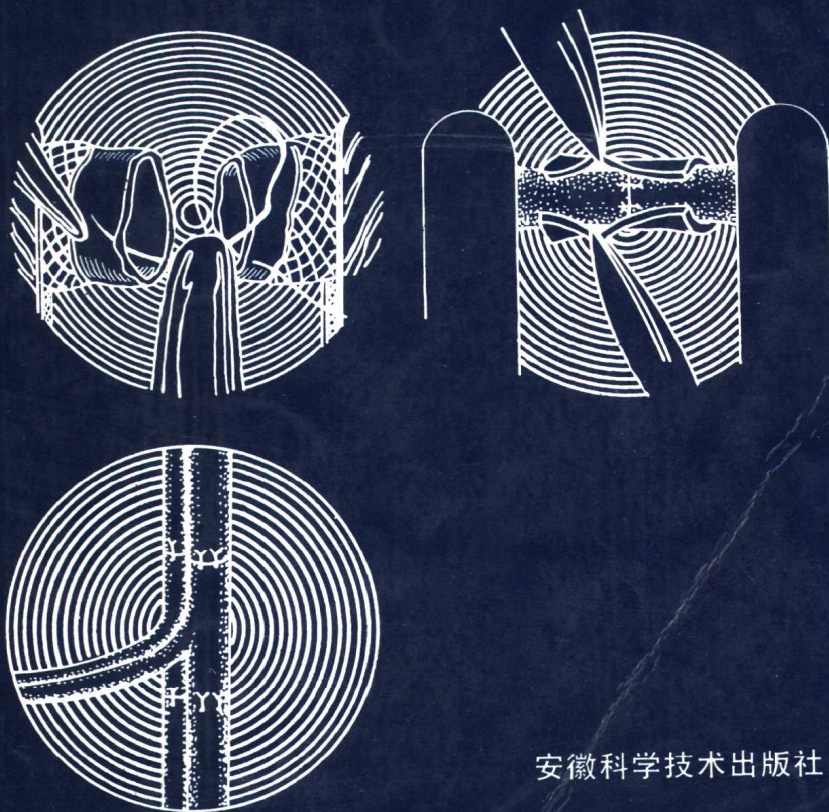


显微外科进展

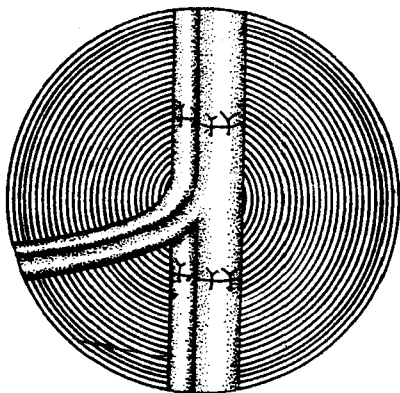
主编 朱家恺 副主编 吴仁秀 王书成

ADVANCES IN MICROSURGERY OF CHINA



安徽科学技术出版社

ADVANCES IN MICROSURGERY OF CHINA



主 编 朱家恺
副主编 吴仁秀 王书成

显微外科进展

安徽科学技术出版社

责任编辑 任弘毅

封面设计 王国亮

显微外科进展

朱家恺 主编

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦8楼)

安徽新华书店经销

安徽省新华印刷厂印制

开本:787×1092 1/16 印张:13 插页:4 字数:300000

1989年8月第一版 1989年9月第一次印刷

印数:0 001~4 000

ISBN7-5337-0483-6/R·84 定价:9.20元

前 言

朱 家 恺

在 Jacobson 将手术显微镜应用到外科领域,使小血管吻合取得成功以后,我国很快地采用此技术进行小血管吻合的研究。最早报告的是崔之义、汤钊猷等于 1964 年进行的研究。此时西安、北京、广州均先后采用手术显微镜做小血管吻合实验。1966 年,我国采用手术显微镜进行断指再植成功。20 多年来我国显微外科的发展可以分为三个阶段:从 1964 年到 1970 年是萌芽阶段,显微外科从无到有,从小血管吻合手术发展到“五小”手术:显微血管手术、显微神经手术、显微淋巴管手术、显微小管道手术和显微小器官移植手术。第二阶段从 1980 年到 1986 年为大发展阶段,全国各地大、中城市医院、厂矿医院以及部队医院均大量开展显微外科手术,同时以短训班等形式大量培养技术骨干;在医学教育中,开始招收研究生,还在医学本科生中开展显微外科教学,将它纳入外科总论的课程中,成为训练外科医生的一门基本技术;此外还创办杂志广为宣传。与此同时,也出现了指征不强、滥用显微外科手术的倾向。以后全国成立了显微外科学组,召开了第一届显微外科全国性学术会议,认真总结经验,提出显微外科的手术指征,使全国显微外科进入巩固提高、稳步发展的第三阶段。1989 年 5 月全国显微外科学会成立,引导专业技术进一步发展,更好地为外科临床服务。

1989 年 9 月第十届国际显微外科学术会议将在上海召开,这是检阅我国显微外科成就和向国外显微外科专家学习的好机会,为此我们编写了这本专著,以期与国际和国内的显微外科同道交流探讨。

本专著收集我国近年来显微外科领域的最新理论、最新成就,着重介绍作者们的经验和体会,以期反映我国显微外科的发展水平,探讨我国显微外科发展中存在的问题,提出专业发展的展望性意见。

本专著各篇均邀请国内对相应专题有较深造诣的手术创始人或对引进的国外先进技术有较大发展和改进的为首人物执笔。其中钟世镇教授的周围神经和淋巴显微外科解剖学研究进展、沈祖尧副教授的血管移植的实验研究及临床应用、陈国锐教授的甲状旁腺功能重建的进展等都是我国首创而且进展比较大的专题。王成琪教授的小儿断指再植新进展、顾玉东教授的臂丛神经损伤诊断和治疗的进展、侯春林主任的手部皮瓣在拇指重建中的应用、朱家恺教授的淋巴外科的临床进展、王书成副教授的骨膜移植的研究和临床应用、李吉教授的皮瓣肌皮瓣显微外科解剖学研究进展、吴仁秀副教授的骨移植显微外科解剖学研究进展、何清廉教授的阴茎再造手术的进展、陈振光教授的骨瓣移植的进展、王伟副教授的皮瓣、肌皮瓣移植的进展及李主一教授的筋膜瓣移植,都是对国外学者创造的先进技术有较大发展和改进的专题。应用新技术解决了临床上比较困难的问题,提高了治愈率的专题有:孙雪良主任的手指末节断离再植,侍德教授的显微外科在四肢开放性损伤中的应用,韦加宁副教授的游离足趾移植和拇甲皮瓣再造拇指。

黄硕麟教授的异体手指重建拇指的研究应该说是我国首创的,经过多次技术上的改进

后，已经逐渐完善。对此项研究尽管还有不少人持保留观点。但应该承认是深受病者欢迎而又有发展前途的一个手术，是很值得特别提出介绍的。静脉皮瓣的研究和临床应用方面至今属于刚开垦的处女地，尽管在临床上有成功的报道，但失败的也不少，更重要是其机理尚未清楚，很值得进一步探讨，本书中介绍了袁启明大夫在这方面的研究。

本书在编写过程中承蒙有关教授和专家协助编审、校对。由安徽医科大学王茂英副教授代为订正摘要的英译文；并由石先益、王贵松医师协助整理和制作插图，谨此致以深切谢意。

目 次

CONTENTS

I 淋巴显微外科的进展 Recent Advances in Microlymphatic Surgery	朱家恺(1) Zhu Jiakai
II 淋巴显微外科解剖学进展 Advances in Microsurgical Anatomy of Lymphatic System	钟世镇(11) Zhong Shizhen
III 臂丛神经损伤及其显微外科治疗 Brachial Plexus and Its Microsurgical Treatment	顾玉东(19) Gu Yudong
IV 周围神经显微外科解剖学研究进展 Advances in Microsurgical Anatomic Study of Peripheral Nerves	钟世镇(27) Zhong Shizhen
V 血管植入的实验研究及临床应用 Experimental Studies and Clinical Applications on The Vaselar Lmplantation	沈祖尧(38) Shen Zuyao
VI 皮瓣、肌皮瓣移植的进展 Advances in Free Flap and Myocutaneous Flap Transplantation in China	王 炜(44) Wang Wei
VII 皮瓣、肌皮瓣显微外科解剖学进展 Advances on the Microsurgical Anatomy of Free Skin Flap and Muscular Skin Flap	李 吉(63) Li Ji
VIII 动脉化静脉皮瓣和静脉皮瓣的研究与临床应用 Researches on Arterialized Venous Skin Flap and Venous Skin Flap and Their Clinical Application	袁启明(74) Yuan Qiming
IX 筋膜瓣移植 Transplantation of Fascial Flap	李主一(79) Li Zhuyi
X 骨瓣移植的进展 Advances in Bone Flap Transplantation	陈振光(95) Chen Zhen-guang
XI 骨移植显微外科解剖学进展 Advances in The Microsurgical Anatomy of Boe Transplantation	吴仁秀(105) Wu Renxiu
XII 骨膜移植 Periosteum Transplantation	王书成(123) Wang Shu-cheng

X III	甲状旁腺功能重建的进展 Advances in Reestablishment of Parathyroid Function	陈国锐(132) Chen Guorui
X IV	阴茎再造术的进展 Progresses in Phalloplasty	何清濂(146) He Qinglian
X V	异体手指重建拇指的研究 Researches on The Reconstruction of Thumb Using Phalanx-joint-tendon Composite Tissue Allograft	黄硕麟(153) Huang Shuolin
X VI	小儿断指再植的新进展 New Advances in Digital Replantation in Children	王成琪(162) Wang Chengqi
X VII	手部皮瓣在拇指重建中的应用 Applications of Hand Flaps in Thumb Reconstruction	侯春林(172) Hou Chunlin
X VIII	游离足趾移植和拇甲皮瓣再造拇指 Free Toe Transfer and Reat Toe Wrap-around Flap Transfer For Thumb Reconstruction	韦加宁(181) Wei Jia-ning
X IX	手指末节断离再植 Replantation of Fingers of Distal	孙雪良(189) Sun Xiliang
X X	显微外科在四肢开放性损伤中的应用 Applications of Microsurgery in Open Injury of Extremities	侍 德(194) Shi De

附: 图版第 1~8 页

I 淋巴显微外科的进展

朱家恺

(中山大学显微外科研究室)

I RECENT ADVANCES IN MICROLYMPHATIC SURGERY

Zhu Jiakai, *Professor of Sun Yat-sen University of Medical Science*

Abstract:

We have collected Microlymphatic Surgical literature in last two years and joined with our studies and experiences to present this article.

On the basic studies, we showed the histological structure of human collective lymphatic channels, and found development of it better. The smooth muscles in lymphatic wall are dense and arranged obliquely or longitudinally, and some of them, projecting into the lumen. These morphology of lymph vessels elucidated the mechanism of lymph propulsion. We also found that hypertrophy of smooth muscles in the early stage and deposition of hyaline materials in the later period are the main changes of lymphatic wall in lymphedema, which probably influence the results of lymphatico-venous anastomosis.

In aetiological study, many reports presented that congenital lymphedema and some deformities are close relation to heredity and to abnormality in development of lymphatic channels, to the later, even though the secondary lymphedema.

In diagnostic study, we used Technisium 99 sulfur colloid to check the patency of transplantation of veins into lymphatics with high concordant rate of 95.56%. Some reports showed that some long-term of chronic lymphedema may induce lymphangiosarcoma.

As for therapeutic study, Chinese surgeons have used Lymphatico-venous anastomosis to treat extremities lymphedema since 1979 for at least 393 cases with edema subsiding rate of 90%, but in long-term follow-up cases, some lymphedema still recurred.

Finally, we present some experiences about lymphatico-venous anastomosis. Lymphatico-venous anastomosis is suitable for early stage cases of simple lymphedema. Two to four incisions were made on the extremity, so as to join more lymphatico-venous anastomoses. We stressed on the importance of atraumatic technique and differentiation of five kinds of vessels and tissues in operation. Such as lymphatics, veins, arterioles, nerves and fibrous tissues. Methods and outline of operation were reviewed.

自从 1987 年 2 月作者在美国《临床骨科杂志》发表《中国淋巴显微外科的进展》以来,淋巴显微外科进展不小。第 11 届国际淋巴学会议于 1987 年 9 月在维也纳召开,重点讨论艾滋病、Kaposi 肉瘤和淋巴系统疾病等问题。中国杭州国际淋巴学会议在 1987 年 5 月召开,邀请 8 个国家的淋巴学家参加,重点讨论淋巴水肿的诊断、治疗问题。同年 6 月在苏州召开了晚期丝虫病交流座谈会,讨论淋巴水肿与乳糜尿的防治。两年多来,发表在《中华显

微外科杂志》上的文章中关于淋巴疾患的有 14 篇。本文以国内淋巴外科文献为基础,结合激光光盘收集的有关文献、文摘 140 篇,以及我们的研究工作,对淋巴显微外科的进展作一简短介绍。

一、淋巴基础医学的研究

我国山东医大邵旭建及曹献廷(1987)用新鲜尸体,注射 20~30% 普蓝氯仿溶液显示头皮、面部和颈部浅淋巴管,研究淋巴管及淋巴结的分布、回流路径,以及是否越过中线等问题。他们认为,头皮和面部淋巴管一般经过 2~4 级淋巴结,大多首先流到头颈部交界线处的淋巴结,如耳前、耳下、乳糜及枕淋巴结,最后注入颈外侧深淋巴结。其中最重要的是颈内静脉淋巴结,它是头部各区淋巴回流的门户,做颈淋巴结清扫术时,必须清扫颈内静脉淋巴结。他们同时发现,额区淋巴管左右互相交通的占 5.7%,枕区亦然,因而提示头皮区一侧癌肿转移可达到对侧。

沈阳军区军医学校李慧有等(1987)研究成人尸体上腹股沟浅淋巴结的形态及血供情况,认为其由恒定的旋髂浅血管供血。动脉外径平均 1.5mm,干长 2.2cm,营养 2~6 个淋巴结;并认为腹股沟浅淋巴结区是吻合血管移植淋巴结首选供区。

中山医大对淋巴管结构进行深入探讨。过去的研究在动物体上观察,不同种属的动物淋巴管结构差异颇大;而对人的却只有放射学研究,组织形态研究甚少,这对论证近年提出的淋巴管有自发性节律性收缩的论点很不利。因为淋巴管既然有节律性收缩,必然有其物质基础。Ohhashi 已记录出牛淋巴管平滑肌有 -33mV 的静息电位,但认为只有一至数层不完整的散乱的平滑肌,这显然与其功能活动十分矛盾。程钢、朱家恺于 1988 年观察正常人肢体 20 侧 29 个部位,共取 64 份淋巴管标本,进行光镜及电镜观察。观察表明,上下肢各部位的浅淋巴管管壁厚度和管腔半径相近,而下肢深淋巴管管壁较厚,腔径较大。淋巴管管壁结构分 3 层,各层分界不如动脉明显。内层膜由内皮和薄层内皮下组织构成。内皮下层有数量不一的纤细弹力纤维,有 17.7% 标本可见连续的内弹力膜。中膜较厚,由 3~10 层密集成束的平滑肌构成。按肌束走向又分为 3 层:内层占中膜 2/3~3/4,最厚,肌纤维交错斜行或纵行走向,部分肌束带着表面的内膜向管腔内突起形成肉柱,使管腔面呈波浪状起伏;中层为 1~2 层环行的平滑肌,外层为一些分散的斜行或纵行的肌束。不同走向的平滑肌之间无明显的结缔组织分隔,而肌束间有少量胶原纤维和纤细的弹力纤维;后者互相连接成网,但很少形成外弹力膜。外膜由结缔组织构成,含少量粗大的弹力纤维及数量较多的营养血管,间有少量纵向的平滑肌束,与中膜的肌束相连。这种以形成肉柱及环形平滑肌束为特征的淋巴管结构是其自发性节律性收缩的物质基础。

此外,他们还收集 13 例淋巴水肿肢体的 16 个部位的淋巴管标本 30 份进行观察,发现淋巴管管壁的病理变化主要表现为平滑肌的肥厚增生和透明样物质沉积,它们分别代表早期和晚期的典型病变。从而建议临床上宜在早期病例藉淋巴管尚有收缩功能时进行淋巴管静脉吻合术,以利于淋巴的流动及吻合口的长期通畅。一旦发生淋巴管壁透明样变,管壁硬化,收缩功能丧失,则即使引流手术近期疗效尚好,亦难确保远期疗效。

Sjoberg(1987)等用组织化学方法研究 21 例人腹股沟浅淋巴管的结构,其中 1 例标本取自淋巴水肿肢体。标本用儿茶酚胺荧光染色和酪氨酸羟基化酶、羟酪胺 β -羟化酶免疫反应

检查，均未见有神经组织显示在淋巴管壁上。同时发现，用正肾上腺素、肾上腺素、多巴胺、乙酰胆碱处理，淋巴管均无或只有弱的收缩反应；只有数根淋巴管对 5-羟色胺有收缩反应；应用前列腺素测试， E_2 不能引起收缩， $F_{2\alpha}$ 却可引起收缩。但取自淋巴水肿肢体的淋巴管却对正肾上腺素及 5-羟色胺均有稍强的收缩反应。所以作者认为，人的腹股沟浅淋巴管缺乏交感神经支配，缺乏 α 肾上腺能受体，只有部分前列腺素才是管理淋巴管收缩的活性因子。

Knight 等 (1987) 作狗下肢淋巴水肿实验，测定其淋巴液的生化指标，发现酸性和中性蛋白分解酶活性明显降低，可能与吞噬细胞吞噬蛋白能力已饱和及循环中的抑制因子与 α_2 -巨球蛋白增加有关。同时发现水肿肢体的皮肤明显增厚，胶原含量增加，与一般纤维组织不同，但其 1、3、5 型胶原的比例与正常皮肤相似。这可能与胶原分解酶减少和纤维母细胞不断合成胶原纤维有一定关系。

二、淋巴临床病因学的研究

肢体淋巴水肿病因学分为原发和继发两大类。原发性的常与淋巴管发育缺陷有关，而继发性的致病原因与手术、放射、感染等有关。

近年报道四肢淋巴水肿常与先天畸形一同发生。Treisman 和 Collins (1987) 报告 1 例 Turner 氏综合征并发严重淋巴水肿及乳糜性腹水。Lewin 和 Hughes (1987) 报告 1 例多发性关节挛缩症与淋巴水肿同时发生。其他还有淋巴水肿并发小头畸形 (Meinecke, 1987; Leung, 1987)、Noonan 综合征 (Witt, 1987) 大头畸形、多毛症、指屈曲畸形、眼缺损、十二指肠闭锁 (Rosenthal, 1987)、三代家族多发性色素沉着绒毛结节性滑膜炎 (Wendt, 1986)。Wagner (1987) 报告 3 岁女孩和 7 岁男孩各 1 例在发生肾病性水肿 12~18 月后出现肢体淋巴水肿，间接 X 线淋巴管造影发现其淋巴管发育异常。这些都说明先天性原发性淋巴水肿和其他畸形都与遗传、淋巴发育异常有密切关系。

即使继发性淋巴水肿，也不全是单纯由某种后天原因引起的。Stobert 和 Partsch (1987) 对 19 例丹毒后淋巴水肿病人进行间接 X 线淋巴管造影，发现患肢的集合淋巴管都有明显的病理变化，说明是原发性淋巴水肿并发丹毒，而不是淋巴水肿继发于丹毒。Carena (1987) 等报告 15 例单侧肢体淋巴水肿及 8 例完全健康肢体的双侧定量的 ^{99}Tc 淋巴管造影，发现同位素清除率在患肢及对侧“健康”肢体均有明显迟缓，两者无差异；但与完全健康人的肢体却有明显差异。检查区域性淋巴结 6 小时后吸附 ^{99}Tc 量也有同样变化，说明这 15 例淋巴水肿的肢体早已存在先天性淋巴管缺陷，只是一侧肢体发生水肿而已。Grillet 及 Dequeker (1987) 对类风湿伴有肢体淋巴水肿病人作 X 线淋巴管造影时，也发现均有先天性淋巴管发育异常，因此认为不论是先天还是后天性，均可能早已有淋巴管发育异常的因素存在。

当然，也有后天因素存在而引起继发性淋巴水肿者。Gruffag (1986) 报告 58 例乳腺癌根治术后发生淋巴水肿，用多普勒超声检查双侧上肢静脉功能，发现 67% 的血流容积是正常的，其余均有减少，说明与术后静脉部分栓塞及纤维化有关。Pezner (1986) 报告 74 例乳腺癌根治术后淋巴水肿，其中肥胖者发病较多，老年较青年多，各占 25% 和 7%。同时术中切除胸小肌者较不切除者少发生淋巴水肿。Tadyeh 和 Donegan (1987) 报告 49 例乳腺癌根治术，伤口引流总量多于 500ml 者易发生术后淋巴水肿，发生水肿者有 25% 引流出 900ml 以上水

肿液。这反映出淋巴结清除后淋巴道阻塞的程度，引流量越大，越易发生淋巴水肿。

三、淋巴诊断学的研究

自从出现 X 线淋巴管造影 (Kinmonth, 1982; Servelle, 1945) 以来, 淋巴水肿的诊断有了可靠的客观指标。但由于造影剂刺激性大, 每引起炎症甚至阻塞淋巴管而不被临床所采用, 迫切需要另找非损伤性检查方法。朱家恺(1983)应用⁹⁹Tc 硫化胶体物直接检查家兔淋巴管静脉移植后的通畅情况, 其阳性符合率为 66.22%, 不符合率为 34.78%。若去除一些技术失误和感染的原因, 校正的通畅阳性符合率达 95.65%。近年 Baumeister(1987)用⁹⁹Tc 硫化胶体物检查淋巴管移植后病人, 可显示长期通畅及有功能的移植淋巴管。Carena(1987)用⁹⁹Tc 硫化胶体物检查 15 例上肢单侧淋巴水肿的双侧肢体和 8 例正常肢体, 发现病人双侧肢体同位素清除时间都明显延迟, 与完全正常肢体有明显差异。这也证明单侧肢体水肿者, 双侧肢体淋巴管都是发育异常的。

还有人用⁹⁹Tc 标记人血清蛋白作淋巴管造影检查。Nawaz(1986)用动态观察的时间-强度曲线共检查 23 例下肢淋巴水肿。结果有 12 例表现为正常型曲线; 只有 6 例表现为增强型, 患侧的淋巴流动迅速、淋巴管扩张、间有出现皮下池, 腹股沟和骨盆淋巴结数目和大小均增加。Weissleder 等(1988)检查 457 个肢体, 其中原发性淋巴水肿 128 例, 继发性淋巴水肿 91 例; 健康肢体 19 例。造影检查有 4 项定性指标: 淋巴管和淋巴结显影, 淋巴管扩张, 侧支循环的出现及表皮反流。据此检查 308 个肢体, 结果有 216 个可确定诊断(70.1%)。还利用清除试验作定量检查, 查出 308 个肢体有异常的淋巴功能。因而他认为定性的淋巴造影可了解淋巴形态学的异常, 而定量的淋巴造影却能很准确地查出早期的淋巴水肿。

此外, Mahler(1987)认为, 微循环检查不仅可用以鉴别雷诺氏病等动脉性阻塞, 同时对淋巴水肿及其分类也有一定价值。

在诊断方面还需注意, 长期慢性的淋巴水肿还可导致淋巴管肉瘤变。Muller(1987)收集文献中 2 例慢性丝虫病性下肢淋巴水肿诱发淋巴肉瘤, 自己报告 1 例, 共 3 例。Hultberg(1987)报告 2 例 Stewart-Treves 氏综合征: 1 例是乳癌根治术后长期慢性淋巴水肿诱发血管肉瘤; 另 1 例由下肢淋巴水肿导致。此 2 例都经免疫组织化学方法检定有与第八因子有关的抗原。Wendt 等(1988)报告 1 例 59 岁男性左下肢先天性淋巴水肿, 该例出现三种病理变化: 一是角化性淋巴管瘤遍布臀部以下整个下肢; 其二是在小腿外侧有一个实质性淋巴畸胎瘤, 如桌球大, 病理检查证明是恶性血管肉瘤; 其三是深、浅淋巴管都有不典型的内皮细胞乳咀状增生。病人最后作经大腿截肢手术, 还残留一段畸形的淋巴管, 术后 1 年未见复发。因此, 无论是原发性还是继发性淋巴水肿, 都不仅有淋巴管破坏, 而且会诱发肉瘤变。内皮乳咀状增生可能是癌前期病变, 值得注意。

四、淋巴治疗学的研究

自从 Handley 在 80 年前首先用丝线重建淋巴通道为淋巴水肿肢体引流以来, 世界各国外科专家都试用各种手术或非手术方法治疗淋巴水肿, 大都取得一定程度的近期疗效, 但难以维持较好的远期疗效以及出现一些新的并发症。即使 1969 年以来淋巴管静脉吻合术取得

很大进展,但其远期疗效仍不能令人满意。中山医科大学显微外科从1979年始在我国首先报道此手术,到1988年底为止,据不完全统计全国用淋巴静脉吻合治疗淋巴水肿共报告393例,近期消肿率在90%以上,远期疗效下降明显。但由于复查标准不一,难以比较。近年汤海云(1986)、陈振光(1986)、黄恭康(1987)及辛时林(1987)在杂志上对淋巴水肿肢体的复查标准进行讨论,提出要对三个方面进行评价。首先是作术前肢体周径或排水量的比较,评定水肿消退率;其次是作术前炎症发生率的比较,评定炎症控制情况;其三是主观症状减轻程度。前二者较客观,辛时林认为要作统计分析并同时作健侧比较更为合理。后者不可靠,陈振光认为宜剔除。黄恭康主张改用皮肤张力计测量代替主观描述,并认为分四级评定更为合理。他建议采用亚甲蓝试验和同位素淋巴造影。他还认为国内标准应与国际上现行标准相适应,因为O'Brien和Campisi等所订的标准较低,体积缩小10%即为改善,若我国所订标准过高,不利于国际间交流。

中山医科大学从1979到1987年底共为76例四肢淋巴水肿做淋巴管静脉吻合术,近期消肿有效率92.1%,远期优良率只有62.1%。所采用的术式有端端吻合法、端侧吻合法、套入缝合法、淋巴管远近端与静脉近端吻合法、浅和深淋巴管与静脉近端吻合法;此外还采用了淋巴管移植术。Baumeistex(1987)报告55例,手术4年后复查,肢体消肿达60%,但难以恢复到正常水平,下肢水肿还有回升倾向。中山医科大学曾做3例手术,将健侧大腿的浅层淋巴管经耻骨联合上方的皮下隧道移位到患侧腹股沟下方,与患侧的淋巴管远端吻合,通过健侧淋巴管道引流患侧淋巴管内滞留的淋巴液。术后肢体周径缩小1~1.3cm,比术前周径超过健侧数缩小30~60%。邓莲芳(1987)报告35例,采用多径路淋巴管静脉吻合术治疗,取得94.3%的优良率(术后观察5~30个月)。他提出要因人制宜,增加吻合根数;除常规应用端端和端侧吻合法外,他又设计三种方法,即电缆式端侧吻合法、套叠式端端吻合法和多方位并列式端侧吻合法,故称为多径路淋巴管静脉吻合法。黄恭康(1987)亦报道100例手术,认为术前判断有无手术指征时以亚甲蓝试验为最方便。凡在患肢皮内及皮下注射0.25%亚甲蓝2~3ml后,1小时内尿液出现蓝色为阳性,适宜手术;不现蓝色为阴性,不适宜手术(因为术中找不到可供吻合的淋巴管)。据他的经验,采用淋巴管与静脉端端或端侧吻合法,优良率只有79.5%;曾有12例采用植入法,优良率只有66.6%,故推荐比较正规的缝合法。

Fox(1987)报告170例淋巴管静脉吻合术,术后良好者66.4%,尚可者23.5%。他认为以术前、后配合物理治疗、超短波治疗为好。Lerner(1986)和Gloviczki(1988)各报告15和14例淋巴管静脉吻合术,有一定疗效。Campisi(1987)报告32例静脉移植于两根淋巴管之间,三年随访效果满意。Degni(1987)报告89例手术,共将302根淋巴管插入静脉,复查1.5~11年,平均消肿率76%。他认为手术消肿与否与吻合淋巴管数目多少有关,并建议术后穿紧身袜套。Assal(1987)报告27例继发性四肢淋巴水肿,将淋巴管插入静脉干内,结果上肢消肿率达70%,而下肢消肿率仅30%。

此外,还有用其他手术方法治疗淋巴水肿的。Servelle(1987)报告40年来做下肢全层皮下组织切除600例。认为手术适应于下肢周径80~100cm者及有淋巴瘘者。可分两期手术:先切除下肢内侧深筋膜以上的全层皮下组织,仅保留上皮及真皮的皮肤组织,将其原位缝合于肌肉表面,术后加压包扎;伤口愈合后30~45天再切外侧。Servelle随访已手术30

~39 年的患者,手术效果都很好。此外他还做了 48 例生殖器淋巴水肿及 4 例上肢淋巴水肿。以上 652 例术后除 2 例分别死于破伤风及频发丹毒感染并发肝炎、少尿以外,其余均恢复良好。Nava(1988)报告用脂肪吸引术处理乳癌根治术后的上肢淋巴水肿的肢体,将在该肢体上生长的两块分别为 $25 \times 9\text{cm}$ 及 $11 \times 5\text{cm}$ 大小的鳞状上皮癌切除,切除后创面大部分闭合,仅作小面积植皮。术后 10 月无复发,消肿良好。其实,早在 1984 年 Winslow 就已用此法做了 1 例并取得成功,它不失为可以尝试的一个方法。Kunlin 及 Pajot(1986)报告 1 例病程长达 45 年的严重右下肢淋巴水肿,经 6 次手术,包括:腰交感神经切除术(1941)、外侧皮下及筋膜广泛切除术(1942)、后侧皮下及筋膜广泛切除术(1946)、将 5 根聚乙烯管埋在皮下组织中(1949,以后因穿破感染拔去 3 根)、将 10 根尼龙线从踝部皮下埋到下腹壁(1950)、内侧皮下与筋膜切除;这样存活到 1986 年,对侧下肢发生淋巴水肿,比右侧更为严重,原来埋在皮下的两根聚乙烯管亦已钙化。这说明广泛切除皮下及筋膜组织和埋藏尼龙线于皮下的方法是有一定效果的。

由于手术未能根本解决问题,近年来非手术疗法也有一定进展。首先是肢体加压治疗,有较好的效果。Bilancini(1987)用紧身包扎方法治疗 187 例中度淋巴水肿,95%有效。Yamazaki(1988)10 年来用空气加压按摩设施治疗 650 例,每天或隔天加压治疗 40~60 分钟,取得较好效果。Grushina(1988)用加压方法治疗 200 例乳癌根治术后淋巴水肿,使丹毒发作率降低到原来发作率的 15%。Klein(1988)用自己设计的 Wright Linea Pump 加压方法治疗 73 例,78 例肢体淋巴水肿有明显减轻。他和 Zelikovski(1986),Baste Je (1987),Savchenko(1987),Kim-Sing-C(1987)均报告加压疗法取得一定疗效。

此外,有报告用热疗、微波热疗淋巴水肿取得良好疗效的。张涤生(1986)用烘绑疗法取得 90%的疗效,又用微波热疗 98 例,优良率为 75%,控制丹毒发作率达 60%。他自行设计一个微波炉,将温度控制在皮肤能耐受的 $39 \sim 40^\circ\text{C}$,每天治疗 30 分钟,15 次为一疗程,此法值得推广。国外 Fox(1987)报告热疗 50 例,效果良好,据检测,皮肤温度达 $40 \sim 41^\circ\text{C}$ 。

也有报告用药物治疗淋巴水肿者。Piller(1985, 1988)用双盲法治疗 26 例乳癌根治术后上肢淋巴水肿及 14 例下肢原发性淋巴水肿,治疗组服苯唑吡喃酮(Benzo-pyrone)每日 3g,连续 6 个月,消肿率达 97%。此药毒性低,能增强吞噬细胞的数目及其吞噬蛋白的能力,还可减轻肢体纤维化现象。Desprez-curely JP(1985)亦报告 91 例,取得良好的消肿效果。

治疗淋巴水肿的方法不少,现在还不能肯定哪种方法较成熟,还得积累更多经验,并制订统一的复查标准。

五、淋巴管静脉吻合术的经验和评价

淋巴管静脉吻合术在中国已开展 10 年了。起初各地纷纷进行此种手术,但 1983 年以后由于远期疗效有所下降,加上一些学者认为术后淋巴管虽能通畅一段时间,以后必然会阻塞,因而此术的推行转入低潮。尽管如此,我国部分学者仍坚持此术,并采取了各种各样的术式和方法。国外也有不少学者在一些国际会议上作有关淋巴管静脉吻合手术的报告。我们发现临床上确有些事实证明吻合口是可以长期通畅的:①用正常动物进行淋巴管静脉吻合实验,远期通畅率并不低,术后 3 个月的通畅率达 66~80%,表明正常状态下淋巴管的流量

和压力可以保持手术吻合口永久开放。②生理条件下淋巴管与静脉有交通支存在，虽是潜在的通道，但并不堵塞。实验证明，淋巴管静脉吻合后第4周，吻合口已被一层扁平内皮细胞所覆盖，这说明吻合后的通道有可能成为永久性通道。③淋巴管静脉吻合术治疗乳糜尿的远期效果良好的占80%以上，说明吻合口是可以永久通畅的。④临床上确实有部分病人经淋巴管静脉吻合术后存活多年，不需任何支持疗法维持了消肿状态，炎症发作减少到受控制，这间接说明永久通畅是可能的。⑤各家测定的淋巴管压力数值出入较大，影响实验结果的因素颇大，不宜轻信某一实验结果或否定另一组实验结果。基于上述各种原因，加上淋巴水肿的许多基础理论还未完全弄清，故不宜对淋巴管静脉吻合术采取否定态度。应深入总结经验，进行各方面研究，以期找出其规律性。

我们的手术指征是，以单纯淋巴水肿为主，组织增生较轻，肢体周径比健侧粗10cm以下，3个月内无感染发作，则不论其是先天性或后天性的，均可行手术治疗。若组织增生明显，肢体周径比健侧粗10cm以上，则不宜做淋巴管静脉吻合术，宜做病变组织切除、植皮术。在施行淋巴管静脉吻合术后，肢体消肿，重现明显皱纹，多余皮肤每易再发生水肿，因此宜于术后加做部分皮肤切除术，以巩固疗效。

我们进行肢体淋巴管静脉吻合术的经验是：

1. 术前准备 上肢采用持续臂丛麻醉，下肢用持续硬膜外麻醉，无需备血，仰卧位手术，并可对两个部位同时手术。

2. 手术设计与切口 采用分段多根淋巴管静脉吻合。即将肢体分为2~4段：下肢分足、小腿、膝和腹股沟部；上肢分手、前臂、肘及上臂。分别在各段近侧作切口，在主要的皮下浅静脉两旁找出集合淋巴管，与附近小静脉吻合。在腹股沟部、踝部近侧方的部位还可找寻深部淋巴管并进行吻合。这里的深淋巴管位于股动脉、胫后动脉两旁，位置恒定，管径粗（0.8~2mm），更易吻合。

3. 寻找及识别淋巴管的方法 用活性染料染蓝淋巴液来识别淋巴管是行之有效的办法。宜在距切口远方10cm的皮内注射稀释两倍的天蓝或偶氮蓝液。注射点可横排成一字形，选3~5点。注射后轻按5分钟，便可在预定切口的部位切开皮肤，于皮下脂肪小叶间找淋巴管。在放大镜下比在手术显微镜下操作容易。浅部集合淋巴管常位于皮下主要静脉两旁3~5cm附近。若找寻深部集合淋巴管，需在远方的骨膜或肌肉内注射染料，手术直接暴露深动脉，在动、静脉附近找寻。其管径较粗；且在淋巴液着色后淋巴管内有蓝色淋巴液，形似一根蓝线，有时呈串珠状，管壁很薄，很易识别。但若淋巴液不着蓝色，往往难以识别。淋巴管壁周围有不少脂肪小球附着，外膜附有不少毛细管或小血管，这些都是识别淋巴管的重要标志。术中注意其与小静脉、小动脉、小神经和纤维索条的区别：小静脉壁较厚，可见红色血柱，拨动管壁可见红色液柱流动，间有分支汇入小静脉，一般位置较浅，应注意保留，勿随便结扎。小神经是皮下感觉神经分支，多与淋巴管平行排列，其外膜发亮发白，可见排列成束的神经束，表面有不同折光度的横纹。小神经没有明显的管腔，无液柱，切断后见神经小束突起，无管口。炎症增生明显的静脉和神经，其外膜均增厚，要剥开外膜方易区别。小动脉在皮下少见，偶可见从深面钻出皮下，可见搏动，切断后有血液喷出。增生的纤维索条排列紊乱，镜下易于区别。总之，对上述5种管道和组织，必须细心检查。逐层解剖，加以识别，切忌马虎从事。

4. 吻合的具体方法 一般有端端吻合、端侧吻合、插入法、套入法、移植法及带盘吻合等7种,以前4种最常用。术中注意无损伤技术,吻合不能有张力,淋巴管不宜上血管夹。用11/0带针尼龙线缝合,边距在静脉端可等于静脉壁厚度的两倍,在淋巴管端可等于淋巴管壁厚度的3~4倍。吻合口要求对合准确。端端吻合宜用二分法,也可用部分切开淋巴管缝合法,即在吻合前不完全切断淋巴管,仅切开其前壁,将静脉端移近淋巴管前壁切口,先缝合前壁与静脉两针,再完全切断淋巴管(此时管腔张开),再完成后壁吻合。此法因未完全切断淋巴管,腔内有淋巴液不断涌出,有利于观察吻合口的边缘,易于进针操作。淋巴管切断的部位要选在没有瓣膜的部位,以免妨碍操作。有瓣膜部位的淋巴管多呈串珠状,如要在此切断,切口宜选在珠的近侧1/3部分,以避免瓣膜附着部位。口径不一致的静脉和淋巴管吻合时,可用端侧吻合,方法与小血管端侧吻合同。插入法是将小的淋巴管一端插入穿通大隐静脉壁的小孔,引入静脉腔内,其方向与静脉血流一致,然后在壁外膜加缝1~2针固定。套入法是在静脉口淋巴管稍粗时,将淋巴管远端套入静脉近端内0.5mm左右,在套外加缝1~2针。移植法是将健侧淋巴管游离移植,桥接缺损的淋巴管;也有将健侧腹股沟及大腿的淋巴管移位到患侧去,与患侧淋巴管远端吻合而获得良好引流效果的。我们还做过用小静脉移植法连接缺损的淋巴管并取得成功。带盘的淋巴管静脉吻合是利用进入淋巴结部位的淋巴管,带一块淋巴结入口的包膜并将其切成盘状,藉此以扩大淋巴管口的直径,再与静脉断口相吻合。1985年Campisi为27例先天性小儿淋巴水肿做带盘的淋巴管静脉吻合,术后85%取得消肿的效果。

处理好淋巴管端是最关键的操作,一般宜少剥离其外膜,用微型对抗器扩大断端管腔直径,并起支撑管壁和保证准确进针的作用。我们也曾用内支架方法将内腔支撑开,至缝合到最后一针时将内支架拔出,手术效果亦好,还可加快手术速度。

参 考 文 献

1. Zhu JK et al: Recent advances in Microlymphatic Surgery in China. Clin Orthop 1987;215:32-39.
2. Abstract International Symposium on Lymphology. Hangzhou, 1987.
3. 邵旭迷、曹献廷: 头皮的淋巴管。临床解剖学杂志 1987;5:80~84.
4. 邵旭迷、曹献廷: 面部浅淋巴管的观察。临床解剖学杂志 1987;5:167~170.
5. 邵旭迷、曹献廷: 颈部浅淋巴管的观察。临床解剖学杂志 1987;5:211~213.
6. 李慧有等: 腹股沟浅淋巴结移植的应用解剖。临床解剖学杂志 1987;5:85~86.
7. Ohhashi T et al: Electrical Activity and Ultrastructure of Bovine Mesenteric Lymphatics. Lymphology 1979;12:4-6.
8. 程钢、朱家恺: 肢体淋巴管结构及其在淋巴水肿时的病理学观察。中华显微外科杂志 (待发表)。
9. Sjöberg T et al: Contractile Response in Isolated Human Groin Lymphatics. Lymphology 1987;20(3):152-160.
10. Knight KR et al: Protein Metabolism and Fibrosis in Experimental Canine Obstructive Lymphedema. J Lab Clin Med 1987;110(5):558-566.
11. Treisman J & Collins Fs: Adult Turner's Syndrome Associated with Chylous Ascites and Vascular Anomalies. Clin Genet 1987;31:218-223.
12. Lewin SO and Hughes HE: German Syndrome in Sibs. Am J Med Genet 1987;26:385-390.
13. Meinecke P: A Genetic Association Between Microcephaly and Lymphedema. Am J Med Genet 1987;26:233.
14. Leung AK: Dominantly Inherited Syndrome of Microcephaly and Congenital Lymphedema with normal Intelligence. Am J Med Genet 1987;26:231.
15. Witt DR et al: Lymphedema in Noonan Syndrome. Am J Med Genet 1987;27:841-856.
16. Posenthal J et al: Clinical Variability of Partial Duplication 1q: A Clinical Report and Literature Review. Am J Med

- Genet 1987;27:787-792.
17. Wendi RG et al: Polyarticular Pigmented Villonodular Synovitis in Children. *J Rheumatol* 1986;13:921-926.
 18. Wagner U et al: Primary Lymphedema in the Nephrotic Syndrome: Case Report. *Wein Klin Wochenschr* 1987;99:652-655.
 19. Stoberl C & Partsch H: Erysipelas and Lymphedema—egg or hens. *Z Hautkr* 1987;62:56-62.
 20. Carena M et al: Lymphoscintigraphy in the Study of Lymphedema of the Arms. *Radiol Med (Torino)* 1987;73:310-312.
 21. Grillet B & Dequeker J: Rheumatoid Lymphedema. *J Rheumatol* 1987;14:1095-1097.
 22. Gruffaz J: Venous Component in Lymphedema of the Upper Extremities after Radio-surgical Therapy of Cancer of the Breast. *Phlebologie* 1986;39:517-525.
 23. Pezner RD et al: Arm Lymphedema in Patients Treated Conservatively for Breast Cancer. *Int J Radiol Oncol Biol Phys* 1986;12:2079-2083.
 24. Tadych K & Donegan WL: Postmastectomy Seromas and Wound Drainage. *SGO* 1987;165:483-487.
 25. Kinmonth JB: The Lymphatics, Surgery, Lymphography and Diseases of the Chyl and Lymph System. 2nd Ed. Edward Arnold London. 1982.
 26. Servelle M: Surgical Treatment of Lymphedema: A Report on 652 Cases. *Surgery* 1987;101:485-495.
 27. 朱家恺等: 同位素淋巴管造影在显微淋巴外科的应用. *显微外科 (中山一院)* 1983;6:68~76.
 28. Nawaz K et al: Dynamic Lymph Flow Imaging in Lymphedema. Normal and Abnormal Patterns. *Clin Nucl Med* 1986;11:653-658.
 29. Weissleder H & Weissleder R: Lymphedema: Evaluation of Qualitative and Quantitative Lymphoscintigraphy in 238 Patients. *Radiology* 1988;167:729-735.
 30. Mahler F: Microcirculation in clinical Practice. *Schweiz Med Wochenschr* 1987;117:535-538.
 31. Muller R et al: Lymphangiosarkoma Associated with Chronic Filarial Lymphedema Cancer 1987;59:179-183.
 32. Hultberg BM: Angiosarkomas in Chronically Lymphedematous Extremities. Two Cases of Stewart-Treves Syndrome. *Am J Dermatopath* 1987;9:406-412.
 33. Wendi T et al: Progressive Lymphangiokeratoma and Angiosarkoma(Stewart-Treves Syndrome) in Congenital Lymphedema. *Hautarzt* 1988;39:155-160.
 34. Handley WS: Lymphangioplasty. *Lancet* 1908;1:783.
 35. 朱家恺等: 淋巴管静脉吻合术治疗四肢淋巴水肿. *中华外科杂志* 1980;18:416~417.
 36. 汤海云等: 关于四肢淋巴水肿病人术后复查标准的商榷. *中华显微外科杂志* 1985;8:111.
 37. 陈振光、彭建强: 读“关于四肢淋巴水肿病人术后复查标准的商榷”一文后几点补充意见. *中华显微外科杂志* 1986;9:244.
 38. 黄恭康: 关于四肢淋巴水肿术后复查标准的探讨. *中华显微外科杂志* 1987;10:179~180.
 39. 辛时林: 淋巴管静脉吻合治疗下肢淋巴水肿疗效评定的浅见. *中华显微外科杂志* 1987;10:181.
 40. 刘均屏等: 显微淋巴管外科的临床研究. 广东省第一届显微外科学术会议报告, 1987.
 41. 于国中等: 淋巴管移植术治疗下肢淋巴水肿 (附三例报告). 广东省第一届显微外科学术会议报告 1987.
 42. 双连芳、郭雄虎: 多径路淋巴管静脉吻合治疗下肢淋巴水肿的报告. *中华显微外科杂志* 1987;10:175~176.
 43. 黄恭康: 显微淋巴管静脉吻合治疗四肢淋巴水肿. *中华显微外科杂志* 1987;10:240~244.
 44. Lerner R & Requena R: Upper Extremities Lymphedema Secondary to Mammary Cancer Treatment. *Am J Clin Onco* 1986;9:481-487.
 45. Gloviczki P et al: Microsurgical Lymphovenous Anastomosis for Treatment of Lymphedema: A Critical Review. *J Vasc Surg* 1988;7:647-652.
 46. Nava VM & Lawrence WT: Liposuction on a Lymphedematous Arm. *Ann Plast Surg* 1988;21:366-368.
 47. Kunlin J & Pajot A: 47-year Course of Severe Lymphedema of the Right Lower Limb. Six Successive Operations from 1941 to 1950 Satisfactory Condition 36 years after the last Operation. *J Mal Vasc* 1986;11:310-312.
 48. Bilancini S & Lucchi M: Depletion in the Treatment of Lymphedema of the Lower Extremities. *Phlebologie* 1987;40:537-540.
 49. Yamazaki Z et al: Clinical Experiences Using Pneumatic Massage Therapy for Edematous Limbs over the Last 10 Years. *Angiology* 1988;39:154-163.
 50. Grushina TI & Lev SG: Pneumatic Compression of the Arm in the Treatment of Postmastectomy Edema. *Vopr Onkol*

1988;34:338-341.

51. Klein MJ et al: Treatment of Adult Lower Extremity Lymphedema with the Wright Linear Pump. Statistical Analysis of a Clinical Trial. Arch Phys Med Rehabil 1988;69:202-206.
52. Zelikovski A et al: Non-operative Therapy Combined with Limited Surgery in Management of Peripheral Lymphedema. Lymphology 1986;19:106-108.
53. Baste JC et al: Intermittent Pneumatic Compression using the Turbo-puls in the Treatment of Lymphedema and Chronic Venous Insufficiency of the Lower Limbs. Phlebologie 1987;40:1039-1042.
54. Savchenko TV et al: Effect of Bandaging the Legs on the Mechanical Properties of Soft Tissues in Lymphedema. Sov Med 1987;9:29-33.
55. Kim-Sing-C & Basco VE: Postmastectomy Lymphedema Treated with the Wright Linear Pump. Can J Surg 1987;30:368-370.
56. Zhang DS et al: Micro-wave: An Alternative to Electric Heating in the Treatment of Chronic Lymphedema of Extremities. Chin Med J 1986;99:866-870.
57. Piller NB et al: A Double blind Cross-over Trial of O-(B-hydroxy-ethyl)rutosides (Benzo-pyrones) in the Treatment of Lymphedema of the Arms and Legs. Brit J Plast Surg 1988;41:20-27.