。主持多项国家、省、市级科研课题的研究。已培养出多名研究生。获“全国抗震救灾模范”荣誉称号。



王正雷,主任医师、硕士生导师。现任哈尔滨市解放军第 211 医院全军骨科中心骨二科主任,享受军队优秀人才津贴。长期从事脊柱外科临床工作,在脊柱退行性疾病以及脊柱骨折、肿瘤、结核等方面积累了丰富的丰富经验,在脊柱畸形矫治领域有很深的造诣,自行研制的“滑动椎弓钉棒系统”用于青少年生长发育期脊柱侧弯、后凸的治疗,两端滑动椎弓根螺钉框架结构治疗生长发育期脊柱畸形具有坚强的三维矫形力量,术后脊柱纵向生长不受限制,无脊柱强直、旋转畸形和曲轴现象发生,取得较好疗效。获军队科技成果二等奖 1 项、三等奖 5 项;军队医疗成果三等奖 4 项;黑龙江省科技进步二等奖 2 项;中华中医药学会科技进步一等奖 1 项;获全军基金科研课题 1 项。





马 原,医学硕士、主任医师、副教授、博士生导师。现任新疆医科大学第六附属医院脊柱外一科主任,从事骨科、脊柱外科工作 26 年,师从著名脊柱外科专家田慧中教授,曾在日本北海道大学研修脊柱外科,积累了矫正脊柱畸形的丰富经验。担任新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所常务副所长,新疆脊柱脊髓损伤学会主任委员,中国医师协会脊柱外科学组全国委员,国际脊柱脊髓学会中国脊柱脊髓损伤康复学会副主任委员,中国华裔骨科学会常务理事,为《中华中西医结合杂志》常务编委、《中国矫形外科杂志》编委兼新疆采编部主任,在核心期刊发表论文 20 余篇。主编《骨科临床实践与提高》《实用脊柱外科手术图解》《脊柱外科内固定技术》《脊柱畸形截骨矫形学》等 10 部医学专著,曾获新疆医学科技二等奖 1 项,获得自治区自然科学基金 1 项。



王治国,骨科副主任医师,生于 1974 年,毕业于广州医学院,现任职于广州医学院荔湾医院骨科,长期从事骨科、手外科、显微外科工作,擅长胸、腰段结核病灶清除及重建手术及后入路腰椎椎板减压、椎间盘摘除、植骨融合、椎弓根内固定手术;颈、腰椎间盘突出经皮穿刺切吸、射频+臭氧消融术。擅长各种类型的断指再植术、拇手指再造术、皮瓣移植手术;擅长肢体慢性骨髓炎及慢性溃疡治疗。曾获得多项地市级科技进步奖,发表论文 10 余篇,以副主编或编者身份参编《脊柱畸形与截骨术》、《胸腰椎手术要点与图解》、《强直性脊柱炎治疗学》、《脊柱畸形截骨矫形学》、《骨科手术要点与图解》等骨科专著。近年来专注于人工关节置换与关节镜手术、老年骨质疏松性骨折及老年骨病的微创治疗。

编著者名单

总 主 审 卢世璧 梁智仁

总 主 编 田慧中 李 明

主 编 梁益建 王正雷 马 原 王治国

副 主 编 (以姓氏笔画为序)

吐尔洪江·阿布都热西提 刘 伟 杜晓宣 李 涛

张 俊 张玉坤 钟喜红 谢 江 谭俊铭

编 者 (以姓氏笔画为序)

马 原 马 涌 王 彪 王正雷 王治国 艾尔肯·阿木冬

石化洋 田慧中 吐尔洪江·阿布都热西提 吕 霞 刘 伟

刘少喻 刘燕青 孙改生 杜晓宣 李 青 李 明 李 涛

李 磊 李佛保 杨文成 杨美好 肖国庆 吴 伟 何 睿

沙吾提江 沈 鲲 张 俊 张玉坤 张东江 张金波 张莉莉

阿 曼 阿不都乃比·艾力 陈 钢 陈永雄 陈环球 周 纲

郑君涛 孟祥玉 胡正军 胡永胜 钟喜红 骆兆配 高小亮

高兴顺 黄 梅 黄卫民 眭江涛 崔 红 梁益建 程 劲

程俊杰 曾昭池 谢 江 谭俊铭

序 一

田慧中等教授主编的《脊柱外科疑难手术技巧系列丛书》中的第一本《强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形手术技巧》一书的出版发行是件喜事,给 ASK 病人带来了福音,给矫形外科医师带来了很大的帮助! ASK 脊柱截骨术是严重脊柱驼背矫形的唯一手段。该书对 ASK 截骨矫形手术技巧作了详细阐述,并图文并茂地对各种截骨手术的操作步骤作了详细阐述,便于初学者学习掌握。目前,国内尚缺乏这样详细说明 ASK 截骨矫形手术操作步骤的专业书籍,这本书弥补了这方面的空白。脊柱截骨术近年来发展很快,从单纯椎板截骨术过渡到椎弓椎体次全截骨术、全脊柱截骨术和脊柱缩短切除术等,对矫治脊柱畸形方面起到推动作用。以往有些被认为难以矫形的严重病例,通过脊柱截骨术变成了可治之症。有些患者经脊柱截骨矫形术后生活质量得到明显改观。强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形的手术难度很大,并可能发生一些并发症。故此,该手术的适应证把握、术前准备及手术技巧和术后并发症的处理十分重要。这本书将对年轻的骨科医生开展强直性脊柱炎脊柱畸形的矫正手术起指导作用。特此推荐并作序言。

中国工程院院士
解放军总医院骨科
2013 年 3 月 19 日



序 二

田慧中等教授主编的《脊柱外科疑难手术技巧系列丛书》中的《强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形手术技巧》一书,是目前国内、外尚缺少的书籍。该书在以文字叙述上加图解说明,清晰地讲解了各种截骨术式,对初学者的帮助很大。强直性脊柱炎脊柱后凸畸形的主要治疗手段,就是脊柱截骨矫形术,本书详尽地阐明了对各种不同的脊柱畸形,采用各种不同的手术方式来做截骨矫形术,如哪些需要做顶椎截骨术?哪些需要做非顶椎截骨术?单纯椎板截骨术、椎弓椎体次全截骨术和全脊柱截骨术的对象有哪些?截骨刀的使用方法和截骨步骤等细节均在本书中讲解得十分清楚,故这本书的出版将给矫形外科医师很大帮助!可贵的是这本书中有许多手术方法和操作技术是作者自主创新的。比如经后路绕过硬膜管切除椎体时,先做椎板盖的切除,再用直骨刀做椎弓根和椎体外侧部分的切除,然后再用月牙刀及铲刀做椎体中央部分的切除,暂时保留椎体后缘,避免硬膜前静脉丛破裂出血,最后以最快的速度推倒切除椎体后缘,合拢截骨间隙,使硬膜囊膨胀变宽压迫硬膜外静脉丛,出血将会自然停止。这种处理方法是非常宝贵的实践经验,是自主创新的精华部分,为脊柱外科的进一步开展做出了很大贡献!

建议以后必要时,还可将该书译成英文向国外出版发行。

中国科学院院士
香港公开大学校长
香港大学骨科学系原系主任
2013年3月21日



前言

强直性脊柱炎的早期以疼痛为主,需要中西医内科药物治疗,配合运动疗法等其他非手术疗法来减轻疼痛、保持关节的活动度和推迟骨性强直的产生,并随时注意保持站立、坐位和躺卧时的正确姿势,特别是当夜间睡眠时的卧姿更为重要。由于病人在疼痛过程中常取弯腰坐位,故容易形成强直性脊柱炎脊柱后凸畸形(ankylosing spondylitis-kyphosis, ASK),如不注意非手术治疗,将导致严重的驼背畸形,造成“面朝黄土、背朝天”的人体外形,使病人的呼吸、循环、消化功能均受到严重影响,大大缩短了病人的寿命。ASK 脊柱截骨矫形术是唯一解决脊柱后凸畸形的有效手段。总主编田慧中于 1961 年开始采用脊柱截骨术治疗 ASK 病人,迄今已 52 年,在应用薄刀骨刀行脊柱截骨术方面取得丰富经验,1961—2013 年,在 52 年的从医生涯中共做脊柱截骨矫形术 2457 例,在 ASK 脊柱截骨术方面,从单纯椎板截骨术、椎弓椎体次全截骨术、全脊柱截骨术到长节段脊柱缩短切除术等,在治疗各种轻重程度不同的 ASK 病人中积累了丰富的临床经验。他研制出了田氏脊柱骨刀,出版了脊柱截骨矫形学方面的专著,为撰写这本《强直性脊柱炎脊柱畸形截骨矫形手术技巧》奠定了基础。

本书由国内脊柱外科资深专家共同编写,内容丰富,实用性强,言简意赅,图文并茂,将使读者受益匪浅。

全书共 60 余万字,有插图 1000 余幅。此书的出版将对我国脊柱外科医师甚或所有外科医师都具有重要参考价值,并在临床和手术实践中起指导作用。这本书是目前唯一一本能指导 ASK 截骨矫形手术操作细节并以图解说明的有力工具书。

本书在编写过程中得到各位同仁和各科专家们的大力支持,为本书提供了大量高质量、有价值的优秀文稿,在此深表谢意! 特别感谢卢世璧院士和梁智仁院士在百忙中给予审校和指导,使本书更臻完善。感谢新疆医科大学第六附属医院、第二军医大学长海医院、成都市第三人民医院及中国人民解放军第 211 医院给予的大力支持与鼓励!

本书由于编写时间短,作者水平所限,书中的不足之处敬请广大读者予以指正! 本书引用的插图出处统一在参考文献中列出,遗漏之处,希望与本书作者联系!

编 者

2013 年 3 月 10 日

目 录

第 1 章 与强直性脊柱炎相关解剖	(1)
第一节 骶髂关节的解剖	(1)
第二节 脊柱的解剖	(5)
第三节 肋椎关节的解剖	(14)
第 2 章 术前准备与术后处理	(16)
第一节 术前准备	(16)
第二节 术后处理	(22)
第 3 章 与手术相关问题	(25)
第一节 麻醉问题	(25)
第二节 血液回收问题	(27)
第三节 术中卧位问题	(30)
第四节 并发症及其防治	(34)
第 4 章 田氏手术器械及使用方法	(52)
第一节 田氏脊柱骨刀及应用	(52)
第二节 V 型田氏脊柱骨刀问世	(61)
第三节 田氏椎弓根定位器及应用	(72)
第四节 后路椎板间压缩固定系统及应用	(76)
第五节 前路椎体间撑压装置及应用	(80)
第六节 前路椎体间 L 形钢板及应用	(85)
第七节 轻便颅盆牵引装置及应用	(90)
第八节 儿童脊柱侧弯扶助生长棒及应用	(102)
第九节 弹性分叉棒姑息疗法	(107)
第十节 记忆合金肋间撑开器及应用	(112)
第十一节 咬骨钳和骨刀的使用技巧	(117)
第 5 章 强直性脊柱后凸椎板横形截骨术	(124)
第一节 概述	(124)

第二节 手术方法·····	(125)
第三节 横形截骨与 V 形截骨的比较分析 ·····	(128)
第 6 章 强直性脊柱后凸椎板 V 形截骨术 ·····	(130)
第一节 概述·····	(130)
第二节 手术方法·····	(131)
第三节 要点及注意事项·····	(137)
第 7 章 强直性脊柱后凸椎弓椎体次全截骨术 ·····	(139)
第一节 概述·····	(139)
第二节 手术方法·····	(140)
第三节 要点及注意事项·····	(144)
第 8 章 ASK 全脊柱截骨术 ·····	(146)
第一节 概述·····	(146)
第二节 手术方法·····	(151)
第三节 要点及注意事项·····	(156)
第 9 章 前路松解后路截骨矫正术 ·····	(160)
第一节 概述·····	(160)
第二节 手术方法·····	(161)
第三节 要点及注意事项·····	(166)
第 10 章 ASK 非顶椎截骨术 ·····	(168)
第一节 概述·····	(168)
第二节 非顶椎截骨术的手术操作·····	(169)
第三节 要点及注意事项·····	(175)
第 11 章 ASK 顶椎截骨术 ·····	(177)
第一节 概述·····	(177)
第二节 顶椎截骨术的手术操作·····	(181)
第三节 要点及注意事项·····	(185)
第 12 章 强直性脊柱炎颈胸段后凸截骨术 ·····	(187)
第一节 概述·····	(187)
第二节 C ₇ ~T ₁ 单纯椎板截骨手术方法 ·····	(188)
第三节 颈胸段椎弓椎体截骨术·····	(191)
第四节 要点及注意事项·····	(193)
第 13 章 ASK 截骨术后固定方法 ·····	(195)
第一节 概述·····	(195)
第二节 截骨矫形后固定方法的选择·····	(196)
第三节 ASK 截骨后内固定术 ·····	(199)

第四节	ASK 截骨后外固定术	(203)
第五节	要点及注意事项	(209)
第 14 章	强直性脊柱侧后凸及侧弯的手术治疗	(211)
第一节	概述	(211)
第二节	手术方法	(213)
第三节	要点及注意事项	(215)
第 15 章	微创式脊柱截骨分次手法矫正术	(217)
第一节	概述	(217)
第二节	手术方法	(219)
第三节	要点及注意事项	(224)
第 16 章	重度 ASK 截骨矫正内固定术	(226)
第一节	概述	(226)
第二节	手术方法	(228)
第三节	要点及注意事项	(237)
第 17 章	强直性脊柱炎合并髋关节强直的手术治疗	(239)
第一节	概述	(239)
第二节	手术方法	(241)
第三节	要点及注意事项	(246)
第 18 章	ASK 椎板截骨矫形困难的补救	(247)
第一节	概述	(247)
第二节	手术方法	(248)
第三节	要点及注意事项	(251)
第 19 章	青年性脊柱后凸截骨矫形术	(253)
第一节	概述	(253)
第二节	多节段关节突间截骨矫形术	(254)
第三节	要点及注意事项	(259)
第 20 章	ASK 矫形术的典型病例介绍	(261)
ASK 例 1	全脊柱截骨术典型病例	(261)
ASK 例 2	椎板 V 形截骨术与自家矫正典型病例	(268)
ASK 例 3	重度 ASK 截骨矫形典型病例	(275)
ASK 例 4	经颈椎椎弓根椎体截骨术典型病例	(280)
ASK 例 5	颈椎松解术典型病例	(284)
ASK 例 6	合并双侧髋关节强直一期双侧全髋关节置换典型病例	(287)
ASK 例 7	非融合固定典型病例	(292)
ASK 例 8	顶椎区单节段经椎弓根椎体截骨术典型病例	(294)

ASK 例 9 多平面全脊椎楔形截骨 RSS 系统内固定典型病例 (297)

ASK 例 10 ASK 合并椎管狭窄典型病例 (303)

ASK 例 11 ASK 合并髋关节强直典型病例 (306)

ASK 例 12 小于 16 岁的 ASK 手术矫形病例 (311)

ASK 例 13 年龄大于 60 岁的 ASK 手术矫形病例 (315)

ASK 例 14 ASK 截骨全椎弓根螺钉内固定植骨融合术病例 (318)

ASK 例 15 ASK 截骨加植骨融合内固定典型病例 (321)

ASK 例 16 ASK 两节段截骨椎弓根螺钉内固定术典型病例 (324)

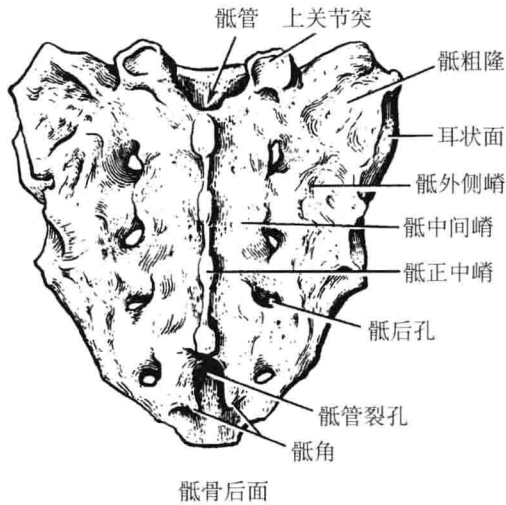


图 1-2 骶骨

mm³) 大于骶骨侧 (平均 $23.23 \times 10^{-3} / \text{mm}^3$)。软骨下是一薄层致密骨,称软骨下骨板。软骨下骨板含有不同数量走向与软骨表面平行的成熟哈佛系统,其排列与主要受力面呈直角,可变形性几乎是骨干皮质的 10 倍,其细胞对异常刺激可产生反应,形成反应性骨组织,导致软骨下硬化,而硬化使其变形性减弱。髂侧软骨下骨板的厚度 (平均 0.36mm) 大于骶骨侧 (平均 0.23mm)。软骨下骨板下面是骨松质,呈多孔网状,含有丰富的血管,骨小梁间为骨髓。髂骨侧骨松质的密度为骶骨侧 2 倍。以上骶髂两侧解剖结构的不同,可能是髂侧在骶髂关节炎性病变更先被累及且病变较重的原因。

韧带部位位于骶粗隆和髂粗隆之间,其中最厚的是骶髂关节后部的骶髂骨间韧带。它填充了骶髂关节上面和后面骶髂骨间不规则的间隙,占据骶、髂骨间隙之后上。随着年龄的增长,部分关节面可融合甚至骨化,到 60 岁,约 80% 男性和 30% 女性部分或完全强直。但增龄引起的强直主要是骶髂关节后上部的韧带部分,而前下部的滑膜部关节内强直只发生于强直性脊柱炎。

骶髂关节面在横断面上由后内斜向前外侧,骶髂关节角和骶髂骨间角在两侧及不同性别间无显著性差异 (图 1-3)。黄永火等解剖 24 个骶髂关节,其中 18 个骶骨和髂骨的耳状面相当于上 3 个骶椎的侧部,表面光滑;6 个骶骨和髂骨的耳状面相当于上 2.5 个骶椎的侧面;足月胎儿的骶髂关节是光滑平整的,两侧关节面相互反向成形,而非互相吻合;随着年龄的增长,关节内凸起与凹陷增加并发生相互交锁,男性比女性更明显,部分凸起和凹陷呈纵行分布,而女性的骶骨凹陷和髂骨凸起以髂骨结节为中心,多呈圆弧形分布,在承重时骶骨有向前移位及向前旋转的倾向,这与女性的生理特性有关。钱齐荣等利用计算机辅助图像分析系统对骶髂关节面形态进行的分析显示,骶髂关节面两侧呈凹凸不平形态,分布不均匀,高低起伏较大,但是骶、髂两侧关节面在外形相对应,呈齿轮样相互咬合的极特殊的关节面形态;骶髂关节中部隆起,并向髂骨关节面头支和尾支的中轴线方向延伸,关节面中部凹凸程度最大,形成稳定的力学结构;凹凸的增多适应了骶髂关节间强大的应力作用;应力载荷是造成骶髂关节面粗糙的主要因素,可有效增加摩擦系数 (骶髂关节面摩擦系数为 0.4);部分个体存在一个或多个副关节面,男性多见,发生于一侧或两侧骶髂关节,一般位于髂嵴的后上部,与骶髂关节成一定角度。

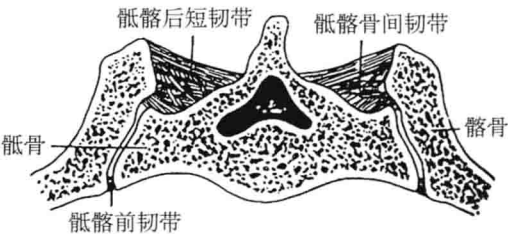


图 1-3 骶髂关节面 (横断面)

骶髂关节从头侧(上)向尾侧(下)做水平(横)断层,可见滑膜关节部在骶、髌骨间隙比例自上向下逐渐增加,至中下 1/3 处最大。骶、髌骨间隙下 1/3 部分基本为滑膜关节所占据。自中 1/3 上缘起,韧带连结部分逐渐增加,至顶端基本为韧带连结所占据。对照骶髂关节的 CT 图像,可见 CT 显示的骶、髌骨间隙不全是滑膜关节。其下 1/3 部分全部为滑膜关节;中 1/3 部分大多为滑膜部,但中间部分可能是耳状面凹陷部分,为韧带连结,易误认为关节侵蚀,值得注意;上 1/3 则大部分为韧带连结,仅前段有一小部分为滑膜部。斜冠状面断层,关节软骨也是自前而下而后上逐渐增长,至中、下层面达高峰,以后又逐渐缩短,至接近顶部层面完全消失。中间层面的关节软骨在中段被韧带部占据。

骶髂关节间隙非常窄,骶髂关节有一定的活动范围,属微动关节。骶髂关节的运动是在 6 个自由度上的耦合运动。虽然关节面大部分平滑,但表面都有很多凸起与凹陷,使两个关节面密切相嵌,加以强有力的韧带,使关节有很大的稳定性。骶髂关节影响头侧腰关节和尾侧髋关节,是躯干与下肢负荷传递的枢纽,占整个骨盆功能的 60%。骶髂关节损伤引起的畸形愈合、骨不连、慢性疼痛及病残与骶髂关节骨折或者脱位的不正确复位和不可靠固定有极为密切的关系。骶髂关节损伤的治疗效果对骨盆功能的恢复有决定性的意义。

二、骶髂关节韧带结构的解剖

骶髂关节周围附丽着重要的韧带结构(图 1-4)。骶髂关节周围的韧带包括骶髂前韧带、骶髌骨间韧带、骶髌后韧带、骶结节韧带、骶棘韧带和髌腰韧带等。骶髌前韧带为宽薄纤维束,内侧起自骶骨骨盆面外侧,向外止于髌骨耳状面缘和耳前沟,仅见于关节前部,加强骶髌关节囊的前部、下部。骶髌关节前韧带可以阻挡髌骨外旋及垂直剪式应力,但该韧带力量相对较弱。骶髌骨间韧带为众

多短的纤维束,为最主要的、最大的、最坚韧的负重韧带,位于关节软骨后、骶骨粗隆和髌骨粗隆之间,填充着骶髌关节后上部不规则的关节间隙。骶髌后韧带位于骶髌骨间韧带的后方,分深浅两层。骶髌后韧带又分为骶髌后短韧带和骶髌后长韧带两部分,从骶骨外侧嵴向外斜至髌骨,骶髌后短韧带宽而厚,质地坚韧,近乎水平走行,骶髌后长韧带斜行或纵行。骶髌后韧带和骶髌骨间韧带均位于关节面后方,构成骶髌后韧带复合体。该复合体将骶骨悬吊于两侧髌骨之间,形成关节后侧的主要力学阻力,可以阻挡剪式应力及髌骨内旋,防止骶骨前移。Tile 通过力学实验证实,如果保持骶骨后韧带复合体的完整,即使其他韧带均断裂,也不会发生半骨盆的上下移位及前后移位,但该复合体控制旋转力的作用较差。在体重作用下,骶骨有下沉的趋势,从而将骶骨后韧带复合体拉紧,髌骨向内靠拢。由于骶椎上宽下窄,呈楔状插入两侧髌骨之间,故此负重越大,骶髌关节接触越紧密,这就是骶髌关节的“自锁现象”。

与其他韧带相比,中轴骨间韧带明显缺乏胶原,含很少的弹力蛋白,占骶髌关节骨间韧带总面积的 14%,相对薄弱;中轴骨间韧带损伤不影响骶髌关节的机械特性。骶结节韧带为一厚而坚韧的纤维束,位于骨盆的后下方,呈扇形分布,起点较宽,一部分与骶髌后长韧带融合,由髌后上棘的后部向下止于坐骨结节。骶棘韧带为扇形,呈三角形,位于骶结节韧带的前方,韧带的底由骶尾骨的侧面止于坐骨棘,介于坐骨大、小孔之间,骶节韧带的深面,其后部为阴部神经所越过。髌腰韧带在骨盆最上方,为肥厚而坚韧的韧带,起自第 4、5 腰椎横突,呈放射状止于髌嵴内唇后半部分,可以限制腰的旋转,同时防止腰在骶骨上向前滑动。上述韧带与耻骨联合周围韧带共同构成完整的骨盆韧带结构,其中骶髌关节后上部位的韧带对骨盆环的稳定性是最重要的。