

现代修复重建外科丛书

杨志明 总主编

残缺肢体的修复重建

CANQUE ZHITI DE XIUFU CHONGJIAN

顾玉东 主编



第二军医大学出版社

现代修复重建外科丛书 / 杨志明总主编

残缺肢体的修复重建

主 编 顾玉东



第二军医大学出版社

内容简介

肢体的残缺虽然不影响生命的存在,但严重影响生存的质量。追求人类生存质量的提高已是 21 世纪人类共同奋斗的目标,其中如何对残缺的肢体重建功能更显得重要。本书详细介绍了残缺肢体的修复与功能重建技术。

全书共 6 章。第一章描述残缺手指的修复与再造,重点介绍应用显微外科技术进行足趾移植再造手指的方法;第二章为残缺足的修复与重建,重点介绍足跟缺损的再造;第三、四章分别介绍了手、足部各类先天性畸形的修复方法;第五章介绍了上、下肢不同平面截肢的假肢安装训练与使用;第六章介绍了各种残缺肢体在进行修复重建术后如何进行康复治疗,最终使残缺的肢体获得功能,使患者重返生活,重返工作岗位。

本书适合广大医药卫生科技工作者、医学院校学生和研究生阅读,尤其适用于整形外科医师参考。

图书在版编目(CIP)数据

残缺肢体的修复重建/顾玉东主编. —上海:第二军医大学出版社,2005.1
(现代修复重建外科丛书/杨志明总主编)

ISBN 7-81060-360-4

I.残... II.顾... III.四肢-整形外科学-修复术 IV.R658

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 024419 号

责任编辑 王 勇 单晓巍

残缺肢体的修复重建

主 编 顾玉东

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

上海锦佳装璜印刷发展公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:26.5 彩插:1 页 字数:655 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~3 000

ISBN 7-81060-360-4/R·304

定价:60.00 元



顾玉东

男，满族，1937年10月生于山东章邱。1961年毕业于上海第一医学院(曾名上海医科大学，现名复旦大学医学院)医疗系。现为中国工程院院士，国务院学位委员会委员，复旦大学教授、博士研究生导师，卫生部手功能重建重点实验室主任，上海市手外科研究所所长，复旦大学华山医院手外科主任，中华医学会常务理事，中华医学会手外科学会名誉主任委员，《中华手外科杂志》总编辑。

从事手外科与显微外科工作 40 余年，在肢体创伤组织(皮肤、肌肉、骨关节)的修复及拇指与其他指再造领域里设计了新方法，在臂丛损伤的诊治方面也不断有所探索、有所发现、有所总结、有所贡献。

自 1978 年起，已在国内外学术期刊上发表论文 250 余篇，1985 年起已获国家级奖 6 项、部市级奖 14 项。

主 编 顾玉东

副主编 程国良 蔡锦方 罗永昭

编写人员 (以姓氏笔画为序)

丁自海 南方医科大学解剖教研组,教授
寿奎水 无锡手外科医院,教授
张高孟 复旦大学附属华山医院手外科,教授
罗永昭 中国科学院上海科生假肢有限公司,教授
赵俊会 北京积水潭医院手外科,教授
秦泗河 北京市朝阳区矫形外科医院院长,主任医师
顾玉东 复旦大学附属华山医院手外科,教授
徐达传 南方医科大学解剖教研组,教授
徐建光 复旦大学附属华山医院院长,教授
程国良 中国人民解放军 401 医院手外科,主任医师
蔡锦方 中国人民解放军济南军区总医院骨科,主任医师

现代

修复重建外科
丛书

编委会

主 编 杨志明

顾 问 张涤生

审 阅 钟世镇

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 岩 杨志明 李佛保 李森恺 罗永湘

顾玉东 景 华 鲁开化 温玉明

策 划 高敬泉

交流综合，采长补短，
海纳百川，开拓创新，
为创建我国修复重建外科
作出贡献。

张俊生

2000.9.24

序

各种原因导致的组织缺损是致残的主要因素,伤残严重影响了人民的生活质量;终末期器官功能衰竭是导致死亡的主要原因,长期以来成为人类健康的大敌。如何修复组织缺损、重建功能、促进组织器官再生就成为当今科学界面临的重大研究内容。

自现代外科学奠基至今的百余年时间里,始终存在着损伤组织(器官)切除之后的缺损修复、功能重建、病废组织再生及形态改善的问题。事实上,早在我国的古医书中就已有唇裂修补术、肠吻合术、同种异体骨移植术的记载。19世纪开始,出现了更多的组织移植技术用于修复组织缺损及重建功能。如 Lembert 建立的肠浆膜层对浆膜层的吻合法一直沿用至今;1887年 MaeEwen 首次采用同种异体新鲜骨移植;1869年 Raverdin 首次采用自体表皮移植修复肉芽创面之后,陆续发展至真皮、全厚皮、带营养血管的皮肤移植。尽管这些技术限于当时的科技发展水平还不成熟,但为后来的发展奠定了基础。

进入20世纪后,尤其在20世纪50年代以后,由于社会经济的发展,带动了科技领域的飞跃发展,对免疫学认识的提高,推动了同种异体器官、组织移植的进步;显微外科技术的出现,使多种组织的远位移植成为可能;细胞生物学、分子生物学的发展,为生物治疗开辟了新的领域;组织工程学的出现,使工程化体外构建有生命的组织用于组织修复及器官功能替代可以变成现实;多种生物活性因子的发现、纯化及重组技术的发展,以及干细胞的成功分离及多分化潜能的认识,为组织、器官的再生与功能恢复开创了新的治疗方法;多种具有引导或诱导组织再生的生物材料已在组织器官再生中发挥了重要作用。对临床医学来说,应用这些高科技的研究成果去挽救患者的生命,减少伤残,提高生活质量已成为十分紧迫的任务。同时,随着物质文明、精神文明的不断发展,人们对伤、病治疗的要求也越来越高,既要治好伤病,又要有完善的外在美,即将结构、功能、形态三者有机地结合已成为医师、患者共同追求的目标,这些就是修复重建外科学产生的基础。

基于这些认识,在20世纪80年代,由一批老、中、青年专家共同发起、创建的“修复重建外科”也就成为顺理成章的事。修复重建外科是综合利用系统外科学、康复医学、生物工程学、细胞生物学、生物材料学、分子生物学等研究成果,通过手术或非手术方法,达到修复组织缺损,重建组织、器官功能,促进组织、器官愈合与再生的一门外科学分支学科,其目标是临床治疗中特别强调“结构、功能、形态”的有机结合,使疾病的治疗达到更加完善的程度。虽然它是外科学的分

支,但又是今后外科的发展方向之一,具有强大的生命力。事实上,在美国、印度等国家也有类似的学科从事“修复”、“重建”的研究与临床工作。

在第二军医大学出版社的组织领导下,邀请了一批国内主要从事组织修复、功能重建的临床医师,免疫学、分子生物学、材料学、工程学的专家共同编写了这套“现代修复重建外科丛书”。由于修复重建外科几乎涉及到人体各种组织结构、器官功能,因此丛书分为9个分册,分别是《修复重建外科总论》(杨志明主编)、《头颈部的修复重建》(温玉明主编)、《骨与关节重建》(王岩主编)、《四肢软组织的修复重建》(罗永湘主编)、《脊柱脊髓的修复重建》(李佛保主编)、《胸腹部的修复重建》(景华主编)、《残缺肢体的修复重建》(顾玉东主编)、《泌尿生殖道的修复重建》(李森恺主编)、《常用美容手术及并发症修复》(鲁开化主编)。各分册均以组织移植、人工材料替代、康复医学手段为主线,围绕“修复缺损”、“重建功能”、“改善外形”这一目标,针对人体各部位组织、器官功能的特点,贯彻“理论联系实际,实用为主”的方针,在各位主编、作者的努力下,经过近两年时间完成。由于本套丛书所涉及的知识面广,参与撰写的作者甚多,对“修复重建”的理解存在一定差别,再加上又都是利用业余时间写作,因此书中一定存在不少缺点。同时科技进步飞速,书中反映的知识不一定完全能跟上发展步伐,也无法完全收录全部的最新研究成果,故对书中存在的缺点及不足,恳请读者批评指正。

这套丛书得以顺利出版,首先要感谢第二军医大学出版社的领导及编辑人员,是他们的辛勤劳动才使本套丛书达到了出版要求;还要感谢各位主编、各位作者在繁忙的日常工作中利用业余时间撰写;同时也要感谢各位作者所在单位领导的支持。四川大学华西医院的有关领导在编写这套丛书中给予了极大的关怀和支持,使我们有一定时间安心撰写,在此一并表示衷心的感谢!

四川大学华西医院

杨志明

2004年3月于成都

前言

肢体的残缺虽然不影响生命的存在,但严重影响生存的质量。追求人类生存质量的提高已是 21 世纪人类共同奋斗的目标,因此如何使残缺的肢体重建功能,便是本书编著者们探索的课题。

追求美是人类生存质量的重要内涵。形态是美,功能更是美;对称是美,不对称还是美;完整是美,残缺也是美;体质是美,心灵最是美。美无处不在,美人人都有。

我们把这些理念奉献给每一位医生,也奉献给每一位病友。

顾玉东

2004 年 7 月

目录

- 1 外伤性手指缺损再造 / 1
 - 1.1 概述 / 1
 - 1.2 手与手指缺损再造的解剖学基础 / 6
 - 1.3 手指缺损的修复与重建 / 55
 - 1.4 全手指及手缺失的再造 / 125
- 2 外伤性足缺损的修复重建 / 142
 - 2.1 足缺损修复重建的解剖学基础 / 143
 - 2.2 足跟再造 / 166
 - 2.3 前足再造 / 178
 - 2.4 足部骨关节缺损的显微外科修复 / 189
 - 2.5 足部皮肤软组织缺损的修复 / 199
 - 2.6 跟腱缺损的显微外科修复 / 216
 - 2.7 趾端创面修复 / 235
- 3 手部先天性畸形的修复 / 240
 - 3.1 概述 / 240
 - 3.2 并指畸形修复 / 246
 - 3.3 多指畸形修复 / 250
 - 3.4 分裂手修复 / 257
 - 3.5 巨指畸形修复 / 259
 - 3.6 先天性拇指发育不全修复 / 264
 - 3.7 Madelung 畸形修复 / 267
 - 3.8 桡侧纵列缺如修复 / 269
 - 3.9 尺侧纵列缺如修复 / 270
 - 3.10 先天性束带综合征修复 / 273
 - 3.11 关节发育不良、发育不全和发育异常修复 / 274
- 4 先天性足畸形的修复 / 277
 - 4.1 概述 / 277
 - 4.2 先天性马蹄内翻足(足跖屈内翻畸形)修复 / 279

4.3	先天性跖骨内收修复	/ 287
4.4	多趾症修复	/ 289
4.5	扁平外翻足修复	/ 290
4.6	先天性垂直距骨修复	/ 291
4.7	副舟骨修复	/ 293
4.8	先天性多发性关节挛缩症修复	/ 294
4.9	先天性下肢肥大症修复	/ 294
4.10	巨趾修复	/ 297
4.11	裂足(龙虾足)修复	/ 298
5	假肢	/ 300
5.1	上肢假肢	/ 300
5.2	下肢假肢	/ 324
6	康复治疗	/ 364
6.1	康复治疗的原则	/ 364
6.2	影响功能康复的因素	/ 368
6.3	康复治疗的程序和方法	/ 371
6.4	康复治疗的评定	/ 379
	索引	/ 401

外伤性手指缺损再造

- 1.1 概述
 - 1.1.1 发展史
 - 1.1.2 拇指缺损的分度
 - 1.1.3 其他指缺损的分度
 - 1.1.4 拇指缺损再造的要求
- 1.2 手与手指缺损再造的解剖学基础
 - 1.2.1 手部皮肤和筋膜
 - 1.2.2 手骨
 - 1.2.3 手关节
 - 1.2.4 手部肌肉和肌腱
 - 1.2.5 手部血管
 - 1.2.6 手部神经
 - 1.2.7 手部横断层解剖
- 1.3 手指缺损的修复与重建
 - 1.3.1 传统的手指再造方法
 - 1.3.2 第二趾游离移植再造拇指
 - 1.3.3 跖趾及跖甲皮瓣移植再造拇指
 - 1.3.4 修饰性拇指缺损的再造与修复
 - 1.3.5 第二趾及第二趾甲皮瓣移植再造手指
 - 1.3.6 带足背皮瓣的足趾移植再造手指
 - 1.3.7 复合组织移植再造手指
 - 1.3.8 小儿手指缺损的再造原则
- 1.4 全手指及手缺失的再造
 - 1.4.1 全手指缺失的再造
 - 1.4.2 全手缺失的分类及再造方案选择
 - 1.4.3 前臂残端断指异位再植重建部分手功能

1.1 概 述

1.1.1 发展史

手是人类重要的劳动器官,它有精细的感觉和灵巧自如的活动。握、抓、对捏是手的重要功能。这些功能是通过有正常神经支配的健全的拇指和其他手指共同完成的。其中拇指一旦缺失,将会使手失去 40% 的功能。手失去拇指,不能对指、对掌,只能像一个托盘或钩子托住或钩住手上的物体,而丧失正常的握、抓和对捏功能。因此,再造与修复缺失的拇指或其他手指有着非常重要的作用。

拇指再造是一个十分复杂的问题。从 19 世纪末以来,整形外科医生及手外科医生一直在寻找完美的解决方法,而且至今从未终止过努力。早在 1873 年,Huguier 报道用第一掌骨或第二掌骨指化改善创伤性拇指或示指截指后残手的功能。Verundart(1884 年)切除第二掌骨

的残存部分加深虎口,以改善伤手的功能。Guiermonprez(1887年)介绍了手指移位的技术,对1例拇、示、中指损伤的病人,在截掉示指后,把残存的中指移位到拇指,经过前后共4次手术完成了示指拇指化。1897年Nicoladoni首次报道第二趾通过分期带蒂移位,再造部分缺失拇指。术中将手与足连接在一起,待第二趾与拇指皮肤充分建立侧支循环后断蒂,逐步完成再造手术。9年后,即1906年,Krause报道了第1例成功的踇趾带蒂分期移位再造拇指手术。无疑,Nicoladoni被公认为手外科及整形外科的伟大先驱者。

但是,早期踇趾分期移位再造拇指的手术结果是令人失望的。Gueullette(1930年)回顾了11例同类手术,结果表明,尽管再造拇指的外观比较满意,但有环状的咬合瘢痕;由于忽视了精确的神经与肌腱缝合,使再造的拇指没有实体感觉,活动也不满意。

随后一些学者对技术作了改进,注意仔细地缝合神经和肌腱,必要时用了神经移植物,在一定程度上改善了再造拇指的感觉和运动功能,并且一度将分期带蒂移位再造拇指的手术扩大到多手指再造。Esser(1940年)再造了4个手指,Freeman(1956年)、Clarkson(1962年)再造了5个手指。但分期移位再造手术需要3~6周的时间,将手足固定在极不舒适的体位,有的病人因此引起了长达18个月的坐骨神经麻痹。由于再造后的拇指血供主要依靠侧支循环,没有主要的供血动脉供血,拇指的营养不佳。这种手术方式早已被其他再造方法所替代。

Nicoladoni(1897年)还报道了用腹部皮肤为蒂的骨移植再造拇指手术。Noesske(1908年)采用分期皮管植骨成形术再造拇指也获成功。带蒂皮瓣移植加植骨再造拇指手术,虽为后来学者所延用,并做过一些改良(如从其他手指转移一个小的神经血管蒂皮岛以改善再造拇指的感觉),且一度成为20世纪上半叶最流行的拇指再造方法。但由于皮管的血液供应较差,冬天易发生冻疮,感觉不好,使再造拇指容易受伤,皮肤破溃,长久不愈,而且皮肤与植骨块中间有一厚层的脂肪组织,皮肤活动度大,稳定性差,又没有指甲,从桌面上捡起小的物品也比较困难。目前此法只在一些特殊情况下应用。

一个多世纪以来,传统的拇指再造方法不断受到新方法的冲击和挑战,不断有新的技术见诸文献。Bunnell(1929年)报道了神经血管蒂示指残端移位替代拇指手术,首次使再造的拇指不仅有一定的运动功能,而且又有正常的感觉,包括实体觉。随后Gosset(1949年)、Hilgenfeld(1950年)和Littler(1953年)均详细介绍了完整手指移位替代拇指的技术。尽管所有的正常手指均可移位替代拇指,文献上也均有报道,但围绕用哪个手指移位作为首选展开了讨论。最终大家取得了比较一致的意见:手指移位应首选部分损伤的手指;若所有手指均有损伤,由于示指活动度大,又与拇指毗邻,趋向用示指移位再造拇指。

20世纪50年代,Gillies报道了拇指残端提升加长拇再造。Matev(1963年)用骨骼延长器行第一掌骨延长,并加深虎口进行拇再造。Stack(1983年)、关桂春(1983年)报道了用逆行桡动脉岛状皮瓣和桡骨骨片移位再造拇指。以后文献又陆续报道用示指背侧岛状皮瓣移位、示指桡侧岛状皮瓣移位、示指背侧及中指桡侧岛状皮瓣移位,或示指尺侧及中指桡侧双叶岛状皮瓣移位再造拇指,均获成功。

上述拇指再造的方法,有一些在特定的条件下至今仍在应用,并没有完全失去其应用价值,如第一掌骨拇指化、皮管植骨拇指再造、神经血管蒂皮瓣拇指再造、第一掌骨延长术、示指拇指化及带血管蒂的残指移位等。这些再造方法有其共同特点:不能代替缺失的组织,而是把缺失损害转移到伤手相对不太重要的部位,以恢复拇指的部分功能。

到了20世纪60年代,随着显微外科技术的崛起,手指再造形成了一个新的概念,开创了

显微外科技术组织移植的新纪元。随着显微外科的发展,一期复合组织游离移植不再是梦想,已经获得巨大成功。Buncke(1965年)首先用猴子实验踇趾移植再造拇指获得成功,从而为临床应用奠定了实验基础。杨东岳(1966年)在临床上首创游离第二趾移植再造拇指手术。这也是手再造历史上第1次在不需牺牲伤手其他正常组织的情况下,通过显微外科游离移植的技术,牺牲脚上一个足趾以重建拇指,获得成功的再造手术。3年后,Cobett(1969年)用游离踇趾移植再造拇指获得成功。Buncke(1973年)也进行了人的踇趾移植再造拇指手术。

第二趾移植与踇趾移植再造拇指都有良好的感觉和运动功能。踇趾移植较正常拇指略大,但外形较第二趾更像缺失的拇指,力量也比第二趾大;第二趾相对较细,有跖趾关节过伸、趾骨间关节屈曲的倾向,但踇趾缺失对足的影响比第二趾缺失大。因此,目前多数医生仍采用第二趾移植再造拇指。为了克服第二趾外形较细的缺陷,近来有报道在手术时,用踇趾腓侧皮瓣同时移植以增加第二趾的周径。改良后的第二趾移植不仅保留了原有的功能,而且外形也更像缺失的拇指。

1973年,Tsai又报道了双趾移植和多趾移植。从一足联合切除第二、三趾,或从双足各切取踇趾和足趾,再造2个或2个以上缺失手指,简化了手术过程。张涤生(1978年)对拇指掌指关节附近有严重瘢痕挛缩者用携带足背皮瓣的第二趾移植再造获得成功。于仲嘉(1979年)、陈中伟(1981年)分别取双足第二趾移植到桡骨残端或人造不锈钢掌骨上为病人做了再造手。程国良(1980年)对前臂下1/3及腕掌部组织严重毁损病人,在切除损伤段基础上,将废弃的断指移位再植于前臂桡、尺骨残端,完成了急诊手再造。Foucher(1980年)又报道了部分足趾移植手术。但不论踇趾移植或第二趾移植,都需牺牲一个足趾。

1980年,Morrison报道用踇甲皮瓣包裹骨块再造拇指,再造后的拇指外形接近正常,同时保留了踇趾,减少了对足的破坏程度。但由于植骨块没有指关节,拇指功能受到一定限制,尤其拇指从掌指关节或以近截指缺失时。

于仲嘉(1981年)用同侧第二跖趾系列的骨关节和肌腱构成拇指骨支架,然后用踇甲皮瓣包裹再造拇指,不仅外形满意,而且弥补了Morrison手术的不足之处,功能也有改善。同年于仲嘉在踇甲皮瓣移植的基础上,从同侧足同时切取踇甲皮瓣和第二趾,或踇甲皮瓣和第二、三趾移植到残手,再造拇、示指或拇、示、中指。陈中伟(1981年)在于仲嘉的基础上,用带血管的第二跖趾关节系列代替了不带血管的跖趾关节系列,从而可以克服时间长久后骨有吸收和指关节韧带松弛的弊病。1983年,于仲嘉在踇甲皮瓣移植基础上,用同侧踇甲皮瓣和第二、三趾及对侧第二、三趾通过血管吻合组成移植复合体,移植到全手指缺失的残手上,一次手术完成了全部5个手指的再造,把手指再造手术推向了顶峰。

顾玉东(1982年)在总结分析足趾游离移植少数失败病例和足趾血管变异的基础上,提出了提供足趾二套供血系统的方法,大大提高了游离足趾移植的成活率,使之成活率达到了96.6%。近十年成活率可达到100%。

异体手指移植由于强烈的免疫排斥反应,在1998年之前一直未获成功,但随着免疫学及免疫抑制剂的发展,异体手移植有重大突破。Dubernard(1998年)、Jones(1999年)先后进行了世界第一、二例异体手移植。裴国献在同年又进行了第三、四例异体手移植。经近1年的随访,裴国献报道2例异体手移植存活良好,无免疫排斥反应发生,手的握持功能及手的感觉、手内在肌功能恢复均良好,但长期结果仍有待继续随访观察。随着基础医学的发展,减少异体移植的供体抗原性,改进抗排斥药物反应和免疫耐受研究的突破,移植一个美观、感觉与运动好

的、长期存活的肢体为期不会太远。

回顾拇指、其他手指再造的历史,我们可人为地将其大致划分为3个阶段:从19世纪末至20世纪中期为传统的非显微外科技术手指再造;从20世纪60年代至今为显微外科手指再造;20世纪末、本世纪初又开始了尝试显微外科异体手移植,并有早期初步成功的报道。

1.1.2 拇指缺损的分度

拇指缺损的水平是决定拇指再造选用何种重建方法的重要参考依据,但至今国内外对拇指缺损的分度尚未达成统一的标准。

Strickland将拇指缺损分为3个水平:①拇指远侧1/3缺损:自指骨间关节以远缺损;②拇指中1/3缺损:自指骨间关节至掌骨头间缺损,该区又分为近1/2缺损和远1/2缺损;③拇指近侧1/3缺损:自第一掌骨头至第一掌骨基底部缺损。王澍寰将拇指缺损水平分为4度:I度缺损,自近节指骨远端缺损;II度缺损,自掌指关节缺损;III度缺损,经掌骨水平缺损;IV度缺损,整个拇指包括大多角骨缺损。顾玉东将单纯拇指缺损分为5度:I度缺损,指端软组织缺损;II度缺损,远节指骨远端水平缺损;III度缺损,指骨间关节以远缺损;IV度缺损,拇指近节基底以远缺损;V度缺损,经掌指关节拇指缺损。若同时波及掌骨头以近缺损,又称复合性拇指缺损,也分为5度:复合性I度缺损,拇指伴掌骨头缺损;复合性II度缺损,拇指伴大部分掌骨头缺损;复合性III度缺损,拇指伴掌骨头全缺损;复合性IV度缺损,拇指伴第一掌骨及大多角骨缺损;复合性V度缺损,拇指伴第一掌骨、大多角骨及手舟骨缺损。

但目前大多数学者认为,从便于选择治疗方案出发,将拇指缺损分为6度较为合理(图1-1)。I度缺损:拇指远节远端1/2缺损。治疗可选用“V-Y”推进皮瓣、掌侧矩形推进皮瓣、趾甲瓣移植或部分足趾移植。II度缺损:拇指远节全缺损。治疗可选用拇指残端提升术、带远节趾骨的踇甲皮瓣移植或部分足趾移植、近节指骨延长术。III度缺损:拇指近节远端1/2缺损。治疗可选用拇指残端提升术、皮管植骨拇指再造、第一掌骨延长术或示指残端移位、皮管植骨与神经血管蒂岛状皮瓣拇指再造、桡动脉骨皮瓣与神经血管蒂岛状皮瓣拇指再造、手指侧方皮瓣与髂骨移植拇指再造、足趾移植。IV度缺损:拇指近节全缺损。治疗可选用第一掌骨延长术或足趾移植、踇趾移植。V度缺损:拇指掌骨干远端1/2缺损。治疗可选用带跖趾关节的足趾移植术、示指转位术。VI度:拇指掌骨全缺损。治疗可选用带第一跖骨、足背皮瓣的足趾移植术,皮管再造与二期带第二跖骨的第二趾移植,带跖趾关节、第二跖骨的第二趾移植与尺动脉腕上皮支皮瓣联合移植再造拇指,以及示指转位术。

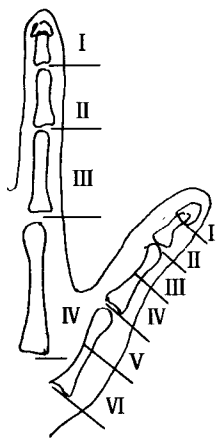


图1-1 手指缺损的分度

上述的拇指缺损分度仅适用于拇指横行截指,但临床上有时可见拇指纵向斜行部分截指或仅拇指掌侧皮肤及软组织缺损。拇指纵向斜行部分截指时,宜选用部分踇甲皮瓣移植或带部分远节趾骨的踇甲皮瓣移植;单纯拇指掌侧皮肤及软组织缺损时,可首选带趾神经的踇趾趾腹皮瓣修复或中、环指的指神经血管蒂岛状皮瓣修复。

手术再造方法的选择除参考拇指的截指水平以外,还应考虑拇指损伤的程度、性质,病人的年龄、职业、要求及经济承受能力,手术医生的技术和经验,医院的设备条件等综合因素,因人而异地选出最佳的手术方案。

1.1.3 其他指缺损的分度

单手指缺损再造远不如拇指缺损再造意义大,多手指缺损再造对恢复手的功能有重要价值。

手指缺损分为4度(图1-1)。Ⅰ度缺损:手指远节部分或全缺损。治疗宜选用“V-Y”推进皮瓣、手指掌侧矩形推进皮瓣、第二趾甲皮瓣移植或部分足趾移植。Ⅱ度缺损:手指中节部分或全缺损。治疗宜选用手指掌侧矩形推进皮瓣、手指延长术或部分足趾移植。Ⅲ度缺损:手指近节部分或全缺损。宜选用手指延长术、足趾移植或全手指再造术。Ⅳ度缺损:手指掌骨部分或全缺损。单手指Ⅳ度缺损目前尚无理想的修复方法,一般情况下可不作处理。但是当有3个或4个掌骨部分缺损时,可作带趾跖关节的双足趾移植。

1.1.4 拇指缺损再造的要求

拇指功能占全手功能的40%以上,缺失后将严重影响手的捏、握、抓功能。要充分发挥拇指的功能,再造拇指必须满足以下条件:

1)有一定的长度:拇指欲发挥正常的对指、对掌功能,必须要有足够的长度。若再造的拇指过短,不仅不能满足拇指对掌要求,而且会减少患手握物的跨度,将影响再造拇指的功能。单纯拇指缺损,再造拇指的长度宜略短于正常拇指,以不超过示、中指近节中段为限;伴有其他1个或2个手指同时缺失时,再造拇指长度基本上同单纯拇指缺损再造的要求;若伴全手指缺失时,再造拇指长度应视供趾长度而定,只要能满足对指功能即可。

2)活动灵活有力:拇指灵巧的活动要求拇指有正常的对指、对掌功能。在拇指的诸关节中,完成对掌运动,第一腕掌关节最重要。若拇指缺失,但腕掌关节完整,对恢复再造拇指的功能将十分有利。若腕掌关节破坏,再造拇指时宜选用带第二跖骨的第二趾移植,并将第二跖骨与桡侧腕骨固定在掌侧外展对掌位置。再造的拇指可借助重建的掌指关节和指骨间关节的活动实现对指、对掌功能。在第一掌骨缺失的情况下尚需重建虎口。若拇指缺损伴虎口挛缩,虎口应予以松解、开大,否则虎口狭小将会严重影响拇指的旋转和对掌活动。拇指缺损伴鱼际部损伤,可通过肌腱移位重建拇指对掌功能。

3)有良好的感觉:再造拇指应尽可能地恢复良好的保护性感觉、两点辨别觉和实体觉。感觉迟钝或缺失不仅影响拇指捏握功能,而且极易遭受烫伤、冻伤或其他损伤。第二趾游离移植、跖甲皮瓣移植或带指神经血管蒂岛状皮瓣组合移植的拇再造,能较好地满足再造拇指的感觉需要。单纯皮管植骨再造拇指,不仅感觉差或无感觉,而且遇冷皮瓣易发绀或因无知觉在摩擦后皮肤易溃破。因此,在比较寒冷的地区不宜采用皮管植骨再造拇指。

4)关节稳定:在工作状态下,拇指在完成捏物或抓握功能时,除要求关节活动灵活外,尚需要关节稳定,不容许关节有侧向运动。若关节囊松弛,或重建的拇指屈、伸肌力不平衡,造成关节不稳定,将影响手的捏抓功能。

5)小儿再造的拇指应有生长能力:小儿拇指再造时,不宜用皮管植骨的方法,也不宜用跖甲皮瓣移植。有条件时均应选择带有完整骨骺的游离足趾移植,以利于拇指的生长。游离移植的足趾生长能力通常为未手术的正常足趾的90%~105%,手术时必须注意尽量缩短从足趾离断到完成移植之间的热缺血时间。骨骺板对热缺血时间长短非常敏感,热缺血时间过长,将影响骨骺板的生长。有时移植的足趾生长也可能过快、过长,这时往往需要作骨骺抑制,或缩短趾骨。