

实用瘢痕学

鲍卫汉 主编

北京医科大学出版社

实用瘢痕学

主 编 鲍卫汉
副主编 张宗学 陈东明

北京医科大学出版社

SHIYONG BANHENXUE

图书在版编目 (CIP) 数据

实用瘢痕学/鲍卫汉主编. —北京: 北京医科大学出版社, 2000.8

ISBN 7-81034-919-8/R.917

I. 实… II. 鲍… III. 瘢痕疙瘩-研究
IV. R619

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 06057 号

北京医科大学出版社出版发行

(100083 北京学院路 38 号 北京大学医学部院内)

责任编辑: 暴海燕 孔庆珍

责任校对: 吴永兴

责任印制: 郭桂兰

山东省莱芜市印刷厂印刷 新华书店经销

* * *

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 24.75 彩图 17 页 字数: 620 千字

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月山东第 1 次印刷 印数: 1—3000 册

定价: 60.00 元

本书由
北京医科大学科学出版基金
资助出版

主 编 鲍卫汉

副主编 张宗学 陈东明

编 者 (按姓氏笔画为序)

王玉虎	王传民	王志刚	王 宽	王 琦
刘传君	李 比	陈力杨	陈立勇	陈东明
陈振宇	张宗学	杨晓林	林彰忠	赵惠勇
赵 霞	徐少骏	唐玉英	唐军民	秦泽莲
贾铁利	郭 栋	鲍卫汉	缪 宓	

赠 言

瘢痕可以发生于身体的任何组织，但通常都指当皮肤受较重外伤后，在愈合过程中发生的病变组织。该组织不断演化，有的趋于萎缩，有的持续增生形成所谓增生性瘢痕，有的甚至不断扩大形成瘢痕疙瘩（Keloid），个别趋于恶性变。对于患者来说轻者妨碍外观，重者影响功能。在治疗上通常采用手术切除，但愈合后可能复发，甚至比术前更重。采用其他方法效果也非十分肯定。这是一个有待完善解决的问题。

有关瘢痕的报道一般仅见于杂志，缺乏系统的论著。近年来有一可喜的信息，即出版了专著。本书对瘢痕的理论及治疗均有深入的系统的论述。给读者对瘢痕一个较详尽的认识并引发更深入的研究。这是一件可喜可贺的成就。祝他们继续努力得到更高的成果。

朱洪荫

1999 年 8 月

序

众所周知，瘢痕形成是修复创伤的正常过程。临床上常见有瘢痕增生、蟹足肿、瘢痕挛缩、瘢痕癌变等严重影响功能和外貌巨大痛苦的患者，给整形外科医生带来极大的负担。

在高节奏、高效率的现代社会，医学发展十分迅速，尤其是免疫学、分子生物学等一系列突破性的进展，虽已应用于瘢痕研究中，使瘢痕治疗的发展，初步迈进了新的台阶，但仍不能解决和解释临床上出现的种种情况，例如有些人易长瘢痕，有些人不易长，在同一病人身上胸前出现蟹足肿，眼睑周围的瘢痕平滑，有人两侧穿耳孔后，在同一条件下，一侧耳垂出现蟹足肿，另侧无此现象等等。因此，继续利用现代先进的科学技术深入细致地研究有关瘢痕的机理还是当今和 21 世纪重点课题之一，是很必要的。

鲍卫汉教授长期从事于瘢痕的基础理论和临床各种手术、非手术疗法的研究，获得了很大的成绩。鉴于目前我国阐述瘢痕书籍较少，特集了本研究中心中青年医师等通力协作集体撰写了内容系统、全面、有理论、有实践、方法详尽、图文并茂的专著。对外科各专科尤其对从事整形、美容、烧伤、手外、皮肤等科的医务工作者是一本有实用价值的参考书，对初学的青年医师，更是一本很好的教材。在此，仅向主编和作者们以及出版社致以由衷的敬意。

王大玫

1999 年 8 月 7 日

前 言

瘢痕和创伤密切相关，创伤是因，瘢痕是果。医学中尤其是外科系统在治疗的同时又给患者增添了手术创伤，也留下了瘢痕。每个人一生中都要受到各种创伤，所以每个人的皮肤表面都留有各种各样的瘢痕。因此，瘢痕被医学所重视，也被人们所关心。

随着现代医学的发展，人们生活的提高，对瘢痕的投入越来越多，学术研究不断深入，治疗手段在改进，专业机构和人员相应增加，瘢痕这个老课题成为当前的新热点。瘢痕涉及医学各个学科，整形外科对瘢痕更是关注倍之，从手术设计、切口选择、伤口缝合、乃至缝线拆除，每一步骤都考虑到如何减少，减轻瘢痕形成，和隐匿原有的及新形成的瘢痕。我成形外科建科已有 50 年，改革开放之前，收治的整形病人中约有三分之二为瘢痕患者，改革开放之后，病种有所变化，但有关瘢痕的患者仍然为数不少，近 10 年中我们又设立了瘢痕专业门诊。从而积累了大量的瘢痕病例，和提高了对瘢痕的认识，也改进了对瘢痕的临床治疗。在科研方面我们投入了较大的力量，把瘢痕作为重点课题之一，获得了一些成绩。在此基础上，我们愿意将现有的认识和已有的经验汇集成册。参加本书的编著人员，大多是我们科内各级临床、科研人员、博士和硕士研究生，以及曾在一起共同从事过瘢痕临床与科研工作的同道们。

本书共分 20 章，60 余万字，内容分为四部分。一、关于瘢痕和瘢痕疙瘩的组织病理学、细胞学、免疫学、生物化学、分子生物学、微量元素等方面的研究。二、有关创面愈合，瘢痕和瘢痕疙瘩形成的病因，发生，发展和流行病学的描述。三、瘢痕的分类和手术治疗原则，四、介绍了瘢痕和瘢痕疙瘩的各种非手术治疗方法及其效果与反应。内容中很多是编著者

实践工作的体会和总结，以及观念和论点，故本书名为《实用瘢痕学》，希望对广大读者在临床诊断治疗和科学研究中有所帮助。本书适用于外科系统尤其是整形，美容，烧伤，皮肤等专科医师参考，也适用于医学生和瘢痕患者阅读。

限于编著者的水平和时间，各章节中肯定会有很多不足，不妥和错误，恳切希望广大读者和同道们给以批评，赐以指教。

北京医科大学第三医院

成形外科研究中心

鲍卫汉

2000.1

目 录

第一章 皮肤	(1)
第一节 皮肤的结构	(1)
一、表皮	(1)
二、真皮	(8)
三、皮下组织	(9)
四、皮肤附属器	(9)
五、皮肤的神经	(18)
六、皮肤的血管	(19)
七、皮肤的淋巴管	(21)
第二节 皮肤的生理功能	(21)
一、皮肤的保护功能	(22)
二、皮肤的体温调节功能	(22)
三、皮肤的分泌和排泄功能	(23)
四、皮肤的吸收功能	(23)
五、皮肤的感觉功能	(23)
六、皮肤参与机体的代谢功能	(23)
七、皮肤参与机体的免疫监视功能	(23)
第三节 皮肤及附属器官的胚胎发生	(24)
一、表皮的胚胎发生	(24)
二、表皮及皮下组织的发生	(25)
三、非角质形成细胞的来源	(25)
四、皮肤附属器官的发生	(26)
第四节 皮肤的再生	(27)
一、生理性再生	(27)
二、受损伤后再生(补偿性再生)	(28)
三、真皮和表皮再生的关系	(28)
四、影响表皮细胞分裂活动的因素	(28)
第二章 皮肤创面愈合	(30)
第一节 皮肤创面愈合的基本过程	(30)
一、皮肤创面愈合的类型	(30)
二、皮肤创面愈合的基本过程	(31)
第二节 细胞在创面愈合过程中的主要作用	(39)
一、中性粒细胞	(39)

二、巨噬细胞	(40)
三、淋巴细胞	(41)
四、肥大细胞	(42)
五、成纤维细胞	(42)
六、肌成纤维细胞	(43)
七、内皮细胞	(43)
八、表皮细胞	(44)
第三节 细胞因子及炎症介质在创面愈合过程中的作用	(44)
一、表皮生长因子	(44)
二、成纤维细胞生长因子	(46)
三、血小板源生长因子	(47)
四、转化生长因子	(48)
五、其他生长因子	(50)
六、炎症介质	(51)
第四节 开放性创口的愈合和生物力学	(53)
一、创口上皮愈合	(53)
二、创口收缩	(59)
三 小结	(62)
第五节 创面愈合及瘢痕的生物力学	(63)
一、皮肤和瘢痕的生物力学	(63)
二、拉力松弛和张力伸展	(68)
三、瘢痕	(68)
四、缝线对瘢痕的最终影响	(70)
五、小结	(71)
第三章 创伤愈合与瘢痕形成以及影响因素	(72)
第一节 瘢痕形成	(72)
一、创伤正常愈合和瘢痕形成	(72)
二、创伤延期愈合与瘢痕形成	(72)
三、创伤愈合、瘢痕形成的生物力学研究	(72)
四、创伤愈合的结局	(74)
第二节 影响瘢痕形成的因素	(74)
一、人种与皮肤色素	(74)
二、年龄	(74)
三、体质	(75)
四、家族性	(76)
五、部位	(76)
六、创伤或手术切口的形状	(77)
七、创伤或手术切口的方向	(77)

八、创伤或手术切口的角度	(77)
九、创伤或手术切口中的失活组织	(77)
十、创伤和切口中有无异物、血肿	(77)
十一、缝合方式、缝合材料、缝合松紧	(78)
十二、创伤和切口有无感染	(79)
十三、拆线	(79)
十四、伤口愈合和移植皮片及皮瓣的成活	(82)
第三节 瘢痕资料分析	(83)
一、基本情况	(83)
二、分析	(84)
第四章 瘢痕形成与发展	(86)
第一节 瘢痕发展的模式	(86)
第二节 生理性和病理性瘢痕的发展	(86)
一、生理性瘢痕	(86)
二、病理性瘢痕	(87)
第三节 临床及科研意义	(87)
一、规范瘢痕的诊断标准	(87)
二、治疗时期和方法的选择	(88)
三、促进对瘢痕机制的研究	(88)
第四节 瘢痕形成的动物模型	(88)
一、瘢痕动物模型的意义	(88)
二、增生瘢痕动物模型的建立	(89)
第五章 瘢痕研究	(91)
第一节 瘢痕组织病理学	(91)
一、瘢痕组织病理学的研究方法	(91)
二、瘢痕组织病理学	(97)
三、瘢痕疙瘩与增生性瘢痕组织病理学的研究	(98)
第二节 瘢痕细胞学	(99)
一、肌成纤维细胞	(99)
二、免疫活性细胞	(99)
三、成纤维细胞	(102)
第三节 瘢痕免疫学	(104)
一、机体的免疫系统	(104)
二、免疫应答	(108)
三、超敏反应	(108)
四、瘢痕与免疫学关系	(109)
第四节 瘢痕植移的动物模型	(111)
第五节 微量元素、自由基与瘢痕	(112)

一、微量元素与成纤维细胞·····	(115)
二、微量元素与细胞外基质·····	(117)
三、微量元素与伤口愈合·····	(119)
四、微量元素、自由基与瘢痕·····	(122)
五、瘢痕组织中的微量元素·····	(124)
第六章 瘢痕分子生物学研究 ·····	(127)
第一节 分子生物学基础·····	(127)
一、分子生物学技术·····	(127)
二、基因表达调控·····	(131)
第二节 细胞外基质与瘢痕·····	(132)
一、胶原·····	(132)
二、蛋白多糖和糖胺多糖·····	(135)
三、纤维粘连蛋白·····	(136)
四、弹性蛋白·····	(138)
第三节 生长因子与瘢痕·····	(138)
一、已知与瘢痕有关的几种主要生长因子·····	(138)
二、生长因子与瘢痕的细胞外基质·····	(140)
第七章 程序性细胞死亡与瘢痕 ·····	(142)
第一节 细胞凋亡的形态学特征·····	(142)
第二节 细胞凋亡的生理生化过程·····	(143)
一、影响细胞凋亡的因素·····	(143)
二、细胞凋亡的信号传导途径·····	(144)
三、DNA 特异降解·····	(145)
四、细胞凋亡的基因调控和癌基因·····	(146)
五、与凋亡有关基因相互作用模型·····	(149)
第三节 成纤维细胞凋亡与瘢痕研究·····	(150)
第八章 无瘢痕愈合的实验研究与应用前景 ·····	(152)
第一节 胎儿无瘢痕愈合的环境·····	(152)
一、外环境·····	(152)
二、炎症反应·····	(152)
第二节 胎儿组织·····	(153)
一、胎儿成纤维细胞·····	(153)
二、无瘢痕愈合的细胞外基质·····	(154)
第三节 生长因子与无瘢痕愈合的关系·····	(155)
第九章 瘢痕分类及治疗原则 ·····	(157)
第一节 瘢痕分类·····	(157)
一、按病理分类·····	(157)
二、按形态分类·····	(157)

三、按功能分类	(157)
四、按稳定性分类	(157)
五、按症状分类	(157)
六、按性质分类	(157)
七、按病因分类	(158)
八、按部位分类	(158)
九、按发生深度分类	(158)
第二节 各类瘢痕的特征及治疗原则	(159)
一、扁平瘢痕	(159)
二、增生性瘢痕	(160)
三、瘢痕疙瘩	(160)
四、表浅性瘢痕	(160)
五、深部瘢痕	(161)
六、萎缩性瘢痕	(161)
七、凹陷性瘢痕	(161)
八、线状瘢痕	(161)
九、蹼状瘢痕	(162)
十、赘状和桥状瘢痕	(162)
十一、挛缩性瘢痕	(162)
十二、不稳定性瘢痕	(163)
十三、稳定性瘢痕	(163)
十四、疼痛性瘢痕	(163)
第十章 瘢痕诊断	(164)
第一节 瘢痕诊断的临床资料	(164)
一、病史	(164)
二、专科检查	(165)
三、病理检查	(166)
四、化验室检查	(166)
五、其它检查	(166)
六、图像记录	(166)
第二节 瘢痕诊断的要求和模式	(166)
一、诊断要求	(167)
二、诊断模式	(167)
第三节 增生性瘢痕的分期和分度	(170)
一、增生性瘢痕的分期	(170)
二、增生程度的划分	(171)
第四节 挛缩性瘢痕的分期和分度	(172)
一、挛缩性瘢痕的分期	(172)

二、挛缩性瘢痕的分度	(173)
第五节 瘢痕的鉴别诊断	(174)
一、不稳定性瘢痕与皮肤恶性肿瘤鉴别	(174)
二、增生性瘢痕与瘢痕疙瘩鉴别	(174)
三、萎缩性瘢痕、凹陷性瘢痕与不稳定性瘢痕鉴别	(174)
第十一章 瘢痕癌	(175)
一、发病	(175)
二、病理	(175)
三、临床表现	(175)
四、诊断和鉴别诊断	(175)
五、治疗	(176)
六、预防	(177)
第十二章 瘢痕手术治疗	(178)
第一节 瘢痕手术的基本原则、切口选择和手术时机	(178)
一、手术基本原则和操作要点	(178)
二、切口选择	(179)
三、手术时机	(181)
第二节 瘢痕切除缝合	(181)
一、直接切除缝合	(181)
二、分次切除缝合	(182)
三、瘢痕内切除缝合	(182)
四、瘢痕皮切除缝合	(183)
第三节 皮片移植	(183)
一、皮片移植的目的及意义	(183)
二、皮片移植的适应证	(183)
三、皮片分类	(183)
四、手术操作	(185)
五、皮片移植的术后处理	(188)
六、植皮失败原因及预防措施	(189)
七、皮片移植的远期变化	(189)
第四节 皮瓣移植	(191)
一、皮瓣移植总论	(191)
二、常见的任意皮瓣	(198)
第五节 瘢痕表皮回植	(200)
一、历史回顾	(201)
二、适应证	(201)
三、方法	(201)
四、远期存在的问题	(201)

五、优点	(202)
第六节 其他组织移植	(202)
一、真皮	(202)
二、脱细胞异体真皮	(202)
三、脂肪	(203)
四、肌肉、肌皮瓣	(204)
五、骨	(205)
第七节 磨削术	(206)
一、适应证	(206)
二、禁忌证	(206)
三、术前准备	(206)
四、磨削术	(207)
五、术后处理	(208)
六、并发症的预防	(208)
第八节 扩张器应用	(209)
一、适应证	(209)
二、手术方法	(210)
三、并发症及防治原则	(212)
四、皮肤扩张和实验研究	(213)
第九节 显微外科技术在瘢痕外科的应用	(214)
一、应用原则	(214)
二、器械、设备和材料	(214)
三、操作要求	(215)
四、术前准备	(215)
五、术后处理	(215)
六、瘢痕外科常用的游离皮瓣、肌皮瓣、肌瓣以及岛状皮瓣	(215)
第十三章 各部位瘢痕手术治疗要点	(216)
第一节 头皮瘢痕	(216)
一、头皮生理解剖特点	(216)
二、头皮瘢痕的类别及特点	(216)
三、头皮瘢痕的治疗要点	(217)
第二节 眉毛缺损	(219)
一、部分性眉缺损	(219)
二、完全性眉缺损	(219)
第三节 眼部瘢痕	(223)
一、眼睑瘢痕畸形	(223)
二、瘢痕性睑外翻	(224)
三、瘢痕性睑内翻	(228)

四、眦角移位·····	(229)
五、睑球粘连·····	(231)
六、眼窝缩窄与眼球摘除后综合畸形·····	(232)
第四节 鼻部瘢痕·····	(236)
一、鼻背表浅瘢痕·····	(236)
二、刀伤和车祸伤后瘢痕·····	(236)
三、鼻部挛缩性瘢痕·····	(236)
四、鼻翼缺损·····	(237)
五、鼻端缺损·····	(238)
六、鼻小柱缺损·····	(239)
七、鼻孔狭窄·····	(240)
八、鼻下端缺损和鼻大部缺损·····	(240)
第五节 唇及颊部瘢痕·····	(243)
一、口周瘢痕·····	(243)
二、唇外翻·····	(243)
三、红唇缺损·····	(243)
四、胡须缺损·····	(244)
五、唇裂术后继发畸形·····	(245)
第六节 耳部瘢痕·····	(246)
一、耳廓缺损·····	(246)
二、耳粘连·····	(246)
三、菜花耳·····	(247)
四、耳垂瘢痕疙瘩·····	(247)
五、外耳道狭窄和闭锁·····	(248)
第七节 颈部瘢痕·····	(248)
一、分类及特征·····	(248)
二、治疗·····	(249)
第八节 躯干瘢痕·····	(253)
一、特点·····	(253)
二、手术要点·····	(253)
第九节 腋窝瘢痕·····	(254)
一、特点·····	(254)
二、腋窝瘢痕分度·····	(254)
三、手术要点·····	(254)
四、功能锻炼·····	(255)
第十节 肘部瘢痕·····	(256)
一、特点·····	(256)
二、手术要点·····	(256)