

骨科显微手术学

朱盛修 卢世璧 主编

科学出版社

R516.2

ZSX

73604

骨科显微手术学

朱盛修 卢世璧 主编



C0124326



科学出版社

1985

内 容 简 介

显微外科是近十多年来在外科领域中开展起来的新技术,它是修复与再造外科的一项重大成就。在临床骨科方面应用甚广,发展很快。本书总结了国内外近年来有关显微外科在骨科方面的应用技术,并结合编者临床经验编写而成。重点介绍显微外科操作及其基本理论,其中有断指再植的新进展,有各类皮瓣、筋膜瓣、肌肉皮瓣、骨骼(骨膜)、骨骼皮瓣及大网膜的移植术,还介绍了非吻合血管的其他显微外科技术,如周围神经和腰椎间盘突出切除的显微技术等。这些显微外科技术在国内已有开展,有些项目是我国医师的首创,所以内容丰富新颖而实用。全书共16章,手术操作介绍细致,步骤明确;插图350余幅,图片形象逼真清晰。本书图文并茂,初学者易于阅读掌握和应用,对已有一定实践经验的显微外科医生来说,仍是一本有益的参考材料。

骨 科 显 微 手 术 学

朱盛修 卢世璧 主编

责任编辑 施兰卿

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1985年6月第一版 开本:787×1092 1/16
1985年6月第一次印刷 印张:16 插页:3
印数:0001—11,000 字数:368,000

统一书号:14031·79

本社书号:3990·14

定价:4.80元

编 著 者

(以姓氏笔划为序)

卢世璧 中国人民解放军总医院骨科
朱家恺 中山医学院第一附属医院显微外科
朱盛修 中国人民解放军总医院骨科
张伯勋 中国人民解放军总医院骨科
冼我权 暨南大学医学院附属医院骨科

绘 图

田文珊 中国人民解放军总医院绘图室

摄 影

陈祖坤 中国人民解放军总医院摄影室

序

此书出版以前我有幸阅读了原稿,给我印象颇深,收获很大。

作者在国内开展显微外科较早,积累了不少病例。此书不但总结了自己成功的经验,而且还介绍了失败的教训,特别是后者,对读者来说意义更为重要。书中还包括一部分显微外科技术在战场中应用的资料,更为难得。

此书历述了显微外科的发展历史,各种组织移植的创始人及发表年代,对了解显微外科的来龙去脉,可以一览无余。

书中详细地介绍了十六种可供游离移植的皮瓣及肌皮瓣。对其中常用的几种提出了自己的经验,如国人皮瓣的血管口径、血管神经蒂的长短以及解剖变异等,很有参考价值。作者根据经验提出,肌皮瓣移植优于单纯肌肉移植。肌肉上带有皮肤,移植后可避免因受区皮肤紧张而压迫肌肉,致成缺血。

基于显微外科的特点,作者对手术显微镜的要求、维护及使用方法,以及显微外科的手术器械规格、使用注意事项等,描述细致入微、在同类书中不可多得。

备此一书,基层医院的医生,可靠自学开展显微外科。有一定显微外科基础的单位,借此书可进一步开展工作,扩大手术种类。有经验的显微外科专家,可用以培养年轻医生和进修大夫,是一本很好的教材。

近十几年来,显微外科进展很快,国内外发表的有关书刊如雨后春笋,此书基本概括了这一时期内有关重要文献的内容。手执一册,可节省不少查找资料的精力,能使工作更为有效。

北京积水潭医院 王澍寰
北京市创伤骨科研究所

前 言

显微外科是近十多年来在外科领域中发展起来的新技术,它是修复与再造外科的一项重大成就。在骨科方面应用广,发展快。本书介绍了国内外近年来有关显微外科在骨科方面的应用技术,并结合编者临床经验编写而成,作者们特别介绍许多关于应用显微外科技术修复火器性四肢晚期战伤的经验,这些是国内外同类书中比较少见的。全书计 16 章,插图 350 余幅,重点介绍显微外科操作技术的基本理论和在骨科应用指征,较详叙述吻合血管神经的各类皮瓣、肌肉皮瓣、骨、骨膜、大网膜及Ⅱ趾移植术、断肢(指)再植术、周围神经的显微手术和淋巴静脉吻合术等。内容丰富实用,对骨科医师有参考意义。

本书曾请北京积水潭医院院长、手外科专家王澍寰教授及中华医学会出版部主任廖有谋副编审逐字逐句审阅修改,在此表示衷心感谢。同时对为本书负责整理抄写付出辛勤劳动的陈修桂、刘艳芳和王惠敏等同志一并致以谢意。

显微外科是一项正在继续发展的新技术,还有许多先进的技术未收入本书。同时由于我们的经验和水平有限,不足之处在所难免,敬希读者提出批评指正,以待修正。

编著者

1983 年 6 月于北京

目 录

第1章 显微外科及其在骨科的应用	1
一、显微外科基本技术的发展	1
二、显微外科在骨科的应用	3
三、显微外科应用的选择	7
第2章 显微外科器械及基本操作	9
一、手术显微镜	9
二、显微外科器械	14
三、显微外科基本操作	24
四、显微血管缝合术	25
五、显微神经缝合术	38
六、显微淋巴管-静脉缝合术	39
第3章 显微外科移植组织供区及受区的要求和准备	41
一、供区的要求和准备	41
二、受区的要求和准备	42
第4章 显微血管外科手术后处理	44
一、显微血管外科术后的“三抗”治疗	44
二、显微血管外科手术后护理	49
第5章 移植组织失败的常见原因及其防治	52
一、血栓形成的因素	52
二、小血管损伤后的病理变化	52
三、预防术后血栓形成的措施	53
四、血栓形成的诊断与处理	56
第6章 断肢(指)再植术	57
一、断肢再植术	57
二、断指再植术	69
第7章 吻合血管的第二趾移植再造拇指或手指	75
一、第二趾的应用解剖	75
二、手术指征	77
三、麻醉和体位	78
四、手术操作步骤	78
五、术后处理	82
六、临床应用举例	82
第8章 各类皮瓣的血液供应和命名原则	85
第9章 吻合血管的皮瓣移植术	88
一、吻合血管的胸外侧皮瓣移植术	89
二、吻合血管的肩胛背皮瓣移植术	92

三、吻合血管的髂腹股部皮瓣移植术	94
四、吻合血管的上臂内侧皮瓣移植术	97
五、吻合血管的上臂外侧皮瓣移植术	99
六、吻合血管的前臂皮瓣移植术	101
七、吻合血管的小腿内侧上部皮瓣移植术	103
八、吻合血管的小腿内侧部皮瓣移植术	105
九、吻合血管的足背皮瓣移植术	106
十、吻合血管的跟趾皮瓣移植术	110
十一、受区准备及皮瓣移植	111
十二、术后处理	112
十三、临床应用举例	113
附：吻合血管的筋膜瓣移植术	119
第 10 章 吻合血管的肌肉(肌腱)皮瓣移植术	120
一、肌肉移植后所在间隙中组织液压、氧分压及组织变性的观察	120
二、吻合血管的股薄肌皮瓣移植术	126
三、吻合血管的背阔肌皮瓣移植术	129
四、吻合血管的胸大肌皮瓣移植术	132
五、吻合血管的阔筋膜张肌皮瓣移植术	135
六、吻合血管的腓肠肌内侧头皮瓣移植术	139
七、吻合血管的趾(拇)短伸肌皮瓣移植术	140
八、吻合血管的足背肌腱皮瓣移植术	143
九、受区准备及组织移植	144
十、术后处理	147
十一、临床应用举例	148
第 11 章 吻合血管的骨骼、关节或骨膜移植术	163
一、吻合血管的腓骨移植	163
二、吻合血管的肋骨移植	167
三、吻合血管的髂骨移植	170
四、吻合血管的第二跖趾关节移植	173
五、吻合血管的骨膜移植	174
六、受区的准备与组织移位	175
七、术后处理	176
八、临床应用举例	177
第 12 章 吻合血管的大网膜移植术	184
第 13 章 非吻合血管的各类组织移位术	190
一、带血管蒂的皮瓣移位术	190
二、带血管蒂的肌肉皮瓣移位术	197
三、带血管蒂的骨或骨膜移位术	205
第 14 章 淋巴管静脉吻合术治疗四肢淋巴水肿	211
一、淋巴管的应用解剖和病理	211
二、手术适应征	212
三、手术前准备	213

四、麻醉与体位	213
五、手术操作步骤	214
六、术后处理	217
七、临床应用举例	217
第 15 章 显微腰椎间盘髓核摘除术	219
第 16 章 显微周围神经外科	225
一、显微周围神经外科的发展	225
二、周围神经的解剖	225
三、显微周围神经缝合术	227
四、显微神经束间移植术	231
五、显微神经束间松解术	235
六、吻合血管的显微神经移植术	238
显微外科技术的展望	240
参考文献	242

第 1 章

显微外科及其在骨科的应用

在外科手术中,利用放大镜、显微镜等光学设备,使组织的微细结构清楚地显示出来,并使用精细轻巧的手术器械和缝合材料,对组织和器官进行精确地细致地显微操作,称为显微外科。在本书中,我们简要介绍显微外科在骨科方面的应用。

一、显微外科基本技术的发展

显微外科技术最早由瑞典的耳鼻喉科医生 Nylén (1921) 和 Holmgren (1922) 等人所创用,他们借助放大镜或双目手术显微镜,为耳硬化症病人进行内耳手术。此后,显微外科技术在耳鼻喉科的应用逐步增多,但多属于比较简单的开洞、减压或撼动等操作。1950 年 Perritt 报告在手术显微镜下进行角膜缝合,显微外科才开始了缝合操作的阶段。

在创伤骨科方面,为了重建肢体功能,许多学者进行了组织再植术和移植术的研究。这些手术最基本的操作是缝接血管和神经,因为只有接通血管,组织才能成活;也只有接活神经,组织才有感觉和运动,从而达到再植或移植的目的。

关于血管缝合的研究,许多学者进行了各方面的努力。一般对直径 3—5 毫米的血管,可以无需借助光学设备,仅靠肉眼就能缝合成功。而对直径 2 毫米以下的血管,若无光学设备辅助,则缝合后的通畅率很低。1960 年 Jacobson 等报道在实验中用显微镜放大的方法辅助手术操作,并用一些特殊设计制成的细小手术器械缝合 1.6—3.2 毫米直径的动脉,获得成功。这是显微外科的一次重要突破。此后,有许多外科工作者陆续报道了有关的研究进展。

在显微血管外科开展的初期,小血管缝合后的通畅率较低。崔之义等 (1965) 报道在显微镜下缝合平均外径 1.54 毫米的 34 次狗隐动脉及尺动脉中,完全通畅者 22 次,通畅率为 64.8%。以后他们又实验一组平均外径为 1.1 毫米的小动脉,36 次缝合后完全通畅者 21 次,通畅率为 58.3%。Kojiv 等缝合外径 0.8—1.2 毫米的兔髂总动脉后,用抗凝剂保护,通畅率约占总数的 2/3;而不用抗凝剂保护者,虽然立即通畅率较高,但以后不少动脉有血栓形成。Ketchum 等于 1974 年报告他们缝合 42 条外径 0.5—1.5 毫米的兔股动脉,即时通畅率为 94.7%,而三天后仍通畅者仅 54.8%。Acland 通过实验研究指出,血管吻合后的血栓形成与一些手术操作不当有关。例如,用不符合显微外科规格的镊子用力镊夹血管壁,可引起局部血管壁内出血;用缝针刺伤血管壁(不论有无缝线遗留在管腔中)或将血管壁横行割一小口(不论缝闭与否),均会引起血栓形成。上述血管壁损伤导致含有胶原的血管壁中层及外膜翻入管腔,胶原接触血小板引起反应,使血小板进一步积聚,终于形成血栓。

随着显微外科手术技术的改进和器械缝合针线的进一步微型化,直径1毫米左右小血管吻合后的通畅性逐步得到保证。例如陈中伟等(1978)吻合100条外径平均0.8毫米的大白鼠股动脉后,即时通畅率为100%,远期观察最长达67天,其通畅率为99%。邵宣等(1977)吻合30条外径0.6—1mm的小静脉后,即时通畅率为100%,后期通畅率为90%;后期静脉阻塞者均为缝合针数少且吻合口有渗血者。在开展实验研究的基础上,临床显微血管外科的成功率也大为提高。如上海市第六人民医院自1973年7月应用显微外科技术缝合血管进行断指再植后,存活率由过去的51%提高到92.3%。

为提高小血管吻合的通畅率,许多学者还进行了其他方面的研究工作。如显微器械的改进、设计,各类血管吻合方法的探讨,减少血管内膜损伤,防止血栓和血管痉挛的措施等。这些将在以下各有关章节中讨论。

随着显微血管技术的进步,显微周围神经外科也有新的进展。在显微镜下,可以准确地判断周围神经损伤的性质和程度,并有可能将周围神经解剖出每一神经束及显露其神经束膜。在较为高度的显微镜放大下,还可区别是神经外膜纤维化还是各神经束本身受到瘢痕缩窄,以判断可否进行神经束膜松解减压术。采用显微外科技术时,对神经缝合无疑可以进行得更精细,可以从神经残端分离出各个神经束,进行神经束膜缝合,从而更准确地对合与修复。

由于神经外膜缝合法难以准确地对合相应的神经束,在各束断端之间会发生分离、驾叠、扭曲、叉开,或有个别神经纤维从缝合口穿出外膜,阻碍神经纤维的再生。在显微镜下进行神经束膜缝合,则能精确地对合相应的神经束。由于缝合的精确性及密接性,在相当程度上可以防止结缔组织从周围侵入或血液流入吻接处的间隙,避免过多剥离而引起术后神经水肿,有利于神经纤维较好地再生,而获得较满意的神经传导恢复。Kuczyuski发表了周围神经干的显微解剖学资料,Comtet绘制了光学放大下修复周围神经干的手术技术图谱,对神经束群的定向及对合,以及神经移植与缝合的不同方法,提供了很有价值的资料。

在显微镜下行神经移植的效果,也不断提高。Филиппова 1974年的实验从临床上、X线片上、电生理学上和形态学上比较了神经缺损在不同张力下缝合后神经再生过程的差别,发现缺损不超过实验狗肢体长度的6.5%时,才能被缝合。缝合时有张力者,断端之间形成较长的瘢痕,延长了再生的时间,降低了再生的程度,甚至有时发生缝合处不连接;而缝合时无张力者,神经能重建其完整性,并恢复受累肢体的功能。Lundborg等在家兔实验中发现胫神经如被拉长则神经内张力增大,即有可能发生神经内血流障碍,以致神经坏死。1975年Terzis等在这方面所作的实验结论是:无张力地端对端缝合,所获的神经再生效果最好;而神经修复处受高度牵引者,只有极少量的轴索出现生长活动。因此,神经缺损段较长者为减少缝接处的张力,需进行自体神经移植。1972年Millesi报道用显微外科技术成功地进行202次束间移植,移植材料为自体腓肠神经和隐神经,可克服巨大的神经缺损。Zilch等在132次神经移植中,共用250段神经移植,其中最长的移植段长达15.5厘米。

周围神经缝合的材料,目前还是应用显微血管缝合用的针线。有人进行了能吸收的合成缝线的实验。还有应用粘合剂或硅胶套对接方法的研究。但都尚未应用于临床。

二、显微外科在骨科的应用

由于有显微血管外科和显微周围神经外科的研究基础,在重建肢体功能中,许多学者设计了各类不同的组织再植和组织移植。分类简介如下:

(一) 断肢(指)再植术

我国屠开元等于1962年报道了完全离断肢体再植术的动物实验研究,共11只犬,有5只成功。陈中伟等于1963年1月为1例前臂创伤性完全截肢的患者成功地进行了再植手术,并于1963年10月首次报道。美国Malt及McKhann于1962年5月为1例右上臂完全断离的伤员成功地进行了再植手术,在1964年9月发表。此后国内开展断肢再植手术日渐增多,并且进行了各方面的基本理论研究,积累了许多临床经验。在此基础上,许多学者又进行了断指再植的研究。北京积水潭医院和上海瑞金医院于1963年在显微镜下行兔耳血管吻合和断耳再植的实验,并获得成功。1965年Buncke等报告用显微外科技术再植血管外径仅0.5—0.6毫米的恒河猴全断的手指,10例再植指的血流术后即时通畅,手指有良好的毛细血管充盈现象,但只有两例获得再植指的永久存活。日本增原建二等于1965年7月成功地进行了1例拇指完全离断再植术,1966年7月首先报道。在断指再植术开展的初期,由于经验不足,成功率较低。上海市第六人民医院断肢再植研究室1972年报道151例(包括部分断指),存活率56.3%,按手指数计,成活率为50.2%。同年中山医学院附属第一医院外科报道完全断指20例,成功11例(55%)。1978年上海市第六人民医院断肢再植研究室又报道92个断手指再植,该组病例是应用显微外科技术缝合血管,其存活率为91.3%。1981年程国良等报道1年9个月内缝接92个完全断离的指,成活83个,成活率为90.2%。

由于显微外科技术的提高,目前断指再植的手术适应征较前有所扩大,如过去认为不适应再植的严重挫灭性断指,或不易再植成活的撕脱性断指,现在再植成活者日益增多。对于这类严重损毁的断指,采用了动脉或静脉移植,或由邻指转移血管等方法,使成活率提高。

(二) 足趾移植再造拇指或手指

吻合血管的第二趾移植再造拇指或手指,是采取病人自己的第二趾,应用显微外科技术,缝接血管和神经,一期移植至拇指或指缺损处,恢复原有拇指或指的功能。早在1898年6月,Nicoladoni曾分三期进行带蒂移植再造拇指,但因未缝接血管和神经,再造拇指的血循环、感觉和运动功能较差,不易为人们所接受。1966年美国Buncke首先报告应用显微外科技术对3例猴子进行吻合血管神经的蹠趾移植再造拇指的实验研究,有2例成功。1966年我国杨东岳等开始用吻合血管的自体第二趾移植再造拇指,至今已逾100例,成功率达94%。1967年Cobbet报道2例用吻合血管的自体蹠趾移植成功地再造拇指。由于蹠趾切除后影响步行,并且外形比正常拇指粗大,效果不够理想,因此目前国内学者多采用第二趾移植术重建拇指或手指。在此基础上,有人进行第二、三趾一起移植再造手指,或双侧第二趾同时移植重建全手缺损的部分功能,以及第二趾移植的同时切取游离

的足背皮瓣,既重建拇指(手指),又修复手部皮肤缺损。

(三) 吻合血管的游离大网膜移植

由于大网膜有丰富的血管和淋巴循环网,抗感染能力强,并有强大的吸收和修复能力,因此外科医生用这一组织治疗了不少疾病。早在19世纪末已有人用大网膜修复胃穿孔;还试用大网膜将门脉血引流到体循环,以减少腹水。在本世纪初人们发现只有带蒂的大网膜才能起到保护胃肠道吻合口的作用,不吻合血管的游离大网膜则效果不佳。到三十年代,不仅用大网膜治疗某些腹部疾病,还将它引到腹腔之外,用以改善缺血心脏的血液供应。这扩大了大网膜的临床应用范围。四十年代有人用大网膜修复支气管瘘获得成功。五十年代沈克非用大网膜和后腹膜固定及大网膜包绕肾周围治疗门静脉高压症。六十年代以后大网膜的临床应用发展更为迅速。如用大网膜引流肢体的淋巴水肿、保护食管胃吻合口,保护人造血管等。但这些都是不切断大网膜的血管蒂而进行带有血管蒂的移植。由于显微外科技术的发展,细小的血管亦能吻合通畅,于七十年代初,McLean等(1972)第一次用吻合血管的大网膜移植修复1例神经纤维瘤切除后头皮巨大缺损,并在其上用中厚皮片覆盖获得成功,从而进一步扩大了大网膜的使用范围。此后许多外科医生应用此法填补凹陷性组织缺损,以矫正畸形和整容,以及用于治疗肢体慢性骨髓炎和小腿慢性溃疡。Harii等(1973)报告将大网膜的血管作为受区的血管,与移植到腹壁的皮肤进行血管吻合。沈祖尧等(1978)还设计了一种“大网膜轴型皮瓣”,在无其他轴型皮瓣可切取时,提供一种人工形成的轴型皮瓣。于国中等(1979)在治疗一例乳糜尿时,于腹膜后找不到合适的可供吻合的静脉,乃将大网膜静脉引到腹膜后与淋巴管吻合,获得良好的近期效果。

(四) 吻合血管的皮瓣移植

人体皮肤血液循环的来源之一是直接皮肤动脉。该皮肤区有独立的动脉和静脉循环系统。在显微外科发展的条件下,利用这种解剖特点,将这些部位的皮瓣连同其闭合的动、静脉系统以及皮下组织取下,移植到远处,在该处与受区相应的动、静脉作显微血管吻合。这样皮瓣只需一次手术即可完成其移植过程,避免了传统皮瓣转移时痛苦的肢体固定及其并发症。此是修复外科技术上的一大发展。

1972年8月Harii(波利井)等首先在临床上施行吻合血管的颞部皮瓣移植获得成功。1973年1月Daniel及Taylor进行了吻合血管的髂腹部皮瓣(17×10 厘米)移植,以覆盖右小腿后内侧的新鲜创面,获得成功。与此同时,杨东岳于1973年3月也成功地进行了吻合血管的下腹部皮瓣移植术。在切取髂腹股部皮瓣时,我们(1977)曾利用支配该区的第十二肋间神经外侧皮支,以修复跟部皮肤缺损区,共3例,结果良好。Harii等(1974)报道以乳房内动脉穿支为营养血管的三角肌胸肌皮瓣移植术。De Coninck(1975)叙述了吻合胸背血管的胸背皮瓣(实为胸外侧皮瓣——编者)移植术;Ohmori等于同年2月进行吻合血管的足背皮瓣移植修复手部皮肤缺损;Taylor等(1975)提供了几种皮瓣供区的解剖学研究资料;1976年Boeckx等应用了以胸外侧动脉为营养血管的移植皮瓣(腋瓣);Dolman等(1979)报道吻合血管的上臂皮瓣;杨果凡等(1981)报道吻合血管的前臂皮瓣在整形外科的应用。

为有利于术中寻找动、静脉, 1975年 Aoyagi 等介绍用超声波 Doppler 流速计在术前探测供区及受区血管。我们曾试用此法, 但感准确性较差。有人介绍术前作血管造影或血管内注入染料的方法, 以判断血管部位和供血范围, 但有人指出, 此法对血管的内膜有损害, 不利血管吻合术, 临床上很少应用。

(五) 吻合血管的肌肉或肌肉皮瓣移植

1970年 Tamai 应用显微外科技术成功地进行了吻合血管神经的狗股薄肌移植实验, 结果证明移植的骨骼肌能够成活, 其组织结构接近正常, 神经再生后能恢复一定的肌肉功能, 可应用于临床。1973年7月上海市第六人民医院断肢再植研究室首先在临床上应用吻合血管神经的胸大肌外侧部移植, 重建1例前臂缺血性挛缩患者的屈肌群获得成功。1973年9月 Harii 等用显微血管神经吻合法移植股薄肌以治疗面神经瘫, 术后5—12个月肌电证明有主动动作电位, 2例中有1例术后5个月作了移植肌的组织切片, 经光学和电子显微镜检查, 仅稍有变性和萎缩。1973年12月 O'Brien 利用吻合血管神经的趾短伸肌移植修复面神经麻痹的病人。

人体皮肤血循环的来源之二是肌皮动脉, 即供应肌肉的营养动脉有穿通支进入皮下, 供应覆盖其上的皮肤。该处肌肉及皮肤也有其独自の闭合的动、静脉系统。为此, 有人研究切取肌肉时, 连同其上的皮肤一并切取, 称为肌肉皮瓣移植术。Harii 等(1976)通过动物成功地进行吻合血管的股薄肌皮瓣移植实验, 并用此法治疗2例头部皮肤缺损患者和1例小腿创伤后胫前肌及皮肤缺损的伤员。1977年10月我们应用吻合血管和神经的股薄肌皮瓣移植治疗前臂缺血性挛缩的患者, 重建屈指肌功能, 逐年随诊, 功能恢复良好。Maxwell 等于1977年12月成功地进行1例吻合血管的背阔肌皮瓣移植, 修复头部皮肤缺损, 于1978年9月报道, 此后又于1979年7月报道13例的应用经验。我们通过对新鲜尸体的研究, 设计了吻合血管和神经的背阔肌皮瓣移植的手术方法, 于1978年5月成功地治疗1例前臂电烧伤的病人, 以修复前臂皮肤缺损及重建屈指肌功能, 于1978年10月报道, 2年后肌电图正常, 肌力达4级。我们又于1979年3月设计了吻合血管的趾短伸肌皮瓣用以治疗1例跟骨骨髓炎的患者, 同年4—6月又先后用吻合血管和神经的趾短伸肌皮瓣移植术重建3例因火器损伤的手内肌功能, 其手指功能都获得恢复。目前临床应用吻合血管的肌肉皮瓣还有阔筋膜张肌皮瓣(Hill, 1978)、股直肌皮瓣(Schenck, 1978)及腓肠肌皮瓣(程绪西, 1979)。

以上各学者所报道的吻合血管的肌肉皮瓣移植术, 多用于填充组织缺损及修复创面, 较少用于重建肌肉的动力功能。我们曾根据患者的病情选用了各类不同肌肉皮瓣移植术共14例, 其中有9例用于重建伸、屈指肌功能。经过2—3年随诊, 于术后3—6个月肌电图开始出现新生电位, 6—16个月肌电图正常, 趾短伸肌肌力达3—4级, 背阔肌和股薄肌肌力达4—5级, 都能使患肢的腕、指关节主动伸、屈达到关节被动活动范围。我们认为, 用带有皮瓣的肌肉移植术重建肌肉功能, 优于单纯肌肉移植。因后者术后反应性水肿或血肿可引起皮下压力增加, 导致移植肌肉缺血, 影响肌肉功能的恢复。而当移植肌肉上带有皮肤时, 可缓解皮下所增加的压力, 提高移植肌肉的效能。由于肌肉皮瓣游离移植的优点较多, 可以替代单纯肌肉游离移植。因此目前各家一般多采用肌肉皮瓣移植, 而少用肌肉游离移植。故本书不拟介绍肌肉移植。

(六) 吻合血管的神经移植

在吻合血管的皮瓣及骨移植获得良好效果的鼓舞下, Taylor 等设想移植带血管蒂的神经可能会提高移植神经的存活率,尤其在移植床血液供应不良时,更有必要。他们通过动物实验后,成功地从 1 例患者的左前臂取下 24 厘米长并带有血管蒂及一段桡动脉主干的桡神经浅支,用显微外科技术移植到右前臂,以修复右侧正中神经的缺损。桡动脉主干接一段自体静脉,然后与右侧桡动脉吻合,术后血管通畅,神经在 6 个月后已再生 26 厘米。但目前临床应用此法者甚少,主要因为具有此种手术适应证的病例不多。此种手术适合于受区血循环差,瘢痕多者。

(七) 吻合血管的骨移植或骨膜移植术

传统的骨移植术,移植骨片或骨块均无血液供应而失去活力。移植到受区后,需通过“爬行替代”作用达到骨愈合,其成功率为 58.6—80.5%,还有部分需要多次手术并需要长期肢体固定。为此,有人研究带有血管的骨骼移植,以提高成功率。1971 年 McKee 首先应用吻合血管的肋骨移植修复下颌骨缺损。McCullough 等 (1973) 用吻合血管的方法进行肋骨移植修复下颌骨缺损的动物实验,发现移植骨有良好的血液循环,骨细胞保持存活。这种方法使骨移植的“爬行替代”过程转化为一般骨折的愈合过程,使骨移植术进入了一个新阶段。此后 Taylor (1974) 应用带血管蒂的 22 厘米长的腓骨成功地移植治疗 1 例对侧胫骨巨大缺损的伤员。Buncke (1975) 用吻合血管的肋骨皮瓣移植治疗 1 例外伤性胫骨缺损及局部皮肤瘢痕的病人;5 个月后因骨片骨折,再次手术证明原移植骨与受骨愈合良好,Finseth (1976) 报告应用带血管蒂的髂骨皮瓣作成皮管治疗 1 例拇指缺损病人。1977 年 1 月和 3 月 Taylor 先后利用吻合血管的方法,切取含有旋髂浅动、静脉的髂骨皮瓣游离移植,成功地治疗两例外伤后小腿皮肤和胫骨缺损伤员。1978 年 7 月 Taylor 又进一步报告用含有旋髂深动、静脉的右侧髂骨皮瓣移植到左侧髂骨,成功地修复因软骨肉瘤进行骨盆部分切除后的髂骨缺损。这种吻合血管的髂骨皮瓣移植共进行了 11 例,有 1 例失败。1979 年黄恭康等也开始在尸体解剖研究的基础上,切取含有旋髂深动、静脉的髂骨,进行吻合血管的髂骨移植,成功地治疗 1 例外伤性骨不连接的伤员。

Finley 等于 1978 年报道吻合血管的骨膜动物试验,其对照组和试验组各用 5 只狗,将胫骨中段连同其骨膜一起切除 5 厘米。试验组从自身肋骨取得骨膜,移植到胫骨缺损部位,分别将胫动脉、大隐静脉与骨膜上的肋间动、静脉吻合。术后 2 周组织学及 X 线检查都已发现有新骨形成。6 周时每只动物的骨缺损部位都已长满了新骨。大约 2 个月后新骨竟较毗邻的胫骨粗大,此时动物也能用新生的胫骨正常站立。对照组不作骨膜移植,仅缝合皮肤和作固定,经几次 X 线检查及术后六周观察,其胫骨缺损都没有新骨形成。实验结果表明,吻合血管的骨膜移植能够产生新骨。目前已有许多关于吻合血管的骨膜移植治疗骨骼缺损的报道。我们于 1979 年 11 月用吻合血管的腓骨骨膜移植,成功治愈 1 例先天性胫骨假关节。又于 1980 年 8 月利用带有旋髂深动、静脉蒂的髂骨和骨膜移位治疗陈旧性股骨颈骨折。于 1981 年 2 月利用带有桡动、静脉的桡骨骨膜治疗陈旧性舟状骨骨折。随诊观察,骨折愈合。

为进一步选用骨或骨膜的移植材料,近年来有关骨或骨膜的营养血管的解剖研究不

断有新的报告。这为显微血管外科提供了可贵的参考资料。

(八) 吻合血管的全关节移植术

Entin 等于 1962 年报告非吻合血管的自体全关节移植的动物实验和临床应用。Buncke 等在 1967 年报告吻合血管的自体全关节移植的动物实验。此种手术主要用于小关节的移植。1977 年 9 月杨东岳等用吻合血管和神经的方法进行同种异体全膝关节移植,共作 2 例,1 例失败,另 1 例成活,观察两年半,血循环良好,关节间隙狭窄,有侧向脱位,屈伸范围为 105—160°,在护架下可行走。病人术后需用免疫抑制剂及深度 X 线照射等方可控制排异反应症状,目前仍在继续观察中,郭恩覃等(1982)报告 3 例吻合血管的自体第二跖趾关节游离移植修复掌指关节,获得满意的效果。

(九) 显微淋巴外科

1962 年 Jacobson 提出淋巴管静脉吻合术治疗肢体淋巴水肿,因条件所限,通畅率不高。1963 年 Laine 等进行淋巴管与静脉吻合的研究,获得 40% 的通畅率。1977 年 O'Brien 报告显微淋巴管与静脉吻合术治疗阻塞性淋巴水肿,通畅率近期 74%,远期 66%。朱家恺等于 1979 年报告 5 例淋巴管静脉吻合术的经验。1979 年刘牧之等对四肢淋巴管的应用解剖学进行了研究,为临床提供了有价值的资料。

三、显微外科应用的选择

根据上述介绍的各种显微外科手术,结合我们的临床应用经验,初步体会到:如何正确选择手术适应证是一个值得重视的问题。本节试就各类皮瓣或肌肉皮瓣适应证谈谈我们的认识。其他显微外科手术的指征将在各有关章节中讨论,本节中不再重复。

显微血管外科技术给四肢的修复开辟了一个新的途径,与传统方法比较,具有手术次数少、痛苦轻、疗程短、疗效好的优点。所以不少单位都在创造条件开展这一新技术,这是积极的一面。但是在另一方面,显微外科技术还处于早期阶段,有些技术还不够成熟,难度较大,如果掌握不好,常可造成失败,而一旦失败,将给病人造成损害,甚至引起危及生命的并发症。同时手术过程比较复杂,人力物力消耗较常规手术为大。因此在选择适应证时应十分慎重。尤应注意避免从兴趣出发,单纯为显示显微外科技术、为填补手术类型和积累手术数字而开展显微外科手术,任意扩大显微外科的适应证。一个病例是否适合应用显微外科技术,应从病情出发,从病人需要出发来考虑。就是说,必须衡量对比各种手术的优缺点及对病人的利弊。在减少病人痛苦、缩短疗程、有利病人的情况下,凡能用简单的手术方法达到同样目的时,就不要用复杂的手术方法。能用简单的非吻合血管神经的肌肉或肌腱移位术恢复肢体功能时,就不要用复杂的吻合血管神经的肌肉(或肌肉皮瓣)移植术。例如,对前臂伏克曼氏挛缩的伤员,当前臂已无可选用肌肉或肌腱作移位以重建功能时,可考虑应用同侧背阔肌皮瓣移位到前臂重建屈肌或伸肌功能,不必都做肌肉或肌肉皮瓣游离移植术。凡畸形或缺损可以应用常规的游离皮瓣、局部皮瓣或带血管蒂的皮瓣移位修复取得同样效果时,就不应滥用吻合血管的皮瓣移植;能选用简单的、易于切取的、又在隐匿处的、对供区功能和外形无影响的皮瓣移植,就不要选用复杂的、不易

切取的、而又在肢体显露部位、对供区外形成或功能有影响的皮瓣。如足跟部的瘢痕溃疡,需切除修复时,若该足背皮肤良好,可切取同侧带有神经血管蒂的足背皮瓣移位至足跟。又如膝部上下的大腿或小腿部瘢痕痿道,可用同侧腓肠肌内(外)侧头皮瓣移位来修复。如组织缺损能用吻合血管的皮瓣修复者,就不应开腹切取大网膜。又如吻合血管的足趾移植,虽然是目前拇指再造的优良方法之一,但不应该无区别地应用于一切拇指缺损患者。能用残指移位代替拇指时,就可不用足趾移植再造拇指。对于拇指远侧指节的缺损,或拇指全缺伴有手指部分缺损者,常可应用既简单又有效的拇指提升术或示指拇指化移位术来治疗。凡可用常规骨移植获得满意效果者,也不需要吻合血管的骨移植。总之,显微外科技术的应用,必须从实际出发,按照具体情况,严格掌握适应证,才能有益于病人,才能符合开展显微外科的根本目的。上述看法,提供读者们在选择本书中所介绍的各种手术时,予以注意。

(朱盛修)