

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

关节镜 诊疗技术



国家卫生和计划生育委员会医政医管局 指导
国家卫生计生委人才交流服务中心 组织编写

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

关节镜诊疗技术



国家卫生和计划生育委员会医政医管局 指导
国家卫生计生委人才交流服务中心 组织编写

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

关节镜诊疗技术 / 国家卫生计生委人才交流服务中心
组织编写. —北京: 人民卫生出版社, 2016

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

ISBN 978-7-117-22122-1

I. ①关… II. ①国… III. ①关节镜 - 应用 - 关节疾病 -
诊疗 - 技术培训 - 教材 IV. ①R684

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 038784 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材
关节镜诊疗技术

组织编写: 国家卫生计生委人才交流服务中心

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850 × 1168 1/16 印张: 22

字 数: 651 千字

版 次: 2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22122-1/R · 22123

定 价: 198.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

王 辰 朱晓东 张金哲 郎景和 赵玉沛
钟南山 郭应禄 韩德民 樊代明

主 任 委 员 张宗久

副主任委员 郭燕红 张俊华

委 员 (以姓氏笔画为序)

于振坤 王 俊 王广发 刘又宁 刘玉杰
刘尚礼 刘玺诚 许春娣 孙颖浩 李 龙
李兆申 李索林 张澍田 陈百成 周 兵
周 跃 郑民华 段 华 敖英芳

秘 书 李 方

《关节镜诊疗技术培训教材》编委会

总主编 张宗久

主 编 陈百成 敖英芳 刘玉杰

副主编 张 磊 张卫国 赵 力 杨 柳 刘 宁 夏 春

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 飞 河北医科大学第三医院

王 洪 华中科技大学同济医学院附属协和医院

王志刚 中国人民解放军总医院

王健全 北京大学第三医院

王雪松 北京积水潭医院

白希壮 中国医科大学附属第一医院

冯世庆 天津医科大学总医院

华英汇 复旦大学附属华山医院

闫 辉 北京大学第三医院

许建中 郑州大学第一附属医院

孙 磊 解放军第八十八医院

李 箭 四川大学华西医院

李卫平 中山大学孙逸仙纪念医院

汪滋民 上海长海医院

陈世益 复旦大学附属华山医院

陈疾忤 复旦大学附属华山医院

周敬滨 国家体育总局运动医学研究所

胡跃林 北京大学第三医院

赵金忠 上海交通大学附属第六人民医院

唐康来 第三军医大学西南医院

崔国庆 北京大学第三医院

章亚东 中国人民解放军总医院第一附属医院

焦 晨 北京大学第三医院

鲁 谊 北京积水潭医院

傅重洋 大连医科大学附属第一医院

滕学仁 青岛市立医院

戴雪松 浙江大学医学院附属第二医院

秘 书 韩 旭 国家卫生计生委人才交流服务中心



序 言

一直以来在临床诊疗领域存在三大重点问题:出血、疼痛、感染。随着诊疗技术和医学材料的发展,这些问题都陆续得到了很好地控制和解决,特别是以内镜为代表的微创诊疗技术的出现,有效地缓解了出血、疼痛和感染问题,为患者提供了微创、安全、有效的治疗手段。自 20 世纪改革开放以来,随着我国经济发展水平不断提高,内镜诊疗技术传入我国并得到了快速发展,现已成为我国医疗机构众多临床专业日常诊疗工作中不可或缺的重要技术手段,为保障人民群众身体健康和生命安全发挥了重要作用。

内镜诊疗技术涉及临床诸多专业领域,部分技术专业性强,操作复杂,风险高、难度大。长期以来,各地在内镜诊疗技术临床应用水平、内镜医师培养等方面参差不齐,发展十分不平衡。有的医疗机构在自身条件和技术能力尚不满足的情况下,盲目开展新技术和复杂技术,忽视了技术的复杂性和高风险性,对患者的身体健康和生命安全带来隐患。

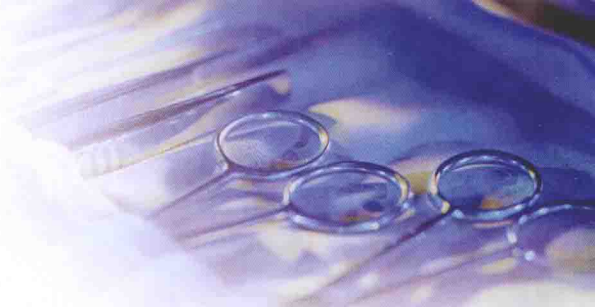
随着深化医药卫生体制改革工作不断深入,基本医疗保障制度不断健全,人民群众看病就医需求得到快速释放。内镜诊疗技术作为适宜医疗技术,城乡需求都比较大,应当在规范管理的前提下进行推广。国家卫生计生委十分重视以内镜技术为代表的微创诊疗技术管理工作,先后下发了《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》以及普通外科、泌尿外科、妇科等 10 个专业 13 类内镜诊疗技术管理规范,初步建立起我国内镜诊疗技术临床应用准入管理制度。今后一段时期,要继续完善内镜技术临床应用管理机制,加强内镜诊疗技术质量管理与控制,健全医师内镜技术规范培训体系,进一步推广适宜的内镜诊疗技术,促进学科持续、科学发展。

为做好内镜技术规范培训工作,国家卫生计生委医政医管局委托卫生部人才交流服务中心组织专家,在借鉴西方发达国家内镜诊疗技术临床应用管理经验的基础上,结合我国实际,历时两年,攻坚克难,数易其稿,完成了内镜诊疗医师规范化培训系列教材编写工作。该教材凝聚了全国知名专家的智慧 and 心血,重点对四级内镜诊疗技术进行了详尽讲解,供医务人员在内镜诊疗技术临床管理和实践中使用。在此,谨向本书的出版表示热烈地祝贺,并向付出艰苦、细致、创造性劳动的各位医学专家和相关工作人员表示衷心地感谢!

小镜子里有大学问,微“镜界”里要有大视野。希望各位临床工作者能够从中受益,不断提高我国内镜诊疗技术临床应用水平,满足人民群众日益增长的医疗服务需求。

国家卫生和计划生育委员会医政医管局

2016 年 1 月



前 言

关节镜外科学是自 20 世纪 80 年代初迅速发展的学科。我国的关节镜外科学的发展经历了初步探索、艰苦创业、励精图治、蓬勃发展四个阶段。

关节镜技术是目前骨关节外科与运动医学发展的潮流与趋势,关节镜的诊疗技术更是受到医学界同仁的高度重视;也受到了广大患者的认可。现在我国的关节镜外科技术已处在了蓬勃发展的第四阶段。近年来,关节镜技术在全国各大城市中有了飞速发展,而在中小城市内关节镜技术的发展也有巨大的潜力。

随着我国经济的飞速发展,社会生活水平的改善,人们对自身健康重视程度增加,对自身生活质量要求提高。人们对运动损伤类疾病的了解、重视程度明显提高。近年来,居民的运动损伤发生率呈现明显上升,然而,我国许多中小城市的关节镜外科诊疗水平及规范化程度无法满足患者的需求。

目前,我国需要关节镜外科治疗的患者逐年增多,复杂手术较以前更为多见,各地市关节镜外科相关专业技术人员对此类疾病的治疗应规范化,细致化。提高中小城市关节镜外科相关医务人员的技术水平,规范化操作,促进四级关节镜外科诊疗技术的规范化发展势在必行。

为落实深化医药卫生体制改革,进一步加强我国内镜诊疗技术临床应用管理,规范内镜诊疗技术临床应用行为,国家卫生计生委人才中心组织了四级关节镜技术规范培训项目,具有里程碑式的意义!

本书作为培训用书旨在帮助骨科及相关专业学员提高对四级关节镜下手术的理论基础及临床操作规范,更为深入地了解学习四级关节镜外科技术。如:关节镜下膝关节交叉韧带损伤修复、重建术、关节镜下半月板缝合修复术、关节镜下肩袖损伤修复、重建术等。这类手术对术者医学素养要求更高,操作较难,技巧性较强。所以,本书详细讲解了此类手术的操作要点及注意事项。

本书由多位国内著名教授参加编写而成,是编委们临床经验的总结,专业智慧的结晶。本书可以帮助学员们更好地学习四级关节镜手术相关理论知识、手术技巧、操作规范。

陳百戰



目 录

第一章 总论	1
第一节 关节镜发展现状及趋势	1
第二节 关节镜外科手术基础	3
第三节 关节镜技术在关节外的拓展与应用	13
第二章 肩关节镜	22
第一节 肩关节解剖与手术入路	22
第二节 手术麻醉与体位	27
第三节 肩关节镜打结技术	29
第四节 肩关节不稳修复术	33
第五节 SLAP 损伤修复术	57
第六节 肱二头肌长头腱损伤修复术	63
第七节 肩峰下减压术	68
第八节 肩袖损伤修复术	72
第九节 肩锁关节脱位修复术	89
第十节 锁骨远端切除术	95
第三章 肘关节镜	101
第一节 肘关节解剖与入路	101
第二节 麻醉、体位、探查步骤与并发症	105
第三节 肘关节清理术	108
第四节 桡骨头切除术	112
第五节 关节镜辅助下骨软骨缺损的软骨移植术	114
第六节 网球肘松解术	116
第七节 肘关节粘连松解术	118
第八节 尺骨鹰嘴滑囊切除术	121
第九节 关节镜辅助治疗关节内骨折	122
第十节 肘关节过伸撞击综合征	126
第四章 腕关节镜	129
第一节 腕关节镜解剖与手术入路	129
第二节 手术麻醉与体位	131
第三节 腕关节探查清理术	132
第四节 TFCC 修复术	137
第五节 腕尺侧撞击综合征减压术	145
第六节 腕管松解术	148

第七节 腕部骨折复位固定术	149
第八节 腕舟月韧带损伤探查清理术	151
第五章 髋关节镜	155
第一节 髋关节镜手术解剖和入路	155
第二节 手术麻醉与体位	160
第三节 髋关节镜下滑膜清理术	161
第四节 髋关节镜下游离体取出术	166
第五节 髋关节镜下盂唇成型修复术	167
第六节 髋关节镜下治疗股骨头髋臼撞击症	170
第七节 髋关节镜辅助下治疗股骨头缺血性坏死	174
第八节 髋关节镜下髂腰肌腱松解术	187
第九节 髋关节镜下髂胫束松解术	190
第六章 膝关节镜	195
第一节 膝关节解剖与手术入路	195
第二节 手术麻醉与体位	203
第三节 前交叉韧带修复、重建术	211
第四节 后交叉韧带重建术	236
第五节 前交叉韧带翻修术	255
第六节 后交叉韧带翻修术	258
第七节 膝关节脱位多发韧带损伤修复重建术	260
第八节 半月板修复缝合术	277
第九节 半月板移植术	295
第十节 内侧髌股韧带重建联合外侧支持带松解术	306
第七章 踝关节镜	311
第一节 踝关节镜手术解剖与入路	311
第二节 麻醉与手术体位	314
第三节 踝关节融合术	315
第四节 踝关节韧带修复重建术	317
第五节 踝关节骨软骨损伤修复术	322
附录一 国家卫生计生委办公厅关于印发《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》和普通外科等 10 个专业内镜诊疗技术管理规范的通知	329
附录二 《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》	330
附录三 《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》解读	333
附录四 《关节镜诊疗技术管理规范》	335



第一章

总 论

第一节 关节镜发展现状及趋势

关节镜外科学的渊源可以追溯到 19 世纪初叶,关节镜并非是新的发明,而是由最初的腔镜发展创新而来。它是从最初的阴道、直肠内镜发展而来的。1795 年 Bozzini 就提出了内窥的设想。1806 年德国人 Botzini 用蜡烛为光源,通过烛光的反射来观察阴道、直肠。自 1880 年 Edison 发明了白炽灯才真正解决了内镜光源的问题。日本学者 Takagi 于 1918 年首先应用 7.3mm 膀胱镜对尸体标本上的膝关节进行了研究,并于次年对患者膝关节进行了检查。此举为世人打开了以内镜经非自然孔道检查体腔的一扇门。

20 世纪 50 年代以前医学内镜由于受当时科学技术影响发展比较缓慢,50 年代以后由于冷光源和光导纤维的问世以及科学技术的高速发展,医学内镜才得以突飞猛进的发展。20 世纪 70 年代后期翟桂华教授、孙材江教授等先后引进关节镜设备对膝关节病变进行检查,促使我国骨科界对这个新生事物有所了解。在 1983 年,沈阳举办的全国关节镜学习班无疑在中国掀起了关节镜学习的热潮。1991 年,在钱不凡、董天祥等教授努力下中华医学会骨科分会关节镜学组成立了,在骨科界又掀起第二次关节镜热潮。关节镜学组的成立具有里程碑式的意义。此后于全国各地多次举办关节镜学术会议及学习班,促使关节镜技术得到了广泛认同与传播,为我国培养了大量的关节镜外科中青年人才。21 世纪初期,我国关节镜技术和设备得到了跳跃似的发展,迈进了国际第一序列之中。同时我国关节镜事业的发展并不完全依赖于先进设备,在术式及操作方法上我们进行了一系列的开发和改进,创造出了大量适用于国人的操作规范和器械。关节镜技术在经历了一个世纪的探索后,早已不是当初的观察、检查手段。而是关节外科与运动医学领域中集诊断、治疗于一体的重要治疗手段,对关节内疾病的诊断、治疗产生了革命性的影响。科学技术与关节镜外科学相辅相成,共同发展促成了关节镜外科学今天在医学科学中举足轻重的地位。甚至有人将其与关节置换、骨折内固定并称为 20 世纪骨科领域三大重要的进展。

在中华医学会骨科分会的支持下,关节镜学组经过长期的推广和培训,目前我国所有的省市级城市均具备了关节镜设备,全国拥有的关节镜超过 1.6 万台,有 18 个省成立了专门的关节镜外科专业学组,专门从事关节镜外科的医师 1500 余人,兼职从事关节镜外科的骨科医师超过 3000 人。

在北京、上海等一些发达城市其关节镜技术水平已经能够与美国等发达国家媲美,特别是近年来,五百余个县级医疗单位,亦购置关节镜设备,选派专门人员进修学习,使关节镜技术在基层遍地开花,为许多关节疾患的患者解除了痛苦,最大限度地覆盖了人群。据不完全统计目前我国能够进行关节镜手术的医院 800 余家。在 2013 年我国完成关节镜手术二十万余例。

目前我国是拥有关节镜数量最多,关节镜外科从业医师最多,完成关节镜手术数量最多的国家之

一。同时在关节镜外科的科研领域我们也取得了骄人的成绩。我们于国内核心期刊发表多篇关节镜外科领域专业文章,更有多篇文章发表于SCI杂志,2000年以来举办国内关节镜专业学术研讨会及学习班二百余次,承办国际性学术研讨会10余次。如国际关节镜、膝关节外科和骨科运动医学大会(ISAKOS),国际关节软骨、韧带修复与重建大会(ICRS),第二届亚洲关节镜学术大会(AAC)等。

随着时代发展,我国具有公众影响力的关节镜外科医师成为一些国际顶尖运动医学与关节镜学术团体(如IAA、ISACOS等)的委员,还有一些优秀的学者成为顶尖关节镜外科杂志(ARTHRSCOPY、KNEE)的特约编委,中国的关节镜外科医师正逐步得到世界的认可,他们创造性地学术观点正在影响着国际关节镜理念。

随着对外学术交流的广泛开展及我国学者的不断钻研,我们在关节镜外科方面的成就有了质的飞跃。我国现在形成了以北京、上海、广州等城市为中心辐射周边城市的关节镜外科发展模式。我们在关节内镜外科方面的造诣也走在了世界的前沿。我国的膝关节、髋关节、肩关节、肘关节、踝关节、腕关节镜的技术都已经相当成熟,很多方面达到了国际先进水平。

关节镜技术在膝关节和肩关节的应用最为广泛、最为深入。比如膝关节半月板的缝合技术是近些年发展最快的领域,逐渐突破了“红区”和“白区”的绝对限制,缝合的方法逐渐由缝线、半月板箭、蜂尾钉等可吸收材料,发展到FasT-Fix等先进技术。自从Milachowski报道首例同种异体半月板移植术以来,我国已实行许多例半月板异体移植术。Noyes等认为,同种异体半月板移植在减轻膝关节疼痛和改善膝关节功能方面短、中期疗效令人满意,对关节面有一定的保护作用。我国进行了大量的此类手术的研究,取得了满意的临床效果,已经完全掌握了各个技术环节。膝关节交叉韧带的重建及关节软骨的修复重建达到了国际前列水平。我们独创的膝关节交叉韧带重建技术得到了广泛的应用。关节软骨损伤的自体软骨移植已得到广泛应用,异体骨软骨移植技术也已经应用于临床。

肩关节镜技术是近年来关节镜外科发展最迅猛的领域,国内有能力开展肩关节镜技术的医院也越来越多,部分医院甚至独立出了肩关节镜科室,一些高水平技艺精湛的医学者,专门致力于肩关节镜的研究。除了能完成如肩关节盂唇撕裂、肩袖疾病、肩关节不稳、肩关节僵硬等基本疾病的诊治,而且能够完全实现肩关节镜下SLAP损伤、Bankart损伤,高难度的肩袖损伤、肩关节脱位不稳的治疗,收到了理想的效果。目前肩关节镜技术不但应用于肩关节内疾患,更广泛应用于肩关节外疾患,如肩锁关节损伤、三角肌挛缩、冈盂囊肿、肩胛骨疾病等。随着新的理念、手术设备、固定锚钉和手术技巧的改进,促进了关节镜下手术的进步和推广。很多新的手术技术引入临床,如肩袖双排缝合、盂唇双排固定等新技术,使手术效果进一步得到改善。

髋关节镜技术在国外开展较早,其手术数量也仅次于膝关节和肩关节,随着诊断技术的提高和对相应疾患的重视,国内髋关节镜技术也得到了迅速地开展。对于髋关节撞击综合征这类既往曾被认为在国内发病率很低的疾患不断地深入研究,使得髋关节镜操作的数量和质量有了显著提升,越来越多的研究机构也发表了相关研究成果。特别是将髋关节镜联合应用于治疗股骨头缺血性坏死技术是我国的首创。

踝、肘关节镜是近年来发展迅速的关节镜技术。关节镜技术作为骨科成熟的微创技术,通过设备的不断改进和手术技术的提高,踝关节镜对于解决关节软骨损伤,踝关节游离体,滑膜炎方面取得了良好的效果。距下关节镜的应用也解决了既往很多无法通过常规方法解决的距下关节的疾患。肘关节镜治疗技术已用于治疗肘关节病、各种类型肘关节滑膜炎、顽固性网球肘、肘关节僵硬、关节内骨折等疾患,并且取得了很好的疗效。其他如腕关节镜下三角软骨复合体的修复和缝合,疗效也得到了肯定。

不久的将来,关节镜可应用于全身许多关节完成更复杂的镜下手术操作,甚至应用于关节外镜下手术,如肌腱、神经损伤、腘窝囊肿、臀肌挛缩、关节镜监视下骨折的复位内固定等。通过小切口完成复杂的骨科手术,为关节镜开创了新的用途,减少切开手术的创伤和时间,使患者更快康复。关节镜下完成关节病损组织工程学修复与替代将是该领域中的又一次革命!我国在该领域有深厚的理论基础,能够成为临床研究的坚固基石。

事实表明,我国目前涌现出一大批年富力强、学术造诣深,镜下手术操作技术精湛的学者,他们是我国关节镜外科事业的中流砥柱,在他们的不懈努力下,关节镜领域中的新研究、新发现、新方法的问世将是必然的。其必将对国际关节镜外科领域产生巨大影响。特别是随着我国经济的高速发展,医疗保险范围的逐步扩大,人们生活水平的快速提高,生活质量需求的递进,那么拥有 13 亿多的人口中国在該领域的手术质量和技术水平将不断超越,辉煌前行。

(陈百成)

第二节 关节镜外科手术基础

一、麻醉选择

关节镜手术同其他手术一样需要良好的麻醉。同时,由于对于体位、铺巾甚至血压有着更高的要求,往往需要更细致有效的术中管理。麻醉的选择除了要遵循简便、安全、有效的原则外,更要根据关节镜技术不同的诊疗用途、手术时间的长短、患者的具体情况及手术医师对各种麻醉的认识等情况综合考虑。总体来说,对肩、髋关节手术通常采用全身麻醉(全麻),对膝和踝关节,多采用椎管内麻醉,对肘、腕及四肢小关节也可考虑神经根阻滞或局部浸润麻醉的方式。当然具体手术方案的制订还要根据患者情况、医师习惯,以及对手术时间和难度的综合评估来定。

(一) 麻醉前的准备

术者对术前患者的病情和全身情况要有清楚的认识和全面的了解。在选定麻醉方法后,除要在医疗方面进行相应的麻醉前的准备外,还要向患者和家属讲明麻醉的方式,使患者在精神上有所准备,能够很好地配合麻醉的实施;要向患者和家属讲清楚麻醉可能发生的并发症和意外情况,在手术同意书上要写明,需患者或其家属签署麻醉同意书。

(二) 麻醉前用药

麻醉前用药的目的是使患者术前情绪稳定、能很好配合麻醉,减少麻醉药的毒副作用,消除不良反应,缓解术前疼痛。正确合理使用麻醉前药物将会为麻醉创造良好的条件。采用局部麻醉时,术者应根据患者情况适当给予镇静剂;椎管内麻醉和全麻应根据麻醉医师的要求用药。

(三) 局部麻醉

可用于身体条件较好、单纯进行诊断性检查或手术操作简单、需时很短的手术。例如四肢远端关节内紊乱及各种伤病的诊断、滑膜活检、简单的游离体取出、单纯的关节灌洗等。局部麻醉药物可选用低浓度的普鲁卡因或利多卡因。首先在各进镜、器械的穿刺点部位进行局部麻醉,然后将麻醉药注射进关节腔内通过局部滑膜吸收浸润进行关节腔内麻醉。关节腔内局部应用麻醉药时,可酌情加入少量肾上腺素(高血压者、心脏病者忌用),有利于止血、减少毒性反应和延缓局麻药的吸收。加入肾上腺素的浓度为 1/50 万(50ml 局麻药中加肾上腺素 0.1mg)到 1/20 万(20ml 局麻药中加肾上腺素 0.1mg),临床常用方法是 5ml 局麻药内加入一滴肾上腺素(以 7 号针头为标准)。麻醉及关节腔内用药时要严格掌握用药量,防止超过使用极量并要注意副作用和并发症。

(四) 神经阻滞麻醉

神经阻滞麻醉下亦可进行关节镜手术。对于肘关节、腕关节甚至手指小关节镜手术,通常颈丛或臂丛神经阻滞麻醉已经可以提供很好的效果,与全麻相比,摆手术体位和消毒铺巾更加方便,也减少了全麻术后复苏的时间和风险。颈丛或臂丛麻醉的缺点是术中无法追加给药,虽然新型神经阻滞剂可以提供 3~4 小时的手术时间,但当考虑到手术困难或预计时间很长时,应酌情选择全麻。

近年来,有学者在下肢神经阻滞方面做了许多工作,并取得了很好的经验。但是下肢神经阻滞麻醉平面较低,麻醉难以连续维持,多适用于关节镜检查 and 能够很快完成的手术。对于手术难度较大、

操作较为复杂、需要使用止血带时间较长的手术,该麻醉下则难以顺利完成。尽管如此,神经阻滞麻醉相对较为便捷,为开展门诊关节镜手术提供了方便条件。应用下肢神经阻滞麻醉进行关节镜手术,术者要很好地掌握神经阻滞麻醉的操作方法,安全有效地使用局麻药物。如膝关节镜手术需要阻滞麻醉的下肢神经主要有股神经、股外侧皮神经、闭孔神经、坐骨神经。精确神经阻滞需要借助神经丛刺激器,以保证阻滞深度和麻醉药用量安全。神经阻滞麻醉可能出现的并发症:神经炎或神经损伤、出血血肿、麻醉药物的全身中毒反应(由于麻醉药物过量或误入血管内造成;可出现肌肉痉挛、抽搐、意识不清、昏迷,严重者发生心血管意外)。

(五) 椎管内麻醉

椎管内麻醉是将局部麻醉药物注入椎管内选择性地阻滞脊神经的麻醉方法,这是国内下肢关节镜手术最常用的麻醉方法。椎管内麻醉可分为蛛网膜下腔阻滞麻醉(腰麻)和硬膜外腔阻滞麻醉(硬膜外麻醉)两种。

1. 蛛网膜下腔阻滞麻醉 蛛网膜下腔阻滞麻醉(腰麻)较为快捷、有效,适用于膝关节镜手术,尤其对需要上止血带手术者,对止血带局部压迫反应更为轻微。一般情况下,单次腰麻即可完成膝关节较为复杂的镜下手术操作,例如前交叉韧带重建手术。但由于麻醉维持时间相对较短,对于术者认为需时较长的手术应采用连续麻醉方式。蛛网膜下腔阻滞麻醉适宜于身体条件较好的中青年患者,对老年人、高血压者、显著贫血者不宜采用,有中枢神经疾患患者忌用。蛛网膜下腔阻滞麻醉最严重的并发症是全脊髓麻醉;此外可发生下肢瘫痪(罕见而严重,麻醉后粘连性蛛网膜炎所致)、脑神经麻痹等,要予以高度重视;术后可出现头痛、头晕及尿潴留,要予以注意和及时处理。

2. 硬膜外腔阻滞麻醉 硬膜外腔阻滞麻醉(硬膜外麻醉)有单次与连续两种。连续硬膜外麻醉可经留置的硬膜外管分次注入局麻药物,从而保持连续麻醉状态。该方法较为安全可靠、持续有效,是临床常用的麻醉方法之一。但对需要上止血带手术者,即便使用较大剂量的药物,有时患者仍可感到止血带局部压迫的痛苦,这一点不如腰麻。

3. 腰麻与硬膜外麻醉联合应用 麻醉设备、工具的现代化、新麻醉药物的应用、新技术的开展等使得麻醉技术水平不断提高,在安全的基础上做到了快捷有效。腰麻与硬膜外麻醉联合穿刺针的出现及其技术的应用使原来的椎管内麻醉一体化,体现了腰麻与硬膜外麻醉的优点,克服了其不足,为下肢手术提供了良好的麻醉条件。同时由于穿刺针的改进,变得精细,穿刺创伤小,术后局部反应轻,值得在膝、踝关节镜手术中应用。

(六) 全身麻醉

全身麻醉包含静脉麻醉和吸入麻醉。单纯静脉全身麻醉一般只在不能配合手术的儿童或精神异常患者进行短时间手术时采用。而通常所说的全身麻醉指的是静脉和吸入复合麻醉方式。全身麻醉的常规应用主要是在肩关节镜手术中。选择全麻的目的有:①提供安全可靠的麻醉效果;②术中控制性降压,保证手术野清晰。具体内容请参考相关章节。

二、适应证与禁忌证

在关节外科领域内,随着关节镜微创外科技术的发展与应用,关节内许多伤病的诊断治疗均可在关节镜下一次完成,改变了以往开放式手术的传统,使关节手术日趋微创化、封闭条件下完成,检查彻底,同时手术创伤小、康复快、效果好。目前,在我国多数地区均已开展关节镜技术处理关节伤病,因为技术成熟的关节镜下手术,更能提高临床效果,更加符合微创外科发展的要求。

虽然关节镜最初的适应证是所谓有疑问的病例,但是随着技术和设备日益精进,关节镜对大量关节病变是有用的,包括创伤和其他关节疾病。

(一) 适应证

总的来讲,关节镜手术的适应范围相对较广,主要包括:①诊断性关节镜术;②切开手术前的检查;③术前评价;④术后再观察;⑤关节镜下手术。

1. 诊断性关节镜术 诊断性关节镜术适用于用非侵入性检查手术仍不能明确诊断的关节内伤病,如关节内紊乱(半月板损伤、孟唇损伤、游离体、滑膜嵌入等),关节内不明原因的肿痛、滑膜炎(类风湿、痛风、色素绒毛结节性滑膜炎、结核病、滑膜炎等)的检查与活检、关节软骨损伤的检查等,亦可应用于关节急性损伤早期的检查以明确伤病的部位及损伤程度,正确指导手术与术后康复。

2. 切开手术前的检查 有些地方具有关节镜设备,但镜下手术技术尚未成熟到能够完成关节镜下手术时,则采取切开手术前利用关节镜检查,明确伤病的性质、病变的部位、损伤的程度,有利于指导切开手术,同时可避免不必要的切开探查。减少手术的盲目性。尤其在急性损伤的切开手术中对进一步手术处理具有指导作用,同时可以在探查中不断积累关节镜术的操作经验,提高操作技术水平,为进一步完成镜下手术打下基础。

3. 术前评价 术前评价用于切开手术之前全面了解关节内病损的程度,评价预后。例如开放式交叉韧带重建术前进行关节镜检查,可以全面了解其继发损伤情况,就继发损伤对膝关节功能的影响均会有一个较全面的认识,对重建术的效果会有一个客观的评价。髌骨脱位开放手术前观察关节软骨损伤情况对关节内症状亦会有明确的认识并可正确评价愈后。此外,在类风湿与骨关节病中有些病例可根据关节镜检查所发现的关节内骨软骨损伤的程度,决定是否需要进行单髁置换手术等。

4. 术后再观察 现代关节镜技术已经可以通过关节镜监视下对各个关节的重要结构进行修复和重建,比如膝关节交叉韧带重建,半月板修复,肩关节孟唇损伤修复,踝关节距骨软骨损伤修复等等。对于重建和修复手术的效果评价,一方面通过临床主观和客观评分以及影像学检查,另一方面术后的关节镜二次观察,也是重要手段,这对于指导术后康复,改进手术技术有重要意义。

5. 关节镜下手术 关节镜下能够进行的手术种类很多,特别是膝、肩等四肢大关节。比如膝关节就目前国内外关节镜技术水平看,除膝关节置换、关节骨肿瘤的手术不能在关节镜下进行外,其他关节内手术基本均可在关节镜下或关节镜辅助下完成。对于每一关节的关节镜手术适应证及关节镜技术在关节镜外疾病的适应证,详见各分章章节。

(二) 禁忌证

关节镜手术的禁忌证相对很少。关节周围的感染可以视为关节镜手术的绝对禁忌证;关节内的瘤样病变是关节镜手术的禁忌证。以往认为急性关节损伤由于关节腔的封闭性被打破,灌注液可由关节囊破损处流到关节腔外,特别是流至小腿间隔内可引起肌间隔室综合征,被列为相对禁忌证。血友病患者行关节镜手术前,要密切注意凝血活动度变化,同时要根据血友病的类型输入相应的凝血因子,使凝血酶原活性提高到 50%~100% 后方可手术。遇有下肢深静脉血栓或肺栓塞病史者要严格掌握,术中尽量缩短止血带使用时间,术后早期活动促进静脉回流,并可酌情应用小分子量肝素抗凝预防下肢深静脉血栓的形成。

三、关节镜手术基本操作原则

关节镜手术操作原则基本相同,但根据关节部位与手术在手术体位选择、关节镜入路、使用器械、是否在止血带条件下手术等方面会有其特殊性。下面仅以膝关节镜手术为代表介绍,其他关节镜手术在相关章节中叙述。

(一) 膝关节

1. 体位选择 膝关节镜手术主要采用仰卧位,但根据术者的习惯和要求也可采用仰卧屈双膝 90°体位、仰卧患膝自然垂放于床边体位以及侧卧位。

(1) 仰卧位:仰卧位双膝放在手术台上不予以下垂,术者与助手均站立位操作,助手位于术者同侧(患肢侧)协助手术。术中根据不同手术要求,可在床上进行屈膝(前交叉韧带重建),垂放于床边,或在助手的协助下进行膝内外搬动作以扩大内外侧间隙(半月板切除)。该体位进行手术时要使手术台抬高注意小腿下垂时要防止最下部被污染。

(2) 仰卧屈双膝 90°体位:将手术床脚底板垂直下摇 90°或将其撤掉(非电动手术床),使膝部正处

于手术台折转水平、双膝自然下垂。此种体位术者、助手可采取站位和坐位,坐位手术可将患侧小腿放在术者双股部之间,便于操作。

(3) 仰卧患膝自然垂放于床边体位:术者和助手在患膝侧手术床边坐位手术(需要时可站立)。患膝侧小腿自然垂放在术者双股部之间,可由术者根据手术随意调整膝关节体位与角度方向,便于操作。此种方法不需将手术台脚底板摇下,对侧下肢平放在手术台上,该体位较为便利适用,利于手术操作。

(4) 侧卧位:健侧膝关节侧卧体位(患侧膝关节在上方),适用于关节镜与膝后侧进路联合手术的病例。关节镜用以检查处理关节内损伤,同时指导决定是否进行后进路手术时采用该体位手术,便于术中调整改变体位进行下一步手术操作。

2. 关节镜入口选择 膝关节镜入口部位的选择对完成镜下手术非常重要,不正确的选点可能使关节镜及器械不能顺利正确到位,直接影响手术操作。

(1) 标准入口

1) 前外侧入口:常规屈膝 90°位,位于外侧膝关节线上 1cm 与髌腱外侧缘 1cm 的交界处,在外侧膝眼处。

2) 前内侧入口:常规方法:定位于内侧关节线上 1cm 与髌腱内侧缘 1cm 交界处。

膝关节镜前内、外侧入口是许多关节镜入口中最常用的部位,不单纯是因为由该处进入关节镜筒单易行损伤小,主要是因为该处交替进镜能够检查到膝关节内的绝大多数部位,器械亦可伸入到各个部位完成各种手术操作。实际上在髌腱旁、胫骨平台缘上方,股骨髁内缘之间的三角区内所触摸到的内、外侧膝眼中心处即是前内、外侧入路的最佳部位。

3) 外上侧入口:位于髌骨外上角上方 2.5cm 的股四头肌腱外缘。

4) 后内侧入口:该入口在内侧副韧带后方、后内侧关节线上 1cm、股骨后内髁缘后 1cm 处即股骨内髁后内缘与胫骨后内缘之间的小三角区、屈膝 90°可以触摸到。

(2) 辅助入口

1) 内上侧入口:位于髌内上角 2.5cm 与股内肌腱内缘。

2) 前正中(经髌腱)入口:在前内外侧入口之间,位于髌尖下方 1cm 髌腱中央部位。

3) 后外侧入口:屈膝 90°位、腓骨小头后缘的向上延长线与股骨干后缘沿线的相交点处,即髂胫束下缘、股二头肌腱上缘与股骨外髁后外缘之间、后外关节上方 2cm 处,注意勿损伤腓总神经。

4) 其他辅助入口:还有许多辅助入口辅助手术操作。如髌中入口、辅助性内外侧入口等,可根据手术需要选用。

3. 术前准备与基本操作方法 手术开始前,将关节镜及术中用各种仪器设备的连接线安装连接妥当,必要时开机检查。基本设备有关节镜的接驳器及连线、光源及纤维光缆、动力刨削系统连线、灌洗液入水管、吸引器管。如有特殊需要则另外加用器械。

(1) 基本原则:膝关节检查与手术患者的选择要正确。膝关节镜可应用于膝关节伤病的检查与镜下手术,亦可应用于某些切开手术之前检查以及诊断,其麻醉根据手术及患者条件选用局麻、椎管内麻醉或全麻(多用于儿童)。术中要正确合理使用止血带,要有充分良好的灌洗系统,肢体消毒范围要彻底(要包括足踝部),手术台的铺单及术者要有无菌防水措施,严防术中污染。手术台上与台下医护配合要密切。术中检查要充分、操作要快捷、尽可能在有限的止血带时间内完成手术。

(2) 止血带:目前临床常用的是电动充气止血带,能定时与自动提示使用时间,其压力成人下肢压力设定在 39.90~42.56kPa(300~320mmHg)间。上止血带时要有衬垫保护局部皮肤,消毒时要严防碘酒流入止血带与皮肤之间难以脱碘而引起的皮肤损伤。对于曾有以下肢深静脉血栓病史者要慎用,术后要密切注意观察,防止下肢深静脉血栓形成和肺栓塞的发生。

(3) 消毒、手术台铺置与防水保护

1) 肢体消毒:2% 碘酒消毒后酒精脱碘 2 次(酒精过敏者可改用碘伏消毒),消毒范围以膝关节为中心,上至止血带下缘处皮肤,下面要包括足踝部,趾蹼间要重点消毒。

2) 防水措施:手术台的防水措施:常规铺置无菌手术单后,患肢用手术用袜套包裹,膝部手术区域贴手术膜,手术台上在无菌单上面覆盖无菌防水单(可用消毒的塑料布或膜代用,国外多用一次性防水单铺设手术台)。

术者的防水措施:术者使用防水手术衣或在布制手术服的外面带上无菌的防水围裙或带上防水塑料膜。

(4) 台上准备与连接关节镜及其手术用设备。主要包括:①关节镜头与摄像机接驳器;②连接光源;③连接动力系统;④连接灌注系统,包括压(重力)灌注法和灌注泵持续加压灌注法;⑤连接吸引器。

(5) 插入灌注管:通常选用膝外上入口置管,选点后用小尖刀戳长 0.5cm 皮肤口,然后用锐性穿刺器穿刺透过皮肤、皮下及深筋膜后改用带套管的钝性穿刺器平行髌骨上缘穿刺,穿刺透过关节囊滑膜后进入髌上囊。撤出套管芯、将灌注液连接管接在灌注管上。

(6) 置镜与器械:屈膝 90°定位,取膝前内、外侧入口,小尖刀戳皮肤口,可水平平行于膝关节处皮纹方向,亦可纵切口。皮肤切口后用锐性穿刺器刺破深筋膜至关节囊(不进入关节内)撤出,然后注水扩充关节腔,再换用带套管的钝性穿刺器朝向髌间窝方向穿刺、穿透滑膜后在屈膝 30°体位将带套管的钝性穿刺器与髌骨中线成 45°角斜向内上方穿刺插入经髌股关节间到髌上囊,拔出套管芯有液体流出,留置外套管并放入关节镜检查。

(7) 膝关节镜常规检查方法

1) 操作顺序:①放置入水管,连接灌洗系统。②确定关节镜入口、切口、穿刺、置入关节镜套管,冲洗干净。③入关节镜进行检查(常用关节镜为直径 4mm 的 30°斜面视镜)。④检查后根据所发现病损情况酌情进行处理。

2) 检查顺序:膝关节镜按顺序检查应采取先由上至下再由内向外,最后两侧的方式进行。由于从一侧标准入口置镜,很难进入各腔室的所有部位检查整个关节腔内结构。因此,需要调换置镜入口,改变关节镜方向,方可完成全面探查。临床上常先取前外侧入口置镜,从髌上囊开始探查,逐渐向下至髌股关节面,再向下至髌间窝,然后观察内侧室,最后至外侧隐窝,然后改换前内侧入口置镜,检查外侧室和内侧隐窝。后内侧室经前内入路亦可以观察,后外侧室经前外入路亦可以观察(但较困难,检查技术条件要求较高)。

(二) 髌关节

在髌关节镜中,患者可取仰卧位或侧卧位,多数医师喜欢取仰卧位。两种体位下的关节镜技术均要将患者放在牵引床上,患肢牵引分离,牵引时要着重对足踝部及会阴区加以保护,以免造成神经损伤等严重的牵引并发症,并且严格控制牵引时间。比较理想的是在手术台下配置专门负责 C 形臂和牵引床的器械师。由于髌关节间隙窄、深在,且关节囊厚韧,入路的建立需要通过术中 C 形臂透视监测下穿刺完成。建议常规使用 30°、4.5mm 的关节镜,用 70°关节镜辅助观察有助显露。详见相关章节。

(三) 踝关节

踝关节镜的优点包括能够观察和探查关节软骨面、进行韧带结构的应力检查及进行手术操作,并且术后病残率较低,从美容角度讲切口更不明显,能早期康复和恢复功能。缺点包括:由于入口位置不当可能损伤神经血管结构,难于在距骨的中央和后部进行器械操作,而且小关节的器械较为昂贵。目前,踝关节镜最常用于治疗距骨的剥脱性骨软骨炎、骨软骨骨折、游离体、滑膜炎、撞击综合征和关节炎。任何关节镜操作必须从全面的、系统的踝关节检查开始。详见相关章节。

(四) 肩关节

肩关节镜手术在麻醉和体位上有别于其他关节的特殊性,通常需要在全麻下完成。所采用的体位有侧卧位或沙滩椅位,侧卧位可能为最常用的体位。侧卧位时需要对接肩关节进行适当的牵引。在肩关节镜检查时,出血可能妨碍观察,令人烦恼,因为肩关节镜和器械进入组织的部位较膝关节的组织厚且富于血管,又不能使用止血带。除关节镜电刀外,还有 3 种方法有助于关节内止血:①关节镜加压泵灌注系统;②冲洗液内加入 1:1000 的肾上腺素;③术中控制性降压,维持收缩压在 11.97~

13.30kPa (90~100mmHg),这可能是最有效的方法。但是对于处于“沙滩椅位”的老年患者,控制性降压要谨慎。详见相关章节。

四、关节镜手术的并发症

尽管关节镜手术较传统开放式手术具有创伤小、手术检查与操作迅速、康复快等优点,但同样有手术并发症和手术意外出现的可能性。尤其是四级关节镜手术,种类多,难度大,手术操作亦更加复杂,相应手术并发症发生亦出现多样化形式。关节镜手术的并发症与其他开放式手术有其共同性,又有其特性,不同的镜下手术,又有其不同之处。

国际上有关关节镜并发症的报告有许多,其发生率亦不尽相同,而关节镜下相同手术的并发症发生率也不相同。Small 1986 年报告了一组 395 566 例关节镜手术患者的发生率为 0.56%,但随着新技术新手术的开展有所升高。如半月板缝合技术和前交叉韧带重建的单项手术统计其发生率分别为 2.4% 和 1.8%。随之到 1988 年总体发生率为 1.68%,主要是关节积血、感染、血栓性疾病、麻醉的并发症等。1986 年 Sheman 报告了一组 2640 例关节镜手术的并发症发生率为 8.2%,相对较高。

近年来,关于关节镜手术并发症的报告多集中在少见的严重并发症,唤醒人们对其的重视,Mohr 和 Henche 1992 年报告了 2927 例关节镜手术中有 23 例半月板切除碎片残留在关节腔内,发生率为 0.79%。Bomberg 等 1993 年报告了 283 例手术中由于使用了自动灌注泵、4 例出现较严重的灌注液外渗的并发症,发生率为 1.4%。4 例中 1 例外渗到整个大腿不得已终止手术,1 例外渗到股前部(行部分筋膜切开松解减压术),1 例渗到小腿,并引起肌间隔综合征(行肌间隔筋膜切开减压治疗),1 例渗到股前部及腹股沟部并停用灌注泵而改用悬吊重力灌注法完成内侧半月板部分切除术。1995 年, Aldrich 等报告了 2 例罕见的关节镜并发症——假性动脉瘤。Williams 等到 1995 年报告了一组 85 例关节镜术后患者中深静脉血栓发生率是 3.5%。Paulos 和 Franklin 报告应用牵引进行肩关节镜术后,上肢短暂感觉异常约有 30% 的发生率。Klein 等报告合并感觉异常和神经麻痹的发生率为 10%。

国内有关关节镜手术并发症的发生率不尽相同。柴卫兵报告了 420 例关节镜手术的并发症发生率为 10.7%。北京大学运动医学研究所 1982~1990 年间 494 例膝关节镜手术并发症的发生率是 4.5%。其并发症发生率有所增高的原因考虑与开展的手术种类增多和手术的难度加大有关。但随着技术水平的不断提高与设备的改善,手术并发症的发生率已明显降低。下面以膝关节为代表就关节镜手术可能出现的具有共性的并发症及其预防加以重点阐述。其他各关节不同手术可能出现的相应具有特点的并发症和意外在其相应的章节中加以叙述。

术中并发症

1. 关节内结构损伤

(1) 关节软骨损伤:由于关节腔是一个相对狭窄的手术操作空间,任何手术操作用的器械使用不当均可造成关节软骨面的损伤。关节软骨损伤很难以自行修复。因此,手术时正确选择关节镜入口、良好充盈关节腔、保证手术视野清晰等均是手术中防止关节软骨损伤的关键。同时手术者的操作要轻柔、准确、避免粗暴行为。关节软骨很脆弱易损,任何器械的不恰当操作均可造成其损害。因此,应予以重视,认真加以预防,将关节软骨损伤降低到最低。

(2) 半月板损伤:手术时关节镜入口选点过低、手术刀和穿刺器均可造成半月板前角损伤,同时手术器械反复伸入关节腔内操作亦可损伤半月板。因此,正确选择关节镜入口,保证置入的关节镜和器械均位于胫股关节隙和髁间窝内非常重要,对关节镜检查与操作亦有很大影响。

(3) 脂肪垫损伤:前内外侧入路过于偏近髌腱或前正中入路时,器械和关节镜将要穿过脂肪垫,反复操作,会引起脂肪垫损伤、出血、变性、纤维化及增生,引起术后膝前疼痛。

(4) 腓肌腱损伤:腓肌腱位置较深在,如果术中视野不清楚,没有在直视下进行外侧半月板切除手术时,不论是刨削器、推刀、钩刀或是咬切钳均可能引起腓肌腱损伤,造成全部或部分断裂。

(5) 前交叉韧带损伤:前交叉韧带下止点与半月板前角附着点有着密切的联系,在半月板切除处