

第二卷

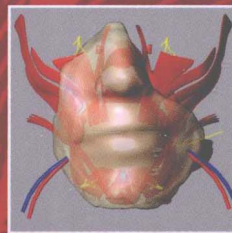
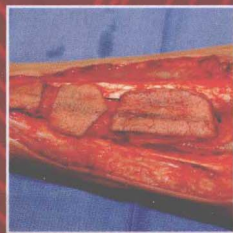
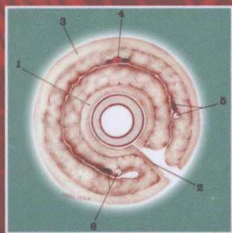
格 莱 比

皮瓣百科全书

上肢部分

(原书第三版)

GRABB'S ENCYCLOPEDIA
OF FLAPS UPPER EXTREMITIES



【美】Berish Strauch

【美】Luis

【加】Eliza

【美】Bernard T. Lee

等原著

张世民 等译



科学出版社

图 1-1-1

应用本科全15

1. 背景

© 2000 Blackwell Science Ltd
Journal of Internal Medicine 247: 395–402



100

格莱比皮瓣百科全书

第二卷上肢部分

(原书第三版)

[美] Berish Strauch

[美] Luis O. Vasconez

[加] Elizabeth J. Hall-Findlay 等原著

[美] Bernard T. Lee

张世民 等译

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是美国 Lippincott 公司 2009 年出版的 *Grabb's Encyclopedia of Flaps* 第三版的中译本。全书分为三卷: 第一卷(头颈), 第二卷(上肢), 第三卷(躯干, 盆部, 下肢)。

本书是综合的皮瓣百科全书, 涵盖了人体全身各个部位的创面修复与重建, 有 450 余个章节。全世界 100 多位知名专家, 按照统一的写作格式, 编写完成。书中收纳的内容, 均是已经过时间检验, 并将继续经得起历史考验的经典方法。每个章节的作者, 都是该皮瓣(或该方法)历史上的原创者或主要参与者。作者对皮瓣选择、操作细节和关键点, 以及并发症和功能效果等, 均进行了充分的描述和说明, 并配有示意图和典型病例照片。

本书内容翔实, 图文并茂, 是一本实用的皮瓣外科经典工具书, 适合各级整形外科、显微外科、手外科和修复重建外科的医师和研究生学习参考。

Douglas A. Levine, Jennifer De Los Santos, Gini Fleming, et al.: Hand book for Principles and Practice of Gynecologic Oncology

ISBN 978 - 0 - 7817 - 7848 - 0

Copyright © 2010 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. All rights reserved.

This is a Chinese translation published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health, Inc., USA.

本书限中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾)销售。

本书封面贴有 Wolters Kluwer Health 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

本书中提到了一些药物的适应证、不良反应和剂量, 它们可能需要根据实际情况进行调整。读者须仔细阅读药品包装盒内的使用说明书, 并遵照医嘱使用, 本书的作者、译者、编辑、出版者和销售商对相应的后果不承担任何法律责任。

图书在版编目(CIP)数据

格莱比皮瓣百科全书. 第二卷, 上肢部分: 第三版 =
Grabb's Encyclopedia of Flaps. Vol 2, Upper
Extremities; 3e; 英文 / (美) 施特劳奇
(Strauch, B.) 等著; 张世民等译. —北京: 科学出版
社, 2013. 4
ISBN 978 - 7 - 03 - 036593 - 4

I. ①格… II. ①施…②张… III. ①上肢—移植术
(医学)—英文 IV. ①R658. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 021028 号

责任编辑: 潘志坚 叶成杰 / 封面设计: 殷 靓
责任印制: 刘 学

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

南京展望文化发展有限公司排版

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013 年 4 月第 一 版 开本: 889×1194 1/16

2013 年 4 月第 一 次印刷 印张: 27 1/2

字数: 758 000

定价: 120.00 元

本书校译者名单

主 译：张世民

参加翻译人员(按姓氏笔画排序)：

马 卓	王 欣	帅松岳	李 双
李海丰	宋德磊	张世民	张英琪
陈文龙	陈文韬	祝晓忠	陶友伦
黄轶刚	熊良平		

在整形外科中,一个重要且广泛的领域即是全身各部位的缺损和创面的覆盖。这些创面通常需要各种各样的皮瓣修复。从带蒂皮管的最初出现,一直到 20 世纪 60 年代中期的约 50 年间,临床应用的皮瓣绝大多数仍是皮管。虽然人们已经认识到血供对皮管成活很重要,但直到 20 世纪 60 年代末期,才对各种不同皮瓣的动脉和静脉血管研究引起重视,从而导致 20 世纪 70 年代出现了轴型皮瓣、肌皮瓣、筋膜皮瓣和吻合血管的游离皮瓣。

这些皮瓣在临床上广泛应用于全身各处,很快积累了大量的病例。皮瓣“延迟”的概念逐渐被遗弃。临床对各种特殊缺损创面的覆盖有了很多皮瓣可供选择,这是医学的一大进步。

依据确切的血供知识,医师可以设计切取面积足够大的皮瓣,只要恰当细致地操作,均能获得可靠而满意的结果。就血供而言,大量的皮瓣不仅在设计上不同,而且在类型上也不同。这些繁多而复杂的变化,对那些老道而有丰富经验的医师,因“得心应手”而显得“奇妙无穷”;但对那些缺乏实际经验的年轻新手而言,则因“无所适从”而感到“困惑无比”。对一个相似的创面,年轻医师可能因为没有做过较多数量和较多种类的皮瓣而难以选择出合适的皮瓣。实际上,临床进行一个皮瓣的切取操作并不困难,困难的是如何根据自己以前的经验教训和他人对可用皮瓣的介绍描述,做出最佳的抉择。

这本皮瓣百科全书,试图对全身各部位的特殊创面提供一个选择覆盖方法的指引。由全世界公认的知名专家撰写书稿,介绍如何施行各个皮瓣的手术;而且这些皮瓣均按照统一的格式呈现给读者,重点强调适应证与解剖(包括血供)、手术方法、并发症和注意事项。主编也对部分皮瓣进行了选择性点评。

该书采取多作者的形式进行编写。每个皮瓣单独成为一章,其作者通常都是该皮瓣的原创者,以使其能够对皮瓣的独到之处进行详细讲解。在后期处理中,编者仅按照统一的格式,对文稿进行重写或重新编排,尽力使作者的原意保持不变。

这本百科全书的目的有二。第一,对经验丰富的医生,作为一个刺激,重新唤醒他们对皮瓣选择的记忆,再次思考如何选择皮瓣和如何取得一个可靠的、可预测的、可接受的满意效果。第二,对年轻的医师和学生,在提供多种皮瓣方法的基础上,教会他们如何选择恰当的皮瓣,即在考虑多种因素的情况下,如何做出“临床决策”。在做出了临床抉择之后,该百科全书详细介绍了皮瓣的临床知识,包括血供解剖和注意事项。

这本百科全书包含了人体全身各个部位的创面缺损修复,分为三卷。读者如果想对某个特殊皮瓣做进一步的学习和了解,可阅读其后精选的参考文献。

我们希望这本著作能对所有的读者,包括最有经验的医师,均有所帮助,即确保术前考虑到了所有的可用皮瓣,并且选择了最合适的那一个。

密执安大学的 William Grabb 医师(在 Ann Arbor),计划在他的专著《Skin Flap》(皮瓣,1975)之后出一续篇。他曾列出了书目提纲,也挑选了一些初始的作者。他的远见卓识表现在提纲中包含了大量的吻合血管的游离皮瓣和肌皮瓣。他邀请纽约的 Berish Strauch 和 Luis O. Vasconez 作为副主编,分别负责吻合血管的游离皮瓣和肌皮瓣内容。最后,在 1981 年于纽约召开的美国整形重建外科医师年会上,做出了编写《皮瓣百科全书》的决定。

不幸的是,Grabb 医师在 1982 年去世,使这一编写进程停顿了九个多月。两位副主编认为,编写

皮瓣百科全书这一思路,对整形外科来说十分重要,需要将其继续下去。他们征求了 Grabb 医师的行政秘书和内部编辑 Lauralee Lutz(在 Ann Arbor)的意见,由此吸收了在纽约的 R. D. Landres 医生参加编辑工作。主编重新联系所有的作者,开始编写书稿。很快,编辑工作的庞大繁杂即显现出来。随后, Strauch 和 Vasconez 两位医师的前女同事 Elizabeth Hall-Findlay 医师,被邀请作为主编之一参加编辑工作。

多位作者共同撰写的教科书,常有内容不连贯和重复的缺点。面对用几种语言、不同风格撰写的 400 多个皮瓣章节,主编做出了一个规范,每个章节均重新按照统一的格式进行编排:引言,解剖,皮瓣设计与大小,手术方法和临床效果。在插图上,基本用线条示意图,有时配以典型示例照片。删减了详细的皮瓣历史和研究结果。有兴趣的读者可进一步参考每个章节末尾列出的原著和相关的参考文献。我们拟将该书出版成三卷本,但并不想包含不必要的细节而增加负担。虽然编者对作者的原稿进行了重写和编排,但严格遵循作者的原意和宗旨。

这部书的稿件也经历了大量的旅行。首先从世界各地汇集至纽约,由 Landres 医师进行了初步编辑加工,并录入电脑磁盘。然后,将电脑磁盘寄往加拿大 Alberta 省落基山区的 Banff 小镇,由 Hall-Findlay 医师在磁盘上直接编辑修改,对示例照片和参考文献进行挑选。大部分的书稿都在这个处于深山之中、号称世界上最美丽风景区之一的 O'Hara 湖山庄,停留过一段时间。Hall-Findlay 十分小心地保管书稿避免丢失,或磁盘备份防止损坏。对书稿的精细修改往往花费了超出预计 10 倍以上的时间。

Vasconez 和 Strauch 两位主编进一步审阅了编辑的修改内容,并继续催促作者提交延误的新书稿。三位主编在 Banff 小镇将自己与外界隔离,审阅书稿的文字内容和示意图,讨论撰写编辑点评。

波士顿 Little, Brown and Company 出版社的编辑们对本项目的完成做出了巨大贡献。Fred Belliveau 从一开始就组织并监督了这一项目。Curtis Vouwie 帮助处理那些看来似乎没完没了的延误。Susan Pioli 鼓励我们并催促最终完成。

虽然延误出版引来“内容过时”的批评,但我们认为,书中的许多章节已经并将继续经得起时间的考验。我们努力使内容与时代同步,但并不收录尚未经过考验的资料。因此,我们在 1987 年停止了收录新的章节。我们希望,该书不仅是综合的皮瓣百科大全,而且在医师面对常规或特殊创面时,能够作为有用的参考。

感谢为皮瓣百科全书的编辑出版,无论是直接还是间接,提供帮助或做出贡献的所有人员。三位主编特别感谢 Landres 医师,他为本书不知疲倦的工作了七年。感谢加拿大卡尔加里大学医学图书馆的 Merle Duncan 仔细核对参考文献的准确性。最后,特别要感谢我们的家人,没有他们的理解、帮助和支持,本书的编辑便不可能完成。

Berish Strauch
Luis O. Vasconez
Elizabeth J. Hall-Findlay

自本书第一版在 1990 年出版以来的 10 年中,皮瓣在整形重建外科的应用出现了不少改进,由此提高了皮瓣的可靠性和对特殊缺损创面的确定性重建能力。当前,对皮瓣延迟术和随意型皮瓣的依赖越来越少。整形重建外科医师目前可选择的方法,不仅包括皮瓣,也包括各种复合组织瓣,如肌皮瓣、骨皮瓣等。对一块特殊皮瓣是否具有足够的血液供应,也不再需要从大量的经验中摸索获得。现今,我们考虑的是所谓的“可靠皮瓣”,即具有已知的血供和能确切成活的皮瓣。在局部不能获取“可靠皮瓣”的情况下,外科医师通常会考虑使用吻合血管的游离皮瓣。

另一个重要的进步,是外科医师不再受所谓的“重建阶梯”(reconstructive ladder)的束缚。根据这一阶梯理念,外科医师在选择修复重建方法时,应从“最简单的”开始,如果简单的方法不能解决,再逐步进入到更复杂的方法。现今,我们的选择总是从“使用最好的方法”开始,即能完全满足重建需要的方法,即便该方法是最复杂的,比如吻合血管的复合组织移植。

对编者而言,包括在本书第一版出版后出现的每个皮瓣是不可能的。事实上,我们在选择经过临床证明且可靠的皮瓣方面,非常仔细。我们查阅了超过 1 万条的皮瓣文献,最后选择了 120 个新的和修订的章节,增加在第二版中。数量巨大的介绍手术方法的皮瓣内容,由于尚未得到临床的可靠性验证而被删除。另外,编者对部分章节,也增加了适当的点评,对读者阅读有所帮助。

如果没有主编助理 R. D. Landres 医师的奉献和大力协助,编辑出版该皮瓣百科全书第二版是不可能的。我们也要感谢 Little, Brown and Company 的员工,在编辑本书第二版的过程中,他们被 Lippincott-Raven 出版社收购。另外,我们衷心感谢为本书撰写新章节或修订原章节以便与时代同步的所有作者。谢谢他们。

Berish Strauch
Luis O. Vasconez
Elizabeth J. Hall-Findlay

第三版序言

自从《格莱比皮瓣百科全书》第二版出版(1998年)以来,整形重建外科领域出现了巨大的改变和进步。穿支皮瓣供区的爆发性出现,及其无需破坏牺牲下方肌肉的切取技术,在这一新版中均有良好的反映。

在过去的10年中,整形外科移植领域也有巨大的发展。面部和手的异体移植,是最令人激动的医学新进展。我们在第三版中增加了2个章节的面部移植,为读者提供该新生领域的最新进展。这个曾经的科学幻想,如今已经变成了现实,在将来的某一天有可能变成普通的常用方法。

“重建阶梯”在各个方面均有改变。随着显微外科成功率的显著提高,目前,许多缺损是以最复杂的游离组织移植作为第一选择进行修复的,即直接跳到了阶梯的最顶层。另一方面,负压技术疗法使创面的治疗发生了革命性的变化,在许多情况下,避免了组织移植覆盖,使许多可能的创面,从阶梯上很快地下移而能用简单的方法闭合。

我们查阅了超过1.2万份皮瓣外科文献,最终选择了43个新章节补充到第三版中。许多老的章节也做了修订,或更新至当今水平。新版包括了带蒂皮瓣和游离皮瓣,涉及的修复重建部位包括:面部、眼眶、唇部和鼻部。增加了鼻重建的最新技术,包括局部黏膜皮瓣、使用吻合血管的前臂皮瓣做支撑和衬里的全鼻重建。也增加了吻合神经血管的肌肉移植做舌重建。在第二卷上肢部分中,增加了许多新的章节,涉及手掌、手指及腕掌的重建。在乳房外科部分,增加了新的内容,包括使用内侧蒂和外侧蒂。一个显著增加的内容,就是大量的穿支皮瓣用于乳房再造。同样,也对胸部和腹部的文献,以及下肢的文献,进行了筛选。

增加如此之多的新章节,使主编处于两难的境地。如何才能既保持百科全书图文并茂的特点,又维持在适于印刷出版的篇幅和合理的价格之内?我们的决定是,保留以前的所有章节,但将不太常用的皮瓣,在纸质印刷中仅列出其标题和作者,以使读者能注意到还有此方法可供选择。在网络在线版本中,所有的章节无论新旧,都提供全文和示例图片。当然,在一些章节,主编点评也保留在文字段落的起始处,以帮助读者理性的选择重建方法。获取完整的全文,可访问本书网站:www.encyclopediaofflaps.com。

如果没有R. D. Landres医师的大力协助,本书的第三版难以面世。另外,我们感谢LWW出版社的编辑员工。感谢为本书撰写新章节或修订老章节的所有作者。

Berish Strauch, MD
Luis O. Vasconez, MD
Elizabeth J. Hall-Findlay, MD
Bernard T. Lee, MD

2011年,科学出版社与我们联系,拟将美国LWW出版社的*Grabb's Encyclopedia of Flaps*第三版译成中文出版。该书久负盛名,精选的每个章节,均由该皮瓣的原创作者撰写,是皮瓣外科的经典性、权威性专著,分别于1990年和1998年出版了第一版和第二版。

2009年更新的第三版,共包含544个皮瓣和应用技术,由全世界的400多位原创作者,按照统一的格式撰写,图文并茂,包罗万象。全书分为3卷5个部分:头颈、上肢、乳房胸壁和躯干、腹壁和盆部、下肢。

我们也感到有义务将这部好书介绍给国内同道,所以非常愉快地受领了任务。3位主译进行了初步分工:张世民教授负责上下肢部分,章一新教授负责头颈躯干部分,张峰教授负责答疑解惑,重点解释翻译中遇到的难点、疑点。

我们虽然都从事显微外科组织移植的基础研究与临床工作,在某些皮瓣方面也有比较丰富的经验体会,但在书稿的翻译审校过程中,仍时常为作者的创新智慧和奇思妙想而惊叹。总结译校感言如下:

(1) 书中收纳的一些“老”皮瓣,现在读来虽有过时之感,但其在皮瓣外科的发展历程中,曾经占据过主导地位。作者将这些久经考验、现在已很难查到、读到的第一手老文献呈现给读者,对理解皮瓣外科的历史沿革和进化发展,有很好的继承和启迪作用。这些传统“老方法”也是临床工作的最后退路和依靠,以备不时之需。

(2) 每个皮瓣的撰写篇幅虽然不长,但作者独到的聪明才智和巧妙构思,充满字里行间,可以说处处闪烁着外科医师的智慧光芒。细节决定成败。同样,细节决定优劣。皮瓣设计和操作中的一点细节改进,往往能极大的提高治疗效果。

(3) 无论是章节前的主编点评,还是文末的作者总结,对皮瓣和技术方法的评价,均十分客观公正,既指出其优点,更讲明缺点与不足以及其他备选方案,指导临床更加合理的选择皮瓣。

(4) 每个章节末尾,均列有引用的文献,对了解该皮瓣的历史与发展,以及深入的学习和探讨,有良好的指引作用。

(5) 我国学者在显微外科皮瓣移植方面,取得了巨大的成就,创造了许多世界第一。但遗憾的是,该百科全书中没有大陆的作者。这主要与语言交流障碍和学术创新不足有关。积极参加国际学术会议交流并登台发言,以英文在国际主流专业杂志发表原创性论著,是融入国际学术圈的必由之路。

感谢科学出版社上海分社为书稿整理付出的辛勤劳动。感谢各位译者在繁忙的科研和临床工作之余,高质量地翻译书稿。希望该百科全书的出版,在为国内同道带来皮瓣外科知识的同时,能带来思考、带来改进、带来突破、带来创新。

虽然我们尽力追求科技翻译的“信、达、雅”,但限于水平有限,错误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

张世民 章一新 张峰

2012年8月

前言：有血供组织瓣移植的历史

Robert A. Chase

人类对身体缺陷或缺损组织修复重建的不懈追求,以及患者对缺损修复的强烈愿望,可以从带蒂皮瓣的早期发展和手术移植远远先于麻醉的出现这一事实中,得到最好的体现。想象一下,患者在没有麻醉的条件下,需要忍受多大的痛苦,才能经受一次前额带蒂皮瓣移植重建鼻缺损。在公元前,古印度医生 Sushruta(妙闻)的创始工作必定是难以成功的,但隐藏在“印度皮瓣”背后的基本原则是如此的坚实,以致这一方法在当代的整形外科中仍有应用。

从初期缓慢的发展,到四十多年前开始的像野火蔓延般的迅猛发展,我们的这个世界见证了组织移植外科的巨大进步。近代出现的麻醉学、抗生素、血液学、医疗器械和创面愈合研究,为从事修复重建的外科医生,提供了取得成功的可能性,而这在 40 年前是不敢想象的。可以预见,当自有组织移植的免疫学障碍被突破之后,一个应用现有的和开发中的重建技术的全新浪潮,必将出现在世界面前。

一、带蒂移位

很有意思的一点,是从医学历史的记述中可以看到,最早成功将人体组织移植到异位的,是我们现在所称的“带蒂皮瓣”方法。在这种移植方法中,皮瓣不存在任何的血液供应中断,哪怕是短暂的中断。因此,通过成功和失败的反复实践摸索,印度医生 Sushruta 在公元前取得的面部和额部带蒂皮瓣的移植成功,就不足为奇了。

“印度皮瓣”进行鼻再造的延续至今,并在当代外科中继续使用,充分证明了这一方法的实用性。这一皮瓣的设计原则和操作方法,在经历了几个世纪之后,才从其原始国印度传到了欧洲。首先是意大利的 Brancas 家族,他们在 15 世纪,就因采用这一技术和原则发展出创新的重建手术而出名。Tagliacozzi 在 16 世纪通过印刷书籍来传播这一技术和知识,他在 1597 年出版了专著《De Curtorum Chirurgia》。

尽管如此,在 1794 年的报纸(the *Madras Gazette*)和杂志(the *Gentleman's Magazine*)介绍使用印度皮瓣进行鼻再造之前,这一手术技术仍处于无人问津的状态达 200 年之久。英格兰的 Carpué (1816)和德国的 von Graefe(1818)在欧洲进一步推广了这一技术。Zeis 在 1830 年描述了这一手术,并配图显示了术后早期皮瓣的暗淡外观。Warren 是在美国发表这一皮瓣的第一人,发表在 1837 年的波士顿医学与外科杂志(*Boston Medical and Surgical Journal*)上,即现在的新英格兰医学杂志(*New England Journal of Medicine*)。

带蒂皮瓣的应用原则通过实践中的反复摸索发源于公元前,确立、修正于 19 世纪,并成为现代整形外科发展的基石之一。下面将提到一些 19 世纪和 20 世纪在组织移植的发展中具有标志性的事件。

1829 年,德国汉堡的 Fricke 出版了一部专著,介绍了许多不同的面部皮瓣。以后不久,以 Tripié, Malgaigne, Burrow, Estlander, von Graefe, Abby, Denovilliere, Rosenthal, Diefenbach, Zeis 等为首的人员,进一步对面部邻近区域的修复重建增加了新的改进方法。

美国纽约州布法罗的 Hamilton 在 1854 年报道了第一例交腿皮瓣获得成功。他也是第一个使用

皮瓣“延迟原则”的人。在 1868 年, Prince 出版了专著《新的学科分类与整形外科概览, A new classification and a brief exposition of plastic surgery》, 书中包含有带蒂皮瓣的应用示例。1891 年在纽约开业医师协会(Practitioner's Society of New York)上, Shradly 报告采用“开放跳跃皮瓣法”(open jump flap), 从一侧上臂切取带血管的皮瓣, 经对侧示指携带后, 再移植到面部充填缺损。其后不久, 1896 年, 著名的外科医生 William Stewart Halsted 采用“端过端法”(end-over-end), 首次从腹壁华尔兹了(waltzed, 即弧形旋转)一个皮瓣到患者被烧伤的颈部。他是第一个使用华尔兹(waltzed)这一名词的人。

在这一时期的带蒂皮瓣移植中, 除了对“延迟现象”(delay phenomenon)进行研究外, 关于药物、照射、皮瓣减薄、以及改进方法的研究也多主要集中在皮瓣的携带蒂部(the carrying pedicle)。1894 年, 巴黎的 Jobert 在其两本整形外科教科书《Chirurgie Plastique》中, 描述到了“皮瓣温度的改变和神经的再支配”, 也注意到了“蒂部的大小应与皮瓣的大小成比例”。

著名的整形外科学前辈 Harold Gillies 爵士曾说:“总体而言, 皮瓣本身不应比携带它的蒂部宽度更大”。在 1920 年, 他增加了一个附注:“假如在皮瓣的基底部包含一个粗大的血管蒂, 比如颞浅动脉, 是能够切取一个长皮瓣的”。

Gillies 的专著《Plastic Surgery of the Face》(面部整形外科, 1920), 与 John Staige Davis 的专著一样, 是这一领域的经典之作, 迎来了现代整形外科。这两本书都是根据当时工作和 20 世纪初的出版物(如 1912 年 Vilray Blair 的著作), 以及第一次世界大战的经验编写而成的。Gillies 本人在访问法国的 Morestin 时, 曾受到他的鼓舞和影响。战争的经验对许多为整形外科做出巨大贡献的医生都有重要的影响, 比如 Kazanjian VH, Ferris Smith, Ivy RH, Eastman Sheenan, Sterling Bunnell 等。

正如 1977 年新加坡 Khoo Boo-Chai(邱武才)的回顾文章, John Wood 在 1863 年即描述了一个皮瓣, 他在 1869 年称其为“腹股沟皮瓣”(groin flap)。他强调了在他的病例中包含已知血管的重要性, 即是腹壁浅动脉。

John Staige Davis 在第一次世界大战中扩大了带蒂皮瓣的使用范围; 而后, 他与 William German 等(1933)一起研究了皮肤和皮下组织的血管解剖对设计皮瓣的意义。

费城的 John Roberts 吸取了其在第一次世界大战中的教训, 并总结出了用带蒂皮瓣修复手部手术的经验。Albee 在 1919 年介绍了对一个手指骨发育不良的患者, 用骨移植和带蒂皮瓣进行外科重建。同样 1919 年, 在费城的杰斐逊医院召开的美国骨科协会上, Skillern PG 展示了一个他在综合医院(Polyclinical Hospital)用双蒂皮瓣覆盖右侧手背的病例。Steinler 在 1923 年和 1925 年出版了专著, 同期 Allen Kanavel 的书出版(1925), 随后 Marc Islin 出版了图谱(1933), Cutler 出版了《手》一书(1942)。

1931 年, Jacques Joseph 参考 Manchot 在 1889 年出版的图谱, 验证并发表了关于胸三角皮瓣的论文和图片。胸三角皮瓣后来被 VY Bakamjian 富于想象力的使用并推广流行, 他从 1965 年开始在这方面发表了许多论文。1970 年, McGregor 和 Jackson 将胸三角皮瓣应用于手外科。

20 世纪 70 年代初期, Milton SH 与 PM Stell 关于随意型皮瓣的基底部“如何才是恰当的”, 发生了激烈的争论。后来, 人们已经开始明确, 需要根据皮瓣的蒂部特征进行分类。McGregor 和 Morgan 在 1960 年对此即有简短的提示。10 年后, McGregor 和 Jackson 提出: 每一个血管都有自己的界限, 即营养范围。他们参考了 Shaw 和 Payne 在 1946 年发表的研究, 描述了腹股沟皮瓣的腹壁浅动脉和静脉系统。这一方法曾在第二次世界大战中用于救治伤员。其他关于手外科组织移植的方法, 集中在第二次世界大战的手外科专辑中(见下)。

整形外科作为一个专业学科, 在第二次世界大战中获得了巨大的发展。比如, 在战争的开始阶段, 英国仅有 4 位经验丰富的整形外科医师: Gillies, McIndoe, Mowlem 和 Kilner。二战中, 这些核心医师及其实习生在英国各地建立了许多整形外科中心, 每一个均做出了巨大贡献。

在美国, Fomon 于 1939 年出版了《The surgery of injury and plastic repair》(损伤外科与整形修复), Barsky 于 1938 年出版了《Principles and practice of plastic surgery》(整形外科的原理与实践)。

在二战中, Ivy 及一批杰出的整形外科医生, 为美国军医撰写了两部整形与颅面外科的手册(1942)。为了加强修复重建外科的理念, 许多像 Valley Forge General Hospital 的整形外科中心一样, 在全国如雨后春笋般的快速建立起来。James Barret Brown, Sheenan, McDowell, Tanzer, Littler, Cannon 等是这一大批贡献者的杰出代表。许多学者根据其二战的经验总结, 出版了整形外科方面的书籍, 如 Sheenan(1945), Ivy(1945), Kazajian 和 Converse(1949), May(1947, 1958), New 和 Erich(1950), Padget 和 Stephenson(1948), Pick(1949), Smith(1950)。

1972 年 McGregor 等介绍了旋髂浅动脉供养皮瓣的解剖学研究, 即经典的 McGregor 皮瓣或腹股沟皮瓣。腹股沟皮瓣仍是手外科修复重建的技术基石之一。随后, 在 1973 年 McGregor 和 Morgan 的论文中介绍了随意型皮瓣和轴型皮瓣。

在 20 世纪早期, 携带随意型或者轴型皮瓣的皮瓣蒂部, 通常都宽大而扁平。后来, 俄国的 Filatov (1917) 和英国的 Gillies(1920) 分别在同一时期, 将其改进为独立的闭合管状皮瓣。作为一条规律, 在身体的任何部位, 只要有能识别的血管, 均可设计成带蒂皮瓣。

Sterling Bunnell 在 1948 年出版了专著《手外科》第二版, 集中总结了二战中手外科中心的经验。书中介绍了大量的各种类型的带蒂皮瓣, 以及其对管状蒂皮瓣方法的技术改进。

William L. White 于 1959 年在美国匹兹堡组织并主持了一个整形外科会议, 他详细综述了皮瓣技术在上肢的应用。

可见, 通过华尔兹法、跳跃法、管状法等, 将各种机体组织进行无穷无尽的组合(包括皮肤、筋膜、肌肉和骨), 从一个部位携带到另一个部位, 带蒂移植的外科技术已经逐渐建立起来。

二、岛状带蒂皮瓣

进入 20 世纪以后, 对皮瓣携带蒂部(the carrying pedicle)的进一步研究和改进, 使以血管束或血管神经束为蒂的皮瓣移植成为手术操作的常规。临床上, 不带蒂部表面皮肤的皮瓣移植方法首先由维也纳的 Robert Gersuny 开展。在 1887 年他描述了切取颈部的皮瓣, 以下颌骨表面很细的真皮和真皮下血管为蒂, 移植至口腔的颊部作为内衬。这是在没有看到明确血管的情况下, 开展的蒂部不带皮肤的皮瓣一期移植手术。

1892 年 8 月, 纽约的 Theodore Dunham 为一个患者切除了面颊部和眼睑的巨大表皮样癌。他在前额部切取皮瓣, 他在论文中写道: “依据前部颞动脉的走行及其分支, 将血管包含在切取的皮瓣之内”。第一次手术的 3 天之后, Dunham 切断血管蒂并将其埋在颊部的皮下, 将蒂部皮肤缝回供区。这是第一个有记录的分二期进行的岛状带蒂皮瓣移植手术。

1898 年 Monks 在切除患者的下眼睑表皮瘤之后, 一期移植岛状带蒂皮瓣予以修复。他同年在《Boston medical and surgical journal》上以图解的方式发表了论文。1915 年, Shelton Horsely 在《美国医学会杂志》(JAMA) 的一篇文章中, 用完美的图示说明了颞动脉携带的前额岛状皮瓣。

Esser JFS 在 1917 年发表于《New York Journal of Medicine》的文章中指出, 在其治疗奥地利伤员的医疗生涯中, 他经常使用紧靠下颌线以下邻近外颌动脉的颈部皮瓣。这些皮瓣的蒂部都不含皮肤, 但其软组织蒂中含有外颌动脉。Esser 说道: “我将其称为岛状皮瓣, 是因为对面部瘢痕切除之后的创面, 在皮瓣移植之后, 即获得了游离移植的优良效果。”

20 世纪 60 年代, 人们对各种岛状带蒂皮瓣的临床应用又重新发生了兴趣。比如, 颞动脉岛状皮瓣在眼眉重建和难治性复杂创面的覆盖中, 均有良好的应用。

在当代手外科, 早些报道的符合生物学的岛状带蒂皮瓣首先应用于手部。1954 年, 在美国新罕布什尔州 Bretton Woods 召开的美国骨科协会年会上, Erik Moberg 在评论 Donal Brooks 关于神经移植的报告时指出: 神经血管束皮瓣技术在恢复手指的立体感觉方面非常有效。Moberg 在会上展示了一些典型病例。Littler 在 2 年后探讨了神经血管蒂岛状皮瓣。以后, Tubiana(1961), Frackelton 和 Teasley(1962), Holovich(1973), Hueston(1965), O'Brien(1965), Lewin(1965), Peacock(1960),

Winsten(1963)等,均介绍了他们对这种普遍通用技术的独创性使用方法。1982年,Littler在波士顿的Monks纪念演讲上,详细综述了手部神经血管蒂岛状皮瓣的发展历史。

血管神经蒂岛状皮瓣也可以作为神经移位的一部分,来重新支配一个结构完整但没有感觉的指尖。该方法也可用来为严重损毁、没有血供的手指提供皮肤覆盖和重建血运。将无用的手指切取成复合皮瓣(包括完整的骨关节)进行移植,是很好的“废物利用”技术。许多手外科医师均指出,神经血管蒂岛状皮瓣在拇指的修复重建治疗中,对重建保护性感觉和有用的知觉,以及提供血运方面,十分有效。

三、肌瓣和肌皮瓣

世界上第一篇肌瓣论文是由巴黎的Louis Ombredanne在1906年发表的。他介绍了采用胸小肌瓣进行乳房重建,将胸小肌的肱骨止点向下转移,重塑乳房切除后的隆起外形。

Tanzini在1906年介绍了背阔肌瓣重建乳房。第一个真正的肌皮瓣是由Stefano d'Este教授在1912年详细描述,发表在乳房切除后的胸部重建的一篇具有历史意义的重要论文中。他使用背阔肌瓣,并说明了在同一供区的肌皮瓣和单独的轴型皮瓣的解剖学研究资料,也给出了典型病例图示。

发源于20世纪初的肌瓣和肌皮瓣,在当代的修复重建外科中已经十分流行,发挥着重要的作用。1955年Neal Owens采用颈部的复合肌皮瓣(胸锁乳突肌、表面颈阔肌、皮下组织、皮肤)修复巨大面部缺损,重新激起了人们对肌皮瓣的兴趣。

南非开普敦的Ralph Ger在1966年的开创性论文中,报告了肌瓣移植在难治性小腿下段创面中的效果和价值。随后,哥伦比亚波哥大的Miguel Orticochea介绍了肌皮瓣技术,他采用股薄肌皮瓣作交腿移植获得成功。

显然,单独的肌肉和肌肉及其表面皮肤的移植手术,来源于经验积累但符合逻辑,这种移植的成功,使人们联想到可以将该方法推广至全身各处。比如,在偶尔的几个肌瓣和肌皮瓣报道之后,McCraw和Dibbell勾画出了人体可能的独立肌皮瓣,之后筋膜皮瓣被发现再到肌肉及其营养血管可用作蒂部来携带巨大的皮肤和软组织。比如,腹直肌及其腹壁上血管可用来携带巨大的下腹部横形皮瓣移植至乳房,其同侧为轴型血供,对侧为随意型血供。

感谢Elliot和Hartrampf在肌皮瓣转移方面的优秀引领作用。肌瓣和肌皮瓣在上肢也有许多应用,即便手的内在肌也能形成肌瓣和肌皮瓣,比如Hentz等(1980)介绍了小指展肌作为肌皮瓣在手部的使用。

四、即刻通血的游离皮瓣移植

一旦认识到皮瓣移植的蒂部仅需要血管之后(带或不带感觉神经皆可),临床实现皮瓣自由移植的唯一阻碍,就是血管蒂的长度。可以预见,下一个皮瓣移植的进展就是突破这一阻碍。其答案来自20世纪初Carrell对血管缝合技术的改进,而这一技术在手术显微镜发明之后,就变得更加可能了。

美国佛蒙特州Burlington的Jacobson和Suarez在1960年首先报道了小血管吻合的研究。受此激发,Buncke和Schulz进行了不知疲倦的工作,研究改进显微外科缝线和器械的方法。正是他们的影响使得斯坦福大学Berish Strauch, Avron Daniller, Donald Murray等外科实验研究人员取得了大鼠肾移植和肢体移植的研究成功。

1968年,日本Komatsu和Tamai的临床拇指再植成功,促进了手指再植新时代的到来。1966年,Buncke等报道在恒河猴身上通过血管吻合的方法将足的跖趾移植至手的拇指部位(Nicoladoni法拇指再造)。1969年,Cobbett报道一例临床足趾移植再造拇指成功。现今,游离足趾移植再造拇指的方法已非常成熟,是手外科的常规手术之一。

在Harry Buncke研究工作的激励下,1967年,Berish Strauch和Donald Murray完成了将大鼠的腹股沟皮瓣移植至颈部。

在足趾移植的基础上,结合 Goldwyn 的理论,Lamb 和 White(1963)在狗的游离皮瓣实验研究,以及 Krizek 等(1965)的游离岛状皮瓣实验研究,Kaplan,Buncke 和 Murray 等于 1971 年开展了一例将腹股沟皮瓣游离移植至口腔内的临床手术。该皮瓣成活了 2 周半,但与口内血管条件很差的受区没有愈合,导致最终失败。Rollin Daniel 在听取了这个病例的报告后,受到鼓舞而坚持不懈地开展实验。当机会真的来临时,他与 Ian Taylor 一起,在 1973 年报告了临床第一例游离皮瓣移植成功。

随后,腹股沟皮瓣游离移植的报告大量涌现。这类游离皮瓣的一个显著优点,就是能为创面一期提供有血供、有时还有感觉的皮肤和皮下组织覆盖。以后再进行肌腱移植,可恢复其滑动功能。游离皮瓣在结构上也可以是复合组织瓣,比如肌腱皮瓣或骨皮瓣,免除了后期的肌腱移植或植骨手术。1980 年,Morrison 等介绍了用足的跖趾游离皮瓣包绕植骨进行手的拇指再造,该方法是早期 Lister,Steichen 等重建拇指尖和指甲方法的改良。至此,吻合显微血管的游离组织移植逐渐走向成熟。

五、即刻通血的游离肌肉和肌皮瓣

世界上第一个进行骨骼肌游离移植的是 Noel Thompson,他在 1971 年澳大利亚墨尔本举行的第 5 届国际整形重建外科大会上,报道了游离移植手的掌长肌或足的固有肌肉(趾短伸肌)至面部,没有进行血管吻合再通血,但进行了神经缝合,术后患者恢复了功能。这个报告使参会者大吃一惊。随后在 1975 年,奥地利维也纳的 Gerhard Freilinger 也进行了相似的游离肌肉移植手术,通过神经移植,嫁接对侧的面神经来支配移植的肌肉。

在同一时期,Tamai 及其同道(1970),用狗开展了同时吻合血管和神经的股直肌游离移植实验研究。他们的结果显示,移植的股直肌肉成活,但有一失神经萎缩期,随后伴随着神经的再支配而在 3 个月左右恢复。依据实验结果,他们建议在人体进行游离肌肉移植的临床应用。

Harii 等于 1976 年报道:在人体利用吻合血管神经的股薄肌游离移植至面部取得成功。他们预言重新通血和再支配的游离肌肉移植,将在修复重建外科有广阔的应用前景。

加拿大的 Ralph Manktelow 在参观了上海市第六人民医院的几例游离肌肉移植之后^{〔译者注〕},在他的实验室开展了一些动物实验,并选择上肢损伤的患者进行了一系列吻合血管神经的游离肌肉移植。在 1978 年的美国手外科年会上,Manktelow 和 McKee 报告在一例患者采用游离股薄肌移植,在另一例患者采用游离胸大肌移植,均用于重建手指的屈曲功能。从此,正如 Harii 预言的那样,游离肌肉和肌皮瓣移植的可行性和可靠性逐渐提高,在修复重建外科领域获得了广泛的应用。

正是 Buncke 的坚忍不拔和信仰,O'Brien 的不懈追求和进取,Tamai 和 Harii 的耐心和精湛技术,Kleinert、Kutz 和 Lister 小组的组织才能,以及许多其他的年轻显微外科医生,将 Jacobson 和 Suarez 的早期工作继承下来,并使显微外科组织移植发展成为修复重建外科中最有力的技术武器。这些先驱者成功地完成了“人们认为不可能实现的任务”,自己也获得了巨大的快乐。

对静脉皮瓣和动脉化静脉皮瓣的研究,逐渐从实验室走向临床,为扩大修复重建外科技术更前进了一步。

外科医生似乎有永无穷尽的想象力,他们在身体各处创造和应用新的和改良的皮瓣。将宽大的带蒂皮瓣的携带蒂,改进为细小的血管神经蒂岛状皮瓣,再到吻合血管的游离皮瓣,这种皮瓣转移方

① 译者注:我国学者在显微外科组织移植方面,做出许多重要的贡献。如:

1963 年 1 月,上海第六人民医院,陈中伟等,首例前臂断肢再植。

1966 年 2 月,上海第一医学院华山医院,杨东岳、顾玉东等,首例第二足趾游离移植再造拇指。

1973 年 3 月,上海第一医学院华山医院,杨东岳、顾玉东等,下腹部皮瓣游离移植(世界第 3 例游离皮瓣)。

1973 年 7 月,上海第六人民医院,陈中伟等,首例吻合血管神经的胸大肌移植(功能性肌肉移植)。

在皮瓣外科方面,我国学者的主要贡献是桡动脉皮瓣(radial forearm flap,被誉为“中国皮瓣”Chinese flap)和股前外侧皮瓣(anterolateral thigh flap),以及 3 种皮瓣血管类型:主干动脉皮瓣(main artery trunk flap)、逆行岛状皮瓣(reverse flow island flap)、肌间隔皮瓣(septocutaneous flap)。然而,以前由于语言和经费的限制,我国学者能参加国际会议的很少,能登台发言的更少,在国际英文主流期刊发表论著也很少,致使我国的许多成就尚未被国际学者所认识。这可能也是这本经典的皮瓣百科全书,没有中国大陆作者的原因之一。

式的持续解放乃至自由,也开启了皮瓣设计的无穷变化。新方法不断扩充到组织移植手术中。

作为这一领域的年长者,我怀着喜悦和羡慕的心情,注视着当今的医生使用各种新技术和新方法去解决人类的老问题。在这本皮瓣百科全书的第一版问世之后,在面部、颈部、口内、食管、乳房、上肢和下肢、腹壁、生殖器和肛门等重建方面,都有新的修复重建技术的出现。

19 世纪下半叶麻醉技术的发明打开了外科手术的闸门。20 世纪显微外科的进化发展也反映了当今新技术的多样化。我坚信,医学下一波创新浪潮的出现,仍将与移植相关领域的进展有关。移植免疫问题的解决,是复合组织移植领域各种新技术大量出现的前提。

现今,以 Taylor 的神经血管蒂区描绘为代表,人体皮瓣血管的大体和显微解剖研究已基本完成,结合解剖研究中形象逼真的先进影像技术,今天的修复重建外科医生在工作中将拥有更加丰富多彩的技术手段。

参 考 文 献

1. Wallace AF. History of plastic surgery. *J R Soc Med* 1978; 71:834
2. Zies E. *The Zeiss index and history of plastic surgery, 900 B. C. to 1863 A. D.*, Vol. 1. Baltimore: Williams & Wilkins, 1977
3. Tagliacozzi G. *De curtorum chirurgia per institutione*, Vol. 2. Venice; 1597
4. *Gentleman's Magazine*. London, October 1974; 891
5. Carpie JC. An account of two successful operations for restoring a lost nose from the integuments of the forehead. London; 1816
6. Von Graefe CF. *Rhinoplastik*. Berlin; 1818
7. Zeis E. *Handbuch der Plastischen Chirurgie*. Berlin; 1818
8. Warren JM. *Boston Med Surg J* 1837
9. Fricke JCG. *Die Bildung neuer Augenlider (Blepharoplastik) nach Zerstörungen und dadurch hervorgerachten Auswartswendungen derselben*. Hamburg; 1829
10. Malgaigne JF. *Manuel de médecine opératoire*. Brusells; 1834
11. Hamilton FH. Elkoplasty; on ulcers treated by anaplasty. *NY J Med* 1854
12. Prince D. *Plastics: a new classification and a brief exposition of plastic surgery*. Philadelphia; Lindsay and Blakiston, 1868
13. Shradly G. The finger as a medium for transplanting skin flaps. *Med Rec* 1891
14. Halsted W. Plastic operation for extensive burn of neck. *Johns Hopkins Hosp Bull* 1896
15. Blair VP. The delayed transfer of long pedical flaps in plastic surgery. *Surg Gynecol Obstet* 1921; 3:261
16. Hoffmeister FS. Studies on timing of tissue transfer in reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg* 1957; 19:283
17. Patterson TIS, Berry RJ, Wiernik G. The effect of x-radiation on the survival of skin flaps in the pig. *Br J Plast Surg* 1972; 25:17
18. Colson P, Houot R, Gangolphe M, et al. Utilisation des lambeaux degraissés (lambeaux-greffes) en chirurgie réparatrice de la main. *Ann Chir Plast* 1967; 12:298
19. Jobert AJ. (de Lamballe). *Traité de chirurgie plastique*. Paris; Bailliere, 1849
20. Gillies HD. Present-day plastic operation of the face. *J Natl Dent Assoc* 1920; 1:3
21. Gillies HD. *Plastic surgery of the face*. London; Frowde, 1920
22. Blair VP. *Surgery and diseases of the mouth and jaws*. St. Louis; Mosby, 1912
23. Boo-Chai K. John Wood and his contributions to plastic surgery; the first groin flap. *Br J Plast Surg* 1977; 30:9
24. Wood J. Fission and extroversion of the bladder with epispadias with the results of 8 cases treated by plastic operations. *Med Chir Trans* 1869; 2:85
25. Davis JS. The use of the pedunculated flap in reconstructive surgery. *Ann Surg* 1918; 68:221
26. Germany W, Finesilver EM, Davis JS. Establishment of circulation in tubed skin flaps. *Arch Surg* 1933; 26:27
27. Roberts JB. Salvage of the hand by timely reparative surgery. *Ann Surg* 1919; 70:627

28. Albee FH. Synthetic transplantation of tissues to form a new finger. *Ann Surg* 1919; 69:379
29. Skillern PG Jr. A surgical clinic at Polyclinic Hospital. *Int Clin* 1919; 3:75
30. Steindler A. *Reconstructive surgery of the upper extremity*. New York; Appleton, 1923
31. Steindler A. *A textbook of operative orthopedics*. New York; Appleton, 1925
32. Kanavel AB. *Infections of the hand*, 5th ed. Philadelphia; Lea & Febiger, 1925
33. Iselin M. *Chirurgie de la main: plaies, infections, chirurgie réparatrice*. Paris; Masson, 1933
34. Iselin M. *Surgery of the hand, wounds, infections and closed traumata*. Philadelphia; Blakiston, 1940
35. Cutler CW Jr. *The hand: its disabilities and diseases*. Philadelphia; Saunders, 1942
36. Gibson T, Robinson DW. The mammary artery pectoral flaps of Jacques Joseph. *Br J Plast Surg* 1976; 29:370
37. Joseph J. *Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik nebst einem Anhang ueber Mammaplastik und einige weitere Operationem aus dem Gebiete der ausseren Korper Plastik*. Leipzig: Verlag von Curt Kapitzsch, 1931
38. Bakamjian VY. A two-stage method for pharyngoesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plast Reconstr Surg* 1965; 36:173
39. Bakamjian VY, Long M, Rigg B. Experience with the medially based deltopectoral flap in reconstructive surgery of the head and neck. *Br J Plast Surg* 1971; 24:174
40. McGregor IA, Jackson IT. The extended role of the deltopectoral flap. *Br J Plast Surg* 1970; 23:173
41. Milton SH. Pedicled skin flaps; the fallacy of the length-width ratio. *Br J Surg* 1970; 57:502
42. Stell PM. The viability of skin flaps. *Ann R Coll Surg Engl* 1977; 59:236
43. McGregor I. Flap reconstruction in hand surgery; the evolution of presently used methods. *J Hand Surg* 1979; 4B: 1
44. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg* 1972; 25:3
45. Shaw DT, Payne RL. One-stage tubed abdominal flaps; single-pedicle tubes. *Surg Gynecol Obstet* 1946; 83:205
46. Fomon S. *The surgery of injury and plastic repair*. Baltimore; Williams & Wilkins, 1939
47. Barsky AL. *Principles and practice of plastic surgery*. Philadelphia; Saunders, 1938
48. Ivy RH. *Manual of standard practice of plastic and maxillofacial surgery*. Philadelphia; Saunders, 1942
49. Sheehan JE. *General and plastic surgery with emphasis on war injuries*. New York; Hoeber and Harper, 1945
50. Ivy RH, Curtis L. *Fractures of the jaws*. Philadelphia; Lea & Febiger, 1945
51. Kazanjian VH, Converse JM. *The surgical treatment of facial injuries*. Baltimore; Williams & Wilkins, 1949
52. May H. *Reconstructive and reparative surgery*. Philadelphia; Davis, 1947, 1958
53. New GB, Erich JB. *The use of pedicle flaps of skin in plastic surgery of the head and neck*. Springfield, Ill. : Charles C. Thomas, 1950
54. Padgett EC, Stephenson KL. *Plastic and reconstructive surgery*. Springfield, Ill. : Charles C. Thomas, 1948
55. Pick JF. *Surgery of repair: principles, problems, procedures*, Vols. 1 and 2. Philadelphia; Lippincott, 1949
56. Smith F. *Plastic and reconstructive surgery*. Philadelphia; Saunders, 1950
57. Smith PJ, Foley B, McGregor IA, et al. The anatomical basis of the groin flap. *Plast Reconstr Surg* 1972; 49:41
58. Heath PM, Jackson IT, Cooney WP, et al. Simultaneous bilateral staged groin flaps for coverage of mutilating injuries of the hand. *Ann Plast Surg* 1983; 11:462
59. Lister GD, McGregor IA, Jackson IT. The groin flap in hand injuries. *Injury* 1973; 4:229
60. McGregor IA, Morgan G. Axial and random pattern flaps. *Br J Plast Surg* 1973; 26:202
61. Smith PJ. The vascular basis of axial pattern flaps. *Br J Plast Surg* 1973; 26:150
62. Filatov VP. Plastic procedure using a round pedicle. *Surg Clin North Am* 1959; 39:277
63. Gillies HD. The tubed pedicle in plastic surgery. *NY Med J* 1920; 11:1
64. Webster JP. The early history of the tubed pedicle flap. *Surg Clin North Am* 1959; 39:261
65. Bunnell S. *Surgery of the hand*, 2d ed. Philadelphia; Lippincott, 1948
66. White WL. Flap grafts to the upper extremity. *Surg Clin North Am* 1960; 40:389
67. Holevich J. Our technique of pedicle skin flaps and its use in the surgery of the hand and fingers. *Acta Chir Plast* 1960; 24:271