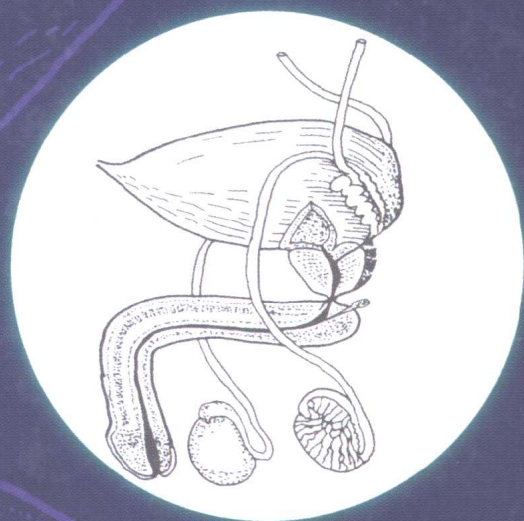
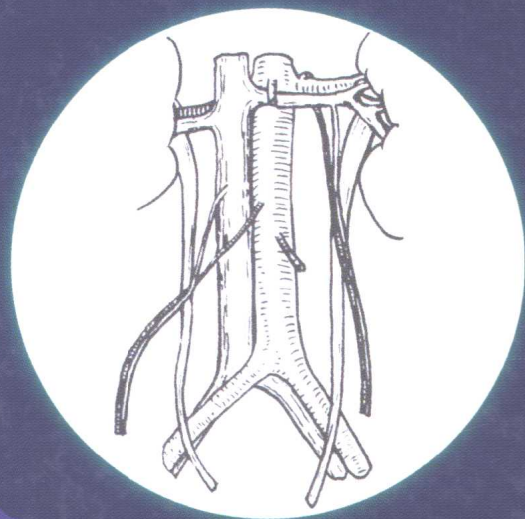


王玲珑 杨嗣星 主编

显微泌尿外科学



科学出版社
www.sciencep.com

显微泌尿外科学

王玲珑 杨嗣星 主编

科学出版社

2002

内 容 简 介

随着显微外科的不断发展,泌尿外科中显微技术的应用日益广泛。本书系统阐述了显微泌尿外科技术的理论和手术方法。力邀国内外专家、学者共同编写,包含了该领域的最新研究成果与进展。本书文字精炼、条理清晰、图文并茂,是一本理论结合实践的较好的临床专著。

图书在版编目(CIP)数据

显微泌尿外科学/王玲珑,杨嗣星主编.-北京:科学出版社,2002.4

ISBN 7-03-009786-6

I. 显… II. ①王…②杨… III. 泌尿系统-显微外科学 IV. R699

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 070153 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年4月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2002年4月第一次印刷 印张:21

印数:1—2 000 字数:483 000

定价:69.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《显微泌尿外科学》编者名单

主 编 王玲珑 杨嗣星

编著者 (按姓氏笔画排序)

王玲珑 武汉大学人民医院

田 龙 武汉大学人民医院

叶章群 华中科技大学同济医学院附属同济医院

伍 庄 华中科技大学同济医学院附属同济医院

吕胜启 武汉大学人民医院

刘修恒 武汉大学人民医院

杜广辉 华中科技大学同济医学院附属同济医院

吴天鹏 武汉大学人民医院

吴荣扬 武汉大学人民医院

张齐钧 华中科技大学同济医学院附属协和医院

张孝斌 武汉大学人民医院

张 杰 武汉大学人民医院

张 茨 武汉大学人民医院

张景宇 武汉大学人民医院

邱剑光 中山大学附属第三医院

李爱林 武汉大学人民医院

余家俊 武汉大学人民医院

杨嗣星 武汉大学人民医院

罗小敏 武汉大学人民医院

周江桥 武汉大学人民医院

胡云飞 武汉大学人民医院

胡礼泉 武汉大学中南医院

程 帆 武汉大学人民医院

钱辉军 武汉大学人民医院

温星桥 中山大学附属第三医院

詹 鸣 武汉大学人民医院

序

医学是人类和疾病、创伤的长期斗争中形成的,医学的发生和发展离不开科学和工程的发展,是人类与伤病斗争的需要而发生发展的。外科学如此,显微外科更是如此!

显微外科是借助手术显微镜,使手术的部位放大,应用精细的显微手术器械和缝合材料使手术更为精细和准确,达到更好的效果。

我国是显微外科发展比较早、成绩比较好的国家。我国学者陈中伟、钱元庆早在1963年就应用显微外科技术成功地进行断肢再植手术,是世界医学史上第一个完全离断的前臂再植成功,震惊了世界,也使我国的断肢、断指等再植手术的成绩处于世界前列。

显微泌尿外科是新兴的学科,开始仅应用于小儿隐睾离断再植以及胎儿手术。武汉大学人民医院泌尿外科是我国显微泌尿外科开始得比较早、成绩比较好的单位。就世界范围而言,显微泌尿外科尚未形成一个正式的学科实体。

王玲珑、杨嗣星教授编写《显微泌尿外科学》一书,将显微泌尿外科作为一个实体确定下来,应该说是一个勇敢的、大胆的探索,是一本理论和实践相结合的应用科学书籍,使有关泌尿外科的显微外科经验集中起来,图文并茂,必将推动我国泌尿外科工作者在显微外科方面的工作,造福人民。

全书由26位作者撰稿,分11章,涉及泌尿及男性生殖系统各个器官,包括不育症的卵泡浆显微注射精子等技术。在有关睾丸移植和生育方面的问题必须注意社会和伦理方面的影响。

我衷心祝贺《显微泌尿外科学》一书出版。

顾乃六

2001年12月

前 言

随着显微外科技术的深入发展,泌尿外科中应用显微外科技术的理论和临床研究成果不断增多,而业已出版的各种泌尿外科参考书目中,均未能全面而系统地阐述显微泌尿外科技术。目前该领域里尚缺乏一部全面而系统地论述显微泌尿外科理论和临床实践、尤其是反映近些年来最新研究成果的专著,特别是对于从事泌尿外科一线工作的医务人员,更需要一部既能更新知识、扩大和丰富知识面,又具有较强实用性的参考书,为此,我们决定组织编写本书——《显微泌尿外科学》。

《显微泌尿外科学》全书共十一章,全面而系统地阐述泌尿外科采用显微外科技术的理论和操作方法。主要包括肾上腺移植、肾脏显微外科、输尿管显微外科、尿道显微外科、睾丸移植、男生殖器官显微外科、泌尿淋巴系统显微外科等。

本书由国内一些具有丰富教学和临床经验的专家和学者参与编写,编写者全面搜集文献资料,在结合本单位特色的基础上认真总结近些年来的最新研究成果。望本书能对我国泌尿外科工作者和攻读博士、硕士学位的泌尿外科研究生有所裨益。

我们衷心感谢国内外享有盛誉的泌尿外科专家顾方六教授(中华医学会泌尿外科学会名誉主任委员、《中华泌尿外科杂志》总编辑)为本书作序。衷心感谢参与本书编写的一辈泌尿外科专家、教授的鼎力支持。由于编者水平有限,时间紧迫,错误之处在所难免,特别是部分章节内容欠详尽,插图质量有待改善,敬请读者谅解。殷切期望读者们对本书提出宝贵意见。

王玲珑 杨嗣星

2001年12月

目 录

第一章 概论	1
第一节 显微外科的概念与特点.....	1
第二节 显微泌尿外科发展简史.....	1
第三节 显微泌尿外科的适应范围.....	2
第四节 显微外科手术器械简介.....	4
第五节 显微外科技术的基本操作	15
第六节 显微外科手术相关药物的应用	29
第七节 显微外科的术后处理	35
第二章 肾上腺移植	42
第一节 肾上腺移植的应用解剖	43
第二节 同种异体肾上腺移植	49
第三节 自体肾上腺移植	54
第四节 胎儿肾上腺移植	57
第五节 肾上腺组织移植	60
第六节 肾上腺细胞移植	62
第三章 肾脏显微外科	65
第一节 肾血管的应用解剖	65
第二节 肾移植相关显微外科技术	71
第三节 肾血管病肾血管重建术	77
第四节 肾窦内肾盂肾盏成形术	83
第五节 肾脏其他显微外科技术	86
第四章 输尿管显微外科	92
第一节 解剖概要	92
第二节 肾盂输尿管成形.....	100
第三节 输尿管输尿管吻合.....	102
第四节 输尿管裁剪.....	104
第五节 末段输尿管袢皮肤造口.....	109
第六节 输尿管肾盏吻合.....	111
第五章 显微外科技术在胃代膀胱术中的应用	114
第一节 手术适应证、禁忌证及术前准备	114
第二节 手术方法.....	116
第六章 尿道显微外科	121
第一节 尿道应用解剖.....	121
第二节 尿道裂发生学.....	136
第三节 尿道下裂成形.....	142
第四节 尿道皮肤瘘修补.....	156

第五节 男性尿道上裂的修复·····	160
第六节 尿道狭窄的显微外科技术·····	167
第七章 睾丸移植·····	176
第一节 睾丸移植应用解剖·····	176
第二节 同种异体睾丸移植·····	181
第三节 同种胎儿睾丸移植·····	186
第四节 自体睾丸移植·····	189
第五节 睾丸组织移植·····	195
第六节 睾丸细胞移植·····	199
第八章 男性生殖器官显微外科·····	203
第一节 男性生殖器官解剖·····	203
第二节 输精管附睾吻合术·····	224
第三节 输精管输精管吻合·····	227
第四节 血管性勃起功能障碍的阴茎血管重建·····	234
第五节 阴茎离断再植·····	240
第六节 阴茎再造术·····	243
第七节 阴茎大部分缺损的修复·····	256
第八节 阴茎皮肤缺损的修复·····	258
第九节 阴茎异常勃起的治疗·····	262
第十节 阴茎阴囊转位矫形术·····	267
第十一节 阴囊成形·····	271
第十二节 精索静脉分流术·····	277
第十三节 股薄肌肌皮瓣在泌尿外科的应用·····	281
第九章 淋巴系统显微外科·····	288
第一节 精索内(卵巢)静脉腰干淋巴管吻合术·····	288
第二节 腹股沟淋巴结大隐静脉吻合术·····	290
第三节 淋巴管精索静脉吻合术·····	291
第四节 淋巴造影·····	293
第十章 大网膜在泌尿外科的应用·····	296
第一节 大网膜的解剖生理概要·····	296
第二节 大网膜在泌尿外科应用的相关问题·····	299
第三节 大网膜在肾损伤修复中的应用·····	302
第四节 大网膜在膀胱阴道瘘修补术中的应用·····	305
第五节 带蒂大网膜在修补输尿管缺损中的应用·····	307
第六节 带蒂大网膜在 Young-Dees-Leadbetter 膀胱颈重建术中的应用·····	310
第七节 带蒂大网膜在腹膜后纤维化修复中的应用·····	311
第八节 带蒂大网膜在泌尿外科的其他应用·····	313
第十一章 卵泡浆显微注射精子术·····	316
索引·····	324

第一章

概 论

第一节 显微外科的概念与特点

显微外科是指在手术放大镜或手术显微镜下,应用精细的手术器械和材料进行手术操作的一种外科技术,它包括对组织的分离、切割、切除和缝合。由于借助手术放大镜或手术显微镜操作,超越了人类原有视力的自然限制,从而使外科手术进行得更为精确细致,使外科技术从宏观领域扩展到微观领域,给外科所属的许多专业带来了飞跃,使诸多过去无法完成的手术如断指再植、游离皮瓣移植、小血管或淋巴管的吻合变为现实。

开展显微外科除专科医师必须掌握显微外科技术的基本技能外,尚应具备三个条件:①手术显微镜或放大镜:是显微外科的基本设备,现代显微外科手术操作越来越精细,故对放大倍数的要求也越来越高。泌尿外科手术,由于肾、输尿管手术的视野较深,故要求有足够亮度的照明、两组或三组双目镜、升降范围大的手术显微镜。②显微手术器械:在手术显微镜下实行精细的显微外科手术,必须采用精细的手术器械,这些器械包括显微持针镊(直、弯、尖头显微镊),刀片夹持器,带锁显微持针器,直、弯显微剪,显微止血夹,显微卡尺等等。③显微缝合针线:目前国产显微缝线及进口显微缝线种类较多,质量也越来越好。应用于泌尿生殖道的缝合材料主要有 6-0 或 7-0 号铬制肠线,非吸收性 9-0 至 11-0 的尼龙线用以缝合小血管、神经、输精管和附睾管等。

显微外科有减少手术次数、缩短疗程、并能取得传统手术难以收到的效果的优点,但它又有技术条件要求高、操作复杂、手术时间长以及有一定失败率和并发症的缺点。

(王玲珑)

第二节 显微泌尿外科发展简史

欧美于 1946~1965 年间将放大镜应用于泌尿外科手术,最早开展的泌尿显微手术是输精管吻合术,在此领域里做出先驱贡献的有 Dorsey、O'Connor 和 Schmidt (美国), Bayle (法国), Hanley (英国), Schoysman (比利时), Klosterhalfen、Stahler (德国) 等,

他们采用2~4倍放大镜行输精管吻合术,从而提高了疗效。1962年,Kosso等首先将显微外科手术技术应用于泌尿外科动物试验;同年,Gouzales在鼠体建立肾移植模型;1964年,Ota在手术显微镜下,首次成功地进行了工作台肾血管分支修复术,该方法又称“工作台手术”(bench surgery),意即在体内做肾血管吻合有困难时,可改在体外无血的条件下,从容地用显微外科技术吻合肾内细小的血管分支,然后再进行移植。1969年Sanlaman及1974年Blamay分别介绍了肾移植动物实验的经验。20世纪70年代后,世界各地的泌尿外科均广泛开展显微外科技术,1978年,在波恩召开的第五届国际显微外科学会上第一次设有泌尿显微外科分会。美国学者Silber在泌尿显微外科方面做了大量而有成效的工作。1976年,Silber介绍分两层吻合输精管技术,术后3~5月,90%受术者的精子数目和活动度接近正常,有50%受术者能使妻子受孕。同年,Silber为一例9岁的小儿施行自体睾丸移植术;1978年,他为一例睾丸缺如的患者施行同种睾丸移植,供体取自同卵孪生兄弟,术后7~8天患者的精液中可见活的精子,血浆睾酮达到正常水平,2年后其妻分娩一健康男孩。1976年,Macamahon报告2例采用显微外科技术行自体睾丸移植术治疗的高位隐睾,随后于1980年又报道自体睾丸移植8只,结果5只移植睾丸良好,1只中等,2只萎缩。1984年,Konrad报告自体睾丸移植15只,术后13只移植睾丸发育良好。

显微外科手术在我国泌尿外科领域的应用起步较晚,但进展较快。1981年,赵伟鹏报告9例经腹股沟或足背途径的淋巴管与口径相近的静脉吻合治疗乳糜尿,随访效果较好。1981年,江鱼报告28例腰干淋巴管与静脉吻合治疗乳糜尿,随访4~10年,19例(74.0%)完全治愈。1982年,鲁功成等报告应用腹股沟淋巴结与大隐静脉吻合治疗乳糜尿25例,术后2年以上者5例获治愈,1~2年者12例,有1例复发。1982年王植柔和1984年陈忠华报告用成年人尸体肾上腺做供体行同种肾上腺移植术,1986年张孝斌等报告用5个月以上胎龄的胎儿肾上腺移植治疗Addison病,均获较满意效果。王玲珑等于1982年在国内首先报告自体睾丸移植治疗腹腔隐睾获得成功的病例,又于1984年报告采用孪生兄弟以外的亲属及尸体供睾行同种睾丸移植获成功的病例。1987年9月,詹炳炎在美国匹兹堡国际器官移植学术会议上报告了同种睾丸移植的实验研究与临床应用13例,受到与会各国学者赞扬:中国的显微外科和同种睾丸移植在国际上是领先的。胡礼泉(1985)、李金华(1986)报告将显微外科技术分别应用于部分胃体-窦部代膀胱术和尿道皮肤瘻、先天性尿道下裂修补术,疗效均较好。随着实验研究和临床实践不断深入,显微外科手术必将为泌尿外科的发展增添新的篇章。

(杨嗣星)

第三节 显微泌尿外科的适应范围

显微外科技术在泌尿外科的应用,虽然时间不长,但其应用范围却在迅速扩大,使得过去无法开展的手术得以开展,并能获得满意的效果。显微外科技术在泌尿外科的应用,国内外已取得的成就主要有以下方面。

一、肾脏显微外科

显微外科技术应用于肾脏疾病的治疗主要有肾血管手术,包括肾移植时移植肾多支血管重整术和肾血管病(如肾动脉瘤、肾动静脉瘘、动脉硬化病变侵及肾动脉分支)的矫治;对婴幼儿的肾窦内肾盂及肾盏手术如肾盏成形术、肾盂成形术、肾盂输尿管吻合术也采用显微外科技术;对肾损伤中肾的某一极撕裂、节段性肾血管损伤、个别的肾蒂血管裂伤也可用显微外科技术修复;当双肾或孤立肾发生肿瘤时,显微外科手术能最大限度的切除原发肿瘤而尽可能多地保留有肾功能的肾组织,从而避免肾替代手术。

二、输尿管显微外科

显微外科技术应用于输尿管疾病的治疗的适应证有:输尿管输尿管吻合术、输尿管肾盂成形术、输尿管肠管吻合术、输尿管膀胱吻合术、输尿管切开取石术等。鉴于输尿管的血液循环较差和组织脆弱等特点,为获得良好的手术效果,宜在手术放大镜下,仔细分离,避免损伤输尿管的血液供应,缝合输尿管应在放大10~20倍的手术显微镜下进行,采用Silber双层输尿管输尿管吻合的方法,用6-0无损伤肠线或7-0无损伤尼龙线先缝合黏膜及黏膜下层6~8针,再缝合外膜及肌层,这样缝合术后形成结石、漏尿和狭窄等并发症的机会大为减少。Campbell曾指出,“通过多年的实验及采用各种输尿管对端吻合方法,其早期效果是好的。但不幸的是,在绝大多数的病例,吻合处的狭窄几乎是不可避免的”。Ponig(1982)也认为,不管用支架管或不用支架管,均常引起输尿管狭窄及肾积水。究其原因,因人的视力的限制,肉眼下手术其吻合口很难准确对合而形成狭窄。而采用显微镜放大,其解剖层次清楚,对合准确,从而获得良好的效果。

三、尿道显微外科

应用显微外科技术治疗尿道疾病主要适应证为尿道皮肤瘻的修补和尿道下裂成形。Masterson等报告,应用显微外科技术治疗尿道皮肤瘻19例25个瘻管,一次成功率88%(22/25),而采用传统方法修补53个尿道瘻管,一次成功率仅38%。湖北省荆州市中心医院泌尿外科在实验研究的基础上,应用显微外科技术修补10例病人12个尿道皮肤瘻管,9例病人11个瘻管一期修补成功。分析肉眼修补失败率高的原因,肉眼下分层缝合不满意和缝合创缘重叠,缝针和缝线较粗,且肉眼下无法识别细小复杂的多发性瘻管,术后易发生尿道旁尿外渗而导致手术失败。尿道下裂成形术的最佳年龄是2~3岁,如采用显微外科技术,甚至可以提前到婴儿期手术。1984年,Konrad报告对22例6~12月的婴儿,采用Duckt岛状皮管方法一期尿道成形术,术后仅2例发生尿瘻。Monfort报告治疗尿道下裂150例,1968~1976年采用传统方法,手术至少两期完成,尿道瘻发生率25%,1976~1982年应用显微外科技术治疗尿道下裂80例,手术一期完成,尿道瘻发生率为15%。1987年,张先觉报告应用显微外科技术修补尿道下裂60例,术后发生尿瘻4例,尿道狭窄1例,一期手术成功率为91.7%。

四、男生殖器官显微外科

曾有人将显微外科的工作范围根据不同的组织概括为“五小”，即小血管显微外科、周围小神经纤维显微外科、小淋巴显微外科、小管道显微外科及小器官移植显微外科。泌尿男生殖器官均属管道系统，有些（如附睾管）还属细小管道，适合于应用显微外科技术修复各个器官，如：自体睾丸移植、异体睾丸移植、输精管吻合、输精管附睾管吻合、淋巴管吻合、血管性阳痿阴茎血管重建、阴茎再植、阴茎再造等，均涉及显微外科的“五小”范围。

（杨嗣星）

第四节 显微外科手术器械简介

要开展显微外科手术，首先必须具备一些必要的精密设备和器材。它们大致包括三大类：手术放大镜或手术显微镜，微型的手术器械和缝合材料等。熟悉和掌握这些设备和器材的使用，是进行显微外科手术最基本的条件。

手术放大镜和手术显微镜是进行显微外科手术必须具备的医疗设备之一。对于外径在1mm以上的小血管和神经支，肉眼吻合也可达到一定的手术成功率，但手术效果尚无法与在手术放大镜或手术显微镜下所进行的操作相比较。而对于外径在1mm以内的小血管、细小淋巴管的吻合，或进行神经束膜的缝合时，常必须在手术显微镜的辅助下进行。

此外，在手术放大镜或手术显微镜下进行外科手术，还必须有一套微型的精密器械和材料，如组织镊、血管钳、显微刀、小血管夹、显微合拢器、持针器以及精细的无损伤缝针、缝线等。否则，普通的手术器械和缝合材料在手术显微镜下将变得十分巨大，不但无法进行手术操作，而且会给微细的组织结构造成严重创伤，无法达到显微外科手术的治疗目的。

一、手术放大镜和手术显微镜

手术显微镜与手术放大镜是显微外科的关键设备。一般的显微镜因其放大倍数过高，工作距离太短并不能适应手术的需要，特别同在小而深的手术野中进行操作的专用照明光源不相配合。

手术用的显微镜应具备以下要求：①放大倍率在10倍左右，最好能在6~40倍之间变换，用以满足不同的放大需要。②工作距离较长，一般为200mm左右，如果是深部手术则要更大些，多在275mm左右，最长可达400mm。③具有足够亮度的照明光源，照明范围应满足整个手术野的需要。另外，为了避免组织被灼伤，在照明光线的径路上应装有能滤除红外线的聚光器或隔热玻片，最好使用冷光源。④放大后的影像必须是正立体像，以产生空间的位置感而便于进行手术操作。⑤手术多需有助手配合，故应有两组双

目显微镜供手术者和助手之用。助手于显微镜下所见到的手术野应与手术者显微镜的视野合一。有的尚要求第三组显微镜供第二助手或洗手护士之用。⑥目镜能分别进行视度和瞳孔间距的调节,以适应不同的视度和瞳孔间距。⑦显微镜装置要求不妨碍手术操作,并能从适当角度对所需部位进行观察。

手术放大镜和手术显微镜都具有放大形象的作用,但二者有以下的区别:①手术放大镜放大一般在2~4倍;手术显微镜放大倍数较大,可从6倍到20~40倍不等。②一般戴在头上的称手术放大镜或眼镜式放大镜,而落地式、台式、吊式、壁式等则都称为手术显微镜。③手术显微镜大多能同时供多人使用,而手术放大镜都为单人应用。

1. 手术放大镜

手术放大镜具有体积小、携带方便、价格低廉等优点。但是放大倍数较小,不能应用于较精密的手术。目前产品的放大倍数多在2~4倍,质量较高者可达6倍。

临床较常应用的手术放大镜大致有以下几种:

(1) 最简单的手术放大镜 是用一块大的聚光镜,装在支架上,通过简单的放大镜作用进行手术操作。这种放大镜所占空间较大,工作距离短,影响手术操作,使用不便,目前已很少使用(图1-1)。

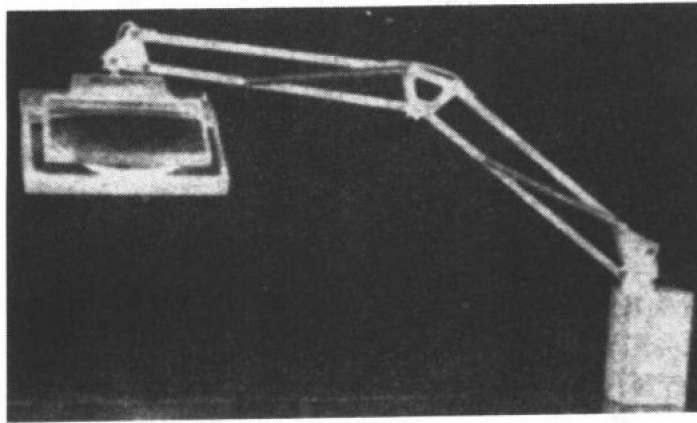


图1-1 最简单的手术放大镜

(2) 镜片式和额戴镜片式 镜片式放大镜为二片放大倍数相同的长方形镜片,装于手术者平时使用的眼镜的前方,手术结束后,即可将镜片自眼镜上取下,其放大倍数一般不超过2倍;额戴式镜片则便于不戴眼镜者使用(图1-2)。

(3) 望远镜式 又称 Galilio 式,由一块凹透镜和一块凸透镜所组成。此种放大镜可调节瞳距,还可调节物镜,以适应不同的瞳距和屈光度,并可同时改变其放大倍数(图1-3)。望远镜式放大眼镜还可预先按使用者眼睛的屈光度和瞳距定做后,将其固定在眼镜的镜片上,做成固定式,而不需临时调节。缺点是,镜筒本身有一定的重量,放大倍数越大,镜筒就越长、越重,视野越小。手术者戴用时间过长,就可因两侧镜架的夹力、重力以及手术者的头颈长时间固定不动,而导致头颈肌疲劳,不能持久。

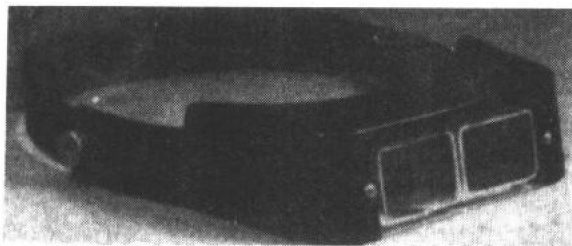


图 1-2 额戴镜片式放大镜

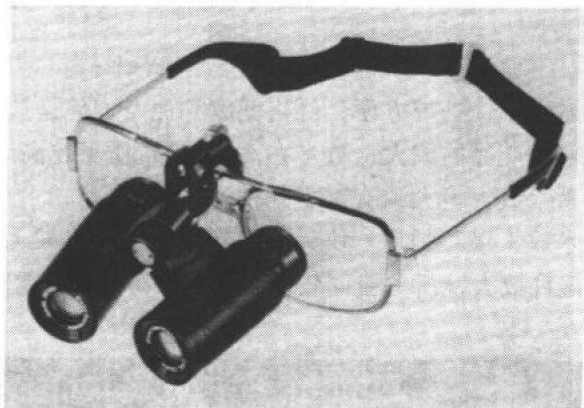


图 1-3 望远镜式放大镜

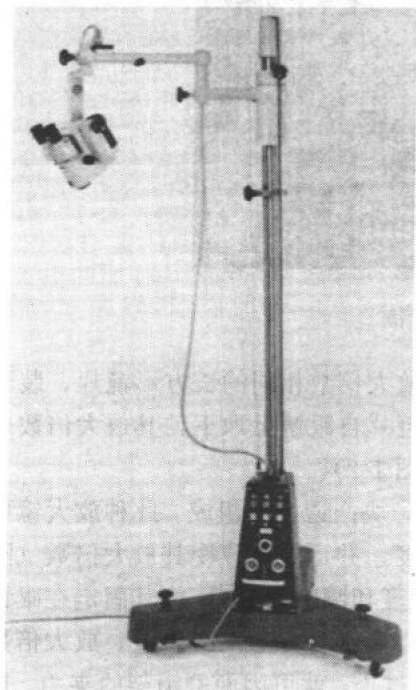


图 1-4 落地式手术显微镜

2. 手术显微镜

(1) 手术显微镜的结构 手术显微镜主要是由光学系统、照明系统、支架以及各种附加设备所组成。

(2) 手术显微镜的种类 手术显微镜有落地式、台式、壁式、携带式等多种类型，其中最常用的是落地式（图 1-4）。此外，还有装置于手术室天花板上的悬吊式显微镜，这种显微镜可避免手术显微镜占用地面，减少手术台边的拥挤，具有一定的优越性。目前，国内外均有多种手术显微镜供选用，具体使用方法及性能可参看其使用说明。

3. 使用方法及保养

在进行显微外科手术时，一般不会在一开始就在镜下操作，所以应该在手术开始前把手术显微镜放置在一个合适的位置，并对好焦距随时备用。

在进行调节的手轮部位必须套上消毒布套或灭菌的塑料套,手术时方可接触外套来进行调节。为防止接触性污染,还可以用消毒手术巾来包盖镜头和横杆等部位。

手术显微镜是光学、机械和电气技术综合一体的光学仪器。为了保证光学系统有良好的透光度,手术野成像清晰,必须保持镜片表面清洁,无划痕、霉斑及脱胶;机械及电气部分无锈蚀、霉烂。手术显微镜的维护和保养需注意的有以下几点。

(1) 手术显微镜在每次使用完毕后,应切断电源,按使用说明将各部件收好,用专用的布套或布单覆盖,置放于光线明亮及干燥的房间内。

(2) 手术显微镜应注意防潮保藏。空气湿度最好低于 65%。手术显微镜宜置于离墙、靠近南墙和远离水源的地方,并尽可能经常使用,以减少镜片发霉的危害。如不经常使用或置放场所达不到防潮的要求,最好将目镜、物镜及有光学结构的附件,甚至将显微镜的光学系统整个卸下,置于有干燥剂的干燥缸(箱)内,或放在内有干燥剂的密闭塑料袋内。对于整个卸下的显微镜,可置于密闭型良好的配有玻璃的橱内。如单独卸下目镜,应在目镜镜筒上套上防尘罩,以防灰尘进入,如无专用的防尘罩则不宜将目镜取出。置于储藏室内的手术显微镜要定期通风,可能时,在显微镜附近安装通风扇。要注意防止真菌的生长,避免出现下列情况:①相对空气湿度大于 75%连续 3 天以上;②暗室,无空气流通;③镜片表面有灰尘或手指印;④在木箱或皮箱内较长时间保藏。

(3) 手术显微镜保藏时,不宜在阳光下直接曝晒,并避免受到过剧的冷热变化,防止出现透镜变形或脱胶。手术显微镜在使用和储藏时,也不要和酸、碱及挥发性强的化学药品存放在一起,以免腐蚀玻璃、金属和电气元件,导致仪器损坏。

(4) 显微镜应保持清洁。每次使用完毕后擦拭干净,但切忌用手或硬质棉织物揩擦透镜表面,易先用橡皮球吹去污物或用干净的软毛笔拂去杂物。对于油污、血渍,可用小牙签裹上脱脂棉,稍蘸 5% 无水乙醇和 95% 乙醚的混合液(乙醇和乙醚的比例随气候变化而调整),顺着镜片的直径方向擦拭。注意蘸的擦拭液要少,防止渗入镜片内部,损坏胶合层或镜片内表面。表面真空镀铝的镜片,如照相机接头中的反光镜等,不能用拭镜纸去擦,只能用橡皮球吹去灰尘。

(5) 对于导光纤束应特别注意保护,不可大力拉伸及弯曲弧度过小,也不应使其受压,以免折断导光纤束,降低其导光率。

(6) 手术放大镜应避免摔跌,其保养方法与手术显微镜相同。

二、常用显微外科器械

1. 一般要求

在手术显微镜下施行精细的显微外科手术,必须采用一套特殊的、适合于显微镜下操作的精细手术器械。器械的精细与否,并不在于缩短长度,而主要在于器械的操作端是否细小。一般显微外科手术器械的长度在 14~16cm 之间,最短不短于 12cm。用于操作部位较深的显微手术器械,长度为 20cm 左右。使手术者对于手术器械的控制能做到动作轻柔、稳定和准确,并使用手指捏住其前部做微小的动作,而器械的后部还有足够长的一段平稳地搁在虎口上,不至于晃动。

显微外科手术器械的柄部常制成圆柱形,以便使用者手腕固定,只需如同捏笔一般

用拇指和食指之间的转动动作便可进行旋转操作。圆柱形柄部刻以粗细不同的花纹，以增加摩擦力，便于更稳固的执握。

显微外科手术器械不宜像普通外科手术器械那样具有锁扣装置，以免锁扣在放松时弹跳，引起缝针的震动，撕裂微小的血管，故其后部多制成弹簧式，开合时既省力，又不引起震动。但弹簧不能过紧，使手部过于疲劳，在操作时会发抖，不利于手术进行；弹簧太松也不行，使器械握持时容易脱落，必须具有一定的弹性。显微外科手术器械表面不宜采用抛光处理，以免在显微镜下由于金属反光而耀眼。

1973年，上海手术器械二厂（现已并入上海手术器械厂）在我国显微外科先驱陈中伟医师及已故的杨东岳医师等指导下，制成有13个品种、16个规格，共54件的SSW-1型显微手术器械包。这套手术器械主要适用于直径0.5mm以上，平均0.8mm的血管吻合及一般显微外科手术。1981年，黄恭康教授与上海手术器械厂共同设计了由24个品种、36个规格，共92件组成的SSW-3型显微外科手术器械（图1-5）。此套显微外科手术器械比较完整，施行手术的精细度可以吻合外径小到0.3mm的微血管或淋巴管。另有SSW-3型显微镊、显微持针器、显微剪、小型显微合拢器、止血夹及显微尺用不锈钢消毒盒配成的小包装，便于个人携带及消毒。

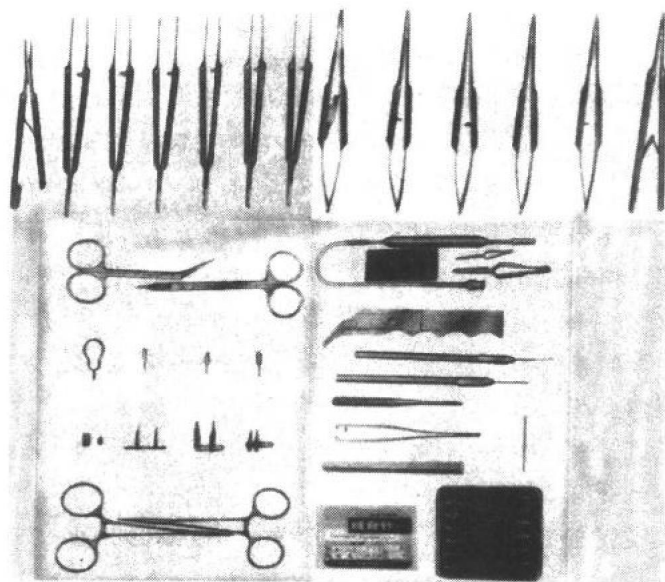


图 1-5 国产 SSW-3 型显微外科手术器械

2. 显微外科手术器械的种类及用法

(1) 显微镊 用于显微外科的镊子都是无齿的，镊尖的咬合面上无刻纹，容许两片镊尖合拢时有5~10mm长的紧密接触，既能较好地夹持组织又不易滑脱。镊长一般为12.0~15.5cm。柄内的定位销能确保咬合更为准确。用于一般显微外科手术的显微镊，镊尖宽度合拢时为0.8mm；用于外径0.3~0.5mm小血管或淋巴管吻合时，镊尖宽度在合拢时为0.15mm（图1-6）。镊尖形状有直形和弯形的，后者更适用于较深部位使用。镊子在初次使用之前，需认真检查其咬合度及光滑度并进行精确调整，以免术时夹持的组织

损伤，反复组织损伤会引起严重的创伤反应。血管壁的损伤即可引起水肿、增厚，甚至血栓形成。

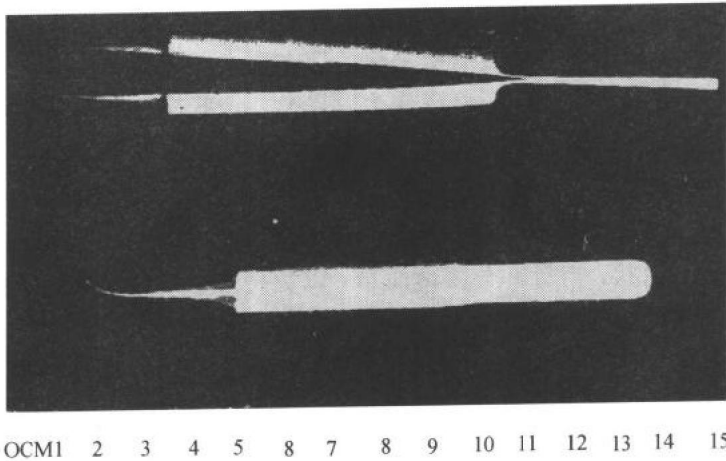


图 1-6 显微镊的一般尺寸规格

显微镊的执握方式，采用捏钢笔或毛笔式，用 3 个或 4 个手指执握，将镊的后部平稳地斜躺在虎口上，增加稳定性（图 1-7）。如在操作时出现震颤，可将手指捏于显微镊的更靠近镊尖部，并且尽量不要用力太大，并将操作者的手臂及肘部支撑在手术台的台面上，肘部靠拢自己的胸侧，以增进各方面的稳定性，减少震颤。

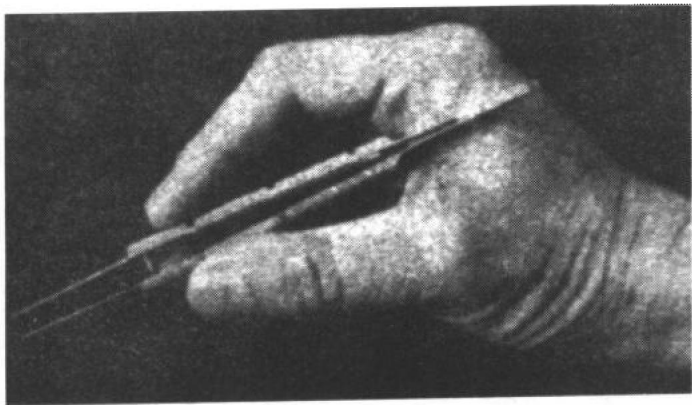


图 1-7 显微镊的执握方式

在显微外科手术中，显微镊的用途是多方面的。如在剥离血管时，在血管周围组织层或其鞘被剪开后，常用显微镊沿血管走向进行刨划剥离。

在显微血管吻合时，显微镊也具有很大用处，归纳如下：①对外径接近 1mm 的血管，吻合前用显微镊撕去断端附近的外膜，使断端附近光滑。注意外径小于 0.5mm 的小血管，不宜剥离外膜，以免形成血栓。②对于外径小于 0.5mm 的小血管吻合前，可将显微镊插入断端管腔，予以扩张，以利于进针吻合。③插入小血管管腔的显微镊可作为缝针进入管腔时的力学对抗器，抵住管壁。④进针后，显微镊帮助拉针。⑤打结时，显微镊夹住线尾，协助缝线打结。⑥协助血管合拢器翻身。⑦血管吻合完毕后，可用两把显微