COLOUR ALTAS OF CLINICAL APPLICATION OF SKIN FLAP TRANSFERS

皮瓣移植实例彩色图谱



邢　新　主编
张涤生
林子豪　审阅

辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

皮瓣移植实例彩色图谱



邢新 主编
张涤生 林子豪 审阅

辽宁科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

皮瓣移植实例彩色图谱／邢新主编．—沈阳：辽宁科学技术出版社，2004.3
ISBN 7－5381－4062－X

Ⅰ．皮… Ⅱ．邢… Ⅲ．皮肤－移植术（医学）－图谱 Ⅳ．R622－64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 079058 号

出版发行：辽宁科学技术出版社
（地址：沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编：110003）
印 刷 者：辽宁美术印刷厂
发 行 者：各地新华书店
幅面尺寸：210mm × 285mm
印 张：17.5
插 页：4
字 数：200 千字
印 数：1～3000
出版时间：2004 年 3 月第 1 版
印刷时间：2004 年 3 月第 1 次印刷
责任编辑：寿亚荷
封面设计：庄庆芳
版式设计：王珏菲 李淑兰
责任校对：周 文

定 价：180.00 元

联系电话：024-23284360
编辑部联系电话：024-23284370
邮购咨询电话：024-23284502 23284357
E-mail: lkzzb@mail.lnpgc.com.cn
http://www.lnkj.com.cn



主编简介

邢新，男，安徽界首人，1956年7月生，1974年入伍，1981年毕业于承德医学院，1988年在第二军医大学获医学硕士学位，1993年在第二军医大学获医学博士学位，现任第二军医大学长海医院整形外科主任，主任医师，教授，博士研究生导师。从医20余年，在烧伤瘢痕畸形整复、体表肿瘤外科治疗、性别畸形诊治与性器官再造、显微外科及美容外科等方面积累了丰富的临床经验。先后发表论文80余篇，副主编专著2部，参编专著10余部。曾获国家、上海市及军队科研基金各一项，军队科技进步二、三等奖共3项。现担任中华整形外科学会委员、中国修复重建外科专业委员会常务委员、中国医师协会美容与整形医师分会常务委员兼美容外科专业组组长、上海市医学会整形外科学会副主任委员、上海市显微外科学会委员、上海市医学美学与美容学会委员、国际整形重建及美容外科协会会员、《中国外科年鉴》编委、《中华整形外科杂志》编委、《中国修复重建外科杂志》编委、《实用美容整形外科杂志》常务编委、《中国美容医学杂志》编委、《医学研究生学报》特邀编委、《中华外科杂志》特约编委等学术职务。

编委名单

名誉主编　郭思覃

主　　编　邢　新

副 主 编　宋建星　欧阳天祥　张明利

审　　阅　张涤生　林子豪

编 著 者（以姓氏笔画为序）

卫连坤	第二军医大学附属长海医院	副教授	
王守界	第二军医大学附属长海医院	硕　士	
王　慕	第二军医大学附属长海医院	硕　士	
方　勇	上海第二医科大学附属宝钢医院	副教授	
孙美庆	第二军医大学附属长征医院	主治医师	
叶祥柏	新疆军区总医院	副主任医师	
刘　军	第二军医大学附属长海医院	讲　师	
刘　健	胜利石油管理局胜利医院	主治医师	
李　鑫	第二军医大学附属长海医院	博　士	
李旭东	海军 411 医院	主治医师	博　士
李军辉	第二军医大学附属长海医院	讲　师	博　士
邢　新	第二军医大学附属长海医院	教　授	
季正伦	第二军医大学附属长海医院	教　授	
陈玉林	第二军医大学附属长海医院	教　授	
陈江萍	第二军医大学附属长海医院	讲　师	
宋建星	第二军医大学附属长海医院	教　授	
张怀军	武警上海总队医院	主治医师	
张明利	第二军医大学附属长海医院	副教授	
张敬德	第二军医大学附属长海医院	博　士	
杨志勇	第二军医大学附属长海医院	博　士	
杨　勇	第二军医大学附属长海医院	讲　师	
孟荣贵	第二军医大学附属长海医院	教　授	
欧阳天祥	第二军医大学附属长海医院	副教授	
郎京宁	第二军医大学附属长海医院	教　授	
郑健生	第一军医大学附属珠江医院	博　士	
郭　云	新疆军区总医院	主治医师	
俞为荣	第二军医大学附属长海医院	讲　师	博　士
郝　岚	第二军医大学附属长海医院	讲　师	
郭思覃	第二军医大学附属长海医院	教　授	
贡道锋	第二军医大学附属长海医院	讲　师	博　士
徐卫东	胜利石油管理局胜利医院	副主任医师	
袁斯明	第二军医大学附属长海医院	博　士	
薛春雨	第二军医大学附属长海医院	博　士	

绘　　图　梁　冰　第二军医大学附属长海医院　主管技师

序言

皮瓣移植作为一种修残补缺的手段，数百年来一直是整形外科传统应用的方法，从邻位转移皮瓣到远位转移皮瓣，从Z形皮瓣到形成皮管分期进行移植修复，都被广泛应用，为千百万组织残缺病人恢复了局部功能和改善了外形。但有时，治疗过程往往过长，耗时费力，增加了患者病痛和经济负担。20世纪70年代初期，显微外科技术兴起，使皮瓣移植从带蒂的传统方式转化为游离移植，可以在一期手术中修复创伤畸形，达到功能重建的目的。这在急诊创伤修复时更显示了前所未有的优越性，是一种保存肢体的有效手段，甚至是挽救生命的重要措施。80年代初，组织扩张器的发明和临床应用，又为皮瓣修复开创了另一种有效的皮瓣来源，若应用于头面等暴露部分，常能达到既治疗疾病，又保持较好的功能和形态的目的，具有很高的形态再造价值。皮瓣移植经过20世纪后半叶的多种创新，已不仅仅是整形外科的专业技术，还应用于临床各外科领域，为创伤骨科、口腔外科、泌尿外科等所采用而获得良好的治疗效果，为更多患者造福。但皮瓣移植是一项比较复杂的技术，在皮瓣设计、切取和移植以及术后处理等方面均需要丰富的经验，因此初学者仅通过抽象的描述，很难领悟皮瓣技术的精髓。国外有一些讲解皮瓣的论著以照片展现手术的真实过程，使人一目了然，如法国著名整形外科专家Danial Marchac就曾编写了《面部基底细胞癌的外科治疗》一书，以照片的形式专门详细论述了多种皮瓣在头面部的应用。诚然，掌握复杂的皮瓣植移技术必须进行严格的临床训练，任何一本著作都不可能取代这一过程，但优秀的教科书必会加速这一过程的实现。然而迄今为止，国内尚无一部以高质量、步骤完整的手术过程照片为手段讲解皮瓣的专著。邢新教授和他的同事们吸取国外同类书籍编写的先进经验，在日常工作中注重照片资料的收集，坚持数年，终成此书，填补了国内这一领域的空白。本书从临床实际出发，以照片形式为主，全面、系统、形象地介绍了各种皮瓣移植技术，通俗易懂。书中介绍的方法，均经过编者临床实践证实，效果可靠。我相信此书的出版，对推广皮瓣移植术的应用必将有所裨益。

张涤生

中国工程院院士

上海第二医科大学附属第九人民医院教授

前言

皮瓣移植是整形外科最基本、最常用的技术之一，在创面修复、器官再造、畸形矫正等方面发挥着不可替代的重要作用。我国有关皮瓣移植的专著颇多，其中不乏优秀之作，有的侧重于理论上的讲解，有的侧重于临床应用，有的侧重于局部解剖学研究。这些著作的出版对于皮瓣移植的临床应用起到了积极的推动作用。但由于诸多原因，既往出版的有关专著多以文字说明和示意图形式介绍皮瓣移植的过程，虽也有以手术实际照片为主的皮瓣移植图谱出版，但多为术前术后照片的对比，而缺乏反映皮瓣的设计、切取、移植等初学者最想参阅的关键步骤方面的照片资料。针对上述情况，我们在多年积累的大量临床照片资料中，挑选出能够比较全面地反映皮瓣移植过程的一些病例照片，将其汇集成册，编成图谱。本书先以文字和线条图形式简要介绍皮瓣移植的基本知识、一般原则和多种皮瓣的设计原理及适应证，然后以彩色照片的形式辅以简短的文字说明具体展示多种皮瓣的临床实际应用情况，包括皮瓣的设计、切取、转移等过程及皮瓣的修复效果。本书从临床实用角度出发，以组织缺损所在的解剖部位为序编排病例照片，目的是使读者在了解书中所介绍的身体各部位组织缺损的皮瓣修复实例后，自己遇到相似的病例，会有所参照与启发。

皮瓣移植既是一种技术，又是一门艺术，尤其是在皮瓣应用于头面等暴露部位时，欲获得满意的形态与功能效果，术者不仅要掌握不同部位组织的解剖结构和生理特性，还要具备良好的空间构思能力和一定的美学素养，这样才能在众多的设计方案中作出理想的选择。本书所展示的病例照片，是我们多年皮瓣移植临床实践的缩影，并非范例，仅供同行们参考和借鉴。由于水平有限，本书中疏漏错误，在所难免，恳请读者批评指正。

本书的编写曾得到辽宁省科学技术出版社寿亚荷编辑和辽宁省人民医院高景恒教授的关心与支持，并承蒙中国工程院院士、上海第二医科大学附属第九人民医院整复外科张涤生教授与中华整形外科学会副主任委员、第二军医大学附属长征医院整形外科林子豪教授拨冗审阅，张涤生院士还欣然为此书作序。在此，对上述老师的关心、支持与鼓励表示衷心的感谢。

邢　新

2003年10月于第二军医大学长海医院

目录

第一章　皮瓣移植概述

第一节　皮瓣与皮瓣移植的概念与适应证 …… 1
第二节　皮瓣的分类 …… 1
一、局部皮瓣和远位皮瓣 …… 2
（一）局部皮瓣 …… 2
（二）远位皮瓣 …… 30
二、随意皮瓣与轴型皮瓣 …… 31
三、单纯皮瓣与复合皮瓣 …… 31
第三节　皮瓣的选择与设计 …… 32
一、皮瓣的选择原则 …… 32
二、皮瓣的设计原则 …… 32
（一）随意皮瓣的设计原则 …… 32
（二）带血管蒂皮瓣的设计原则 …… 33
第四节　皮瓣移植注意事项 …… 33
第五节　皮瓣移植的并发症及其防治 …… 34
一、血供障碍 …… 34
（一）血供障碍发生的原因 …… 34
（二）血供障碍的症状 …… 34
（三）血供障碍的处理 …… 34
二、血肿 …… 35
（一）发生原因 …… 35
（二）预防 …… 36
（三）处理 …… 36
三、感染 …… 36
（一）发生原因 …… 36
（二）预防 …… 36
（三）处理 …… 36
四、皮瓣撕脱 …… 36

第二章　皮瓣移植在头面部的应用

第一节　头皮缺损的皮瓣修复 … 37
1　A–T 皮瓣修复额部色素痣切除后创面 …… 37
2　A–T 皮瓣修复额部表皮囊肿切除后创面 …… 38
3　H形皮瓣修复额部表皮囊肿切除后创面 …… 39
4　H形皮瓣修复额部基底细胞癌切除后创面 …… 39
5　A–T 皮瓣修复额部皮肤基底细胞癌切除后创面 …… 40
6　A–T 皮瓣修复左颞部脂溢性角化病切除

后创面 …… 41
7 A–T 皮瓣修复右颞部毛母质瘤切除后创面 …… 42
8 Burow 楔形皮瓣修复左颞部脂溢性角化病切除后创面 …… 42
9 旋转皮瓣修复右颞部皮肤脂溢性角化病切除后创面 …… 43
10 旋转皮瓣修复瘢痕性秃发 …… 44
11 A–T 皮瓣修复头皮瘢痕性秃发 …… 45
12 旋转皮瓣修复头皮囊肿切除后创面 … 45
13 旋转皮瓣修复头皮脂肪肉瘤切除后创面 …… 46
14 旋转皮瓣修复颅骨暴露创面 …… 47
15 O–Z 皮瓣修复头皮囊肿切除后创面 … 47
16 O–Z 皮瓣修复头皮基底细胞癌切除后创面 …… 48
17 易位皮瓣修复头顶皮肤基底鳞状细胞癌切除后创面 …… 49
18 易位皮瓣修复额部皮肤鳞状细胞癌切除后创面 …… 49
19 易位皮瓣修复头皮纤维肉瘤切除后创面 …… 50
20 头皮扩张后皮瓣修复左颞顶部瘢痕性秃发 …… 51
21 扩张头皮瓣修复右颞顶部瘢痕性秃发 …… 52
22 斜方肌肌皮瓣在头皮缺损修复中的应用 …… 54
23 上臂外侧皮瓣在头皮缺损修复中的应用 …… 57

第二节 眼睑与眉区缺损与畸形的皮瓣修复 …… 59

1 A–T 皮瓣修复左上睑瘢痕性外翻 …… 59
2 V–Y 推进皮瓣修复左眼外伤性上睑退缩 …… 60
3 改良菱形皮瓣修复右下睑色素痣切除后创面 …… 61
4 V–Y 推进皮瓣修复右下睑瘢痕性外翻 … 61
5 A–T 皮瓣修复左上睑缘中外 1/3 交界处色素痣切除后创面 …… 62
6 A–T 皮瓣修复左上睑缘中内 1/3 交界处色素痣切除后创面 …… 63
7 Burow 楔形皮瓣修复下睑皮肤基底细胞癌切除后创面 …… 63
8 “风筝”皮瓣修复下睑皮肤基底细胞癌扩大切除后创面 …… 64
9 “风筝”皮瓣修复上睑皮肤老年疣切除后创面 …… 65
10 “风筝”皮瓣修复右上睑内侧皮肤基底细胞癌切除后创面 …… 65
11 “风筝”皮瓣修复右下睑基底细胞癌切除后创面 …… 66
12 “风筝”皮瓣修复右上睑感染性肉芽肿切除后创面 …… 67
13 易位皮瓣修复眼睑分裂痣切除后创面 …… 68
14 “风筝”结合 A–T 皮瓣修复眼睑分裂痣 …… 69
15 Burow 楔形皮瓣修复眉间色素痣切除后创面 …… 70
16 颞浅血管蒂岛状头皮瓣修复眉毛缺损 …… 71

第三节 鼻与鼻旁组织缺损与畸形的皮瓣修复 …… 73

1 改良菱形皮瓣修复鼻翼基底细胞癌切除后创面 …… 73
2 改良菱形皮瓣修复左鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面 …… 74
3 改良菱形皮瓣修复右鼻翼色素痣切除后创面 …… 74
4 鼻唇沟皮瓣修复左鼻翼基底细胞癌切除后创面 …… 75
5 改良菱形皮瓣修复右鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面 …… 76
6 鼻唇沟皮瓣修复右鼻翼缘与鼻孔底处色素痣切除后创面 …… 76

7 鼻唇沟皮瓣修复烧伤后左鼻翼部分缺损 …… 77
8 鼻唇沟皮瓣修复 Tessier III 型面裂鼻翼缺损 …… 78
9 鼻唇沟皮瓣、额鼻皮瓣、下睑和颧颊部旋转皮瓣联合应用修复 Tessier III 型面裂鼻、眼畸形 …… 79
10 “风筝”皮瓣修复鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面 …… 80
11 额鼻皮瓣修复鼻尖基底细胞癌切除后创面 …… 81
12 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖色素痣切除后创面 …… 82
13 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖与部分鼻翼缺损 …… 82
14 改良菱形皮瓣修复鼻尖部基底细胞癌切除后创面 …… 84
15 改良菱形皮瓣修复鼻尖上区色素过度沉着皮片切除后创面 …… 85
16 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖上区色素痣切除后创面 …… 85
17 改良菱形皮瓣修复鼻尖与鼻尖上区交界处色素痣切除后创面 …… 86
18 改良菱形皮瓣修复鼻背基底细胞癌切除后创面 …… 87
19 改良菱形皮瓣修复鼻根部毛母质瘤切除后创面 …… 87
20 改良菱形皮瓣修复鼻根左侧基底细胞癌切除后创面 …… 88
21 改良菱形皮瓣修复鼻根右侧基底细胞癌切除后创面 …… 89
22 额部皮瓣移植鼻再造术 …… 90
23 改良菱形皮瓣急诊修复鼻根、上唇处皮肤软组织缺损 …… 90
24 改良菱形皮瓣修复鼻旁基底细胞癌切除后创面 …… 91
25 旋转皮瓣修复鼻旁鳞状细胞癌切除后创面 …… 92
26 “风筝”皮瓣修复鼻旁基底细胞癌切除后创面 …… 93
27 易位皮瓣修复鼻底色素痣切除后创面 …… 94

第四节 眶外侧与颧颊部皮肤软组织缺损的皮瓣修复 …… 95

1 A–T 皮瓣修复左眶外侧和颧部创面 …… 95
2 A–T 皮瓣修复左颧部瘢痕切除后创面 …… 96
3 改良菱形皮瓣修复右眶外侧瘢痕切除后创面 …… 96
4 改良菱形皮瓣修复左颧颊部色素痣切除后创面 …… 97
5 改良菱形皮瓣修复右颧颊部色素痣切除后创面 …… 98
6 改良菱形皮瓣修复左颧颊部鳞状细胞癌切除后创面 …… 98
7 改良菱形皮瓣修复右面颊部鳞状细胞癌切除后创面 …… 99
8 改良菱形皮瓣修复右颧颊部基底细胞癌切除后创面 …… 100
9 改良菱形皮瓣修复左颊部基底细胞癌切除后创面 …… 101
10 Burow 楔形皮瓣修复左颊部色素痣切除后创面 …… 101
11 改良菱形皮瓣与 Burow 楔形皮瓣联合应用修复左颧部基底细胞癌切除后创面 …… 102
12 “风筝”皮瓣与 Burow 楔形皮瓣联合应用修复左颧部基底细胞癌切除后创面 …… 103
13 Burow 楔形皮瓣、改良菱形皮瓣和皮片移植修复左颧部与下颌部鳞状细胞癌切除后创面 …… 104
14 颏下岛状皮瓣在面部皮肤软组织缺损修复中的应用 …… 105
15 颏下岛状皮瓣修复左颧颊部瘢痕切除后创面 …… 106

16 肩胸部管状蒂插入皮瓣修复颧颊部创面 …… 107
17 上臂内侧皮瓣在面部皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用 …… 108
第五节 耳廓与耳周皮肤软组织缺损的皮瓣修复 …… 111
1 旋转皮瓣修复耳廓血管平滑肌瘤切除术后创面 …… 111
2 Burow 楔形皮瓣修复耳前皮脂腺囊肿切除后创面 …… 112
3 改良菱形皮瓣修复右耳前毛母质瘤切除后创面 …… 113
4 易位皮瓣修复耳后基底细胞癌切除后创面 …… 113
第六节 上、下唇与口周皮肤软组织缺损的皮瓣修复 …… 114
1 A–T 皮瓣修复上唇色素痣切除后创面 …… 114
2 A–T 皮瓣修复上唇红唇肉芽肿切除后创面 …… 115
3 A–T 皮瓣修复左侧上唇近鼻唇沟处色素痣切除后创面 …… 116
4 “风筝”皮瓣修复鼻翼沟外侧色素痣切除后创面 …… 117
5 旋转皮瓣修复上唇色素痣切除后创面 …… 117
6 改良菱形皮瓣修复上唇基底细胞癌扩大切除后创面 …… 118
7 旋转皮瓣修复上唇人中处色素痣切除后创面 …… 119
8 双侧上唇推进皮瓣修复双侧唇裂术后继发红唇中部缺损 …… 120
9 鼻唇沟皮瓣修复左上唇瘢痕挛缩畸形 …… 121
10 鼻唇沟皮瓣修复上唇色素痣切除后创面 …… 121
11 鼻唇沟皮瓣修复右上唇瘢痕挛缩畸形 …… 122
12 双侧鼻唇沟皮瓣修复上唇瘢痕切除后创面 …… 123
13 A–T 皮瓣修复下唇血管瘤切除后创面 …… 124
14 交唇皮瓣修复鳞状细胞癌扩大切除后下唇缺损 …… 125
15 A–T 皮瓣修复颏部色素痣切除后创面 …… 128
16 A–T 皮瓣修复颏部放射治疗后血管瘤切除后创面 …… 129
17 颏下岛状皮瓣修复瘢痕性下唇外翻 …… 129
18 颏下岛状皮瓣、交唇皮瓣和皮片移植联合应用修复下唇、颏部和左侧面颊部血管瘤切除后创面 …… 130
19 胸三角管状蒂插入皮瓣修复右侧鼻翼、上唇、颊部和下唇全层缺损 … 132

第三章 皮瓣移植在颈部的应用

第一节 局部皮瓣修复颈部瘢痕挛缩畸形 …… 133
1 连续 Z 成形术矫正颈部瘢痕挛缩畸形 …… 133
2 Z 成形术矫正颈前区蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 134
3 连续 Z 成形术矫正颈右侧瘢痕挛缩畸形 …… 134
4 Z 成形术矫正颈前区蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 135
5 五瓣成形术矫正颈前蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 135

6 五瓣成形术矫正颈右侧蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 136
7 连续Z成形与V-Y成形术联合应用矫正颈前索条状瘢痕挛缩畸形 …… 137
8 五瓣成形术矫正颈左侧蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 137
第二节 岛状肌皮瓣修复颈项部创面 …… 138
1 胸大肌肌皮瓣修复颈部创面 …… 138
2 背阔肌肌皮瓣在颈项部电烧伤创面修复中的应用病例一 …… 141
3 背阔肌肌皮瓣修复项部严重电烧伤创面病例二 …… 144
4 胸大肌肌皮瓣修复右侧颈部慢性放射性溃疡切除后创面病例一 …… 144
5 胸大肌肌皮瓣修复右侧颈部慢性放射性溃疡切除后创面病例二 …… 145

第四章 躯干、髂腰与臀部皮肤软组织缺损的皮瓣修复

第一节 胸背部创面的皮瓣修复 …… 146
1 腹直肌肌皮瓣在胸部创面修复中的应用 …… 146
2 纵形腹直肌肌皮瓣移植修复胸壁放射性病变切除后创面 …… 149
3 右侧纵形腹直肌肌皮瓣修复左侧乳癌切除后创面 …… 150
4 左侧横形腹直肌（TRAM）肌皮瓣修复右侧乳房癌切除后创面 …… 151
5 左侧横形腹直肌（TRAM）肌皮瓣移植乳房再造 …… 151
6 背阔肌肌皮瓣修复复发性乳癌切除后创面 …… 154
7 背阔肌肌皮瓣修复左胸壁瘢痕切除后创面 …… 155
8 TRAM皮瓣与背阔肌肌（皮）瓣联合应用修复胸腹严重热压伤创面 …… 156
9 改良菱形皮瓣修复右背部皮肤结核病灶切除后创面 …… 158
第二节 腹部皮肤软组织缺损的皮瓣修复 …… 159
1 旋转皮瓣修复右肋缘慢性窦道、肋骨骨髓炎、肋软骨炎病灶切除后创面 …… 159
2 改良菱形皮瓣修复腹部瘢痕切除后创面 …… 160
3 以腹壁下动脉为轴心血管的腹直肌肌皮瓣修复电烧伤所致腹壁缺损 …… 161
4 TRAM皮瓣修复上腹部创面 …… 162
第三节 骶尾、髂腰与臀部创面的皮瓣修复 …… 163
1 旋转皮瓣修复骶部褥疮 …… 163
2 双叶皮瓣修复腰骶部创面 …… 164
3 双侧臀部旋转皮瓣与臀大肌肌瓣联合应用修复骶部创面 …… 164
4 臀大肌肌皮瓣修复骶尾部褥疮病例一 …… 165
5 臀大肌肌皮瓣修复骶尾部褥疮病例二 …… 168
6 股后皮神经营养血管皮瓣修复骶尾部创面 …… 169
7 腹直肌肌皮瓣修复髂、腰、臀和腹股沟处大面积皮肤软组织缺损 …… 172
8 旋转皮瓣修复右侧髂腰部创面 …… 174
9 改良菱形皮瓣修复右臀部多发性皮脂腺腺瘤切除后创面 …… 175
10 改良菱形皮瓣修复右臀部与大腿后外侧色素痣切除后创面 …… 176

第五章　会阴部皮肤软组织与器官缺损和畸形的皮瓣修复与再造

第一节　会阴部瘢痕挛缩畸形的皮瓣修复 …… 177

1　Z成形术与阴囊皮瓣联合应用矫正下腹及会阴部瘢痕挛缩畸形 …… 177

2　五瓣成形术矫正肛门与阴囊间蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 178

3　双大腿外侧筋膜皮瓣修复会阴部瘢痕挛缩畸形 …… 179

4　旋髂浅血管蒂岛状皮瓣修复阴茎背伸畸形 …… 179

5　旋髂浅血管蒂岛状皮瓣修复会阴部瘢痕挛缩畸形 …… 181

第二节　岛状与游离皮瓣移植阴茎再造术 …… 182

1　岛状脐旁皮瓣移植阴茎再造术 …… 182

2　前臂桡侧游离皮瓣移植阴茎再造病例一 …… 185

3　前臂桡侧游离皮瓣移植阴茎再造病例二 …… 189

第三节　皮瓣移植修复阴道缺损与再造阴道 …… 190

1　会阴轴型皮瓣在阴道再造与阴道缺损修复中的应用 …… 190

2　会阴轴型皮瓣移植阴道再造术病例一 …… 191

3　会阴轴型皮瓣移植阴道再造术病例二 …… 194

4　股薄肌肌皮瓣修复阴道缺损 …… 196

5　阴茎－阴囊皮瓣法阴道再造术 …… 198

第四节　皮瓣移植在尿道下裂与性别畸形矫正中的应用 … 199

1　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例一 …… 199

2　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例二 …… 201

3　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例三 …… 202

4　会阴轴型皮瓣在尿道下裂修复中的应用 …… 203

5　阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣移植阴蒂成形或再造术 …… 204

6　阴茎背神经血管蒂阴茎头皮瓣移植阴蒂再造术 …… 206

第五节　皮瓣移植修复肛周皮肤软组织缺损 …… 208

1　改良菱形皮瓣修复肛周皮肤湿疹样癌切除后创面 …… 208

第六章　上肢皮肤软组织缺损与畸形的皮瓣修复

第一节　皮瓣移植修复肩、腋、肘部组织缺损与瘢痕挛缩畸形 …… 209

1　腋下易位皮瓣修复肩部皮肤纤维肉瘤切除后创面 …… 209

2　连续Z成形术矫正腋部蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 210

3　五瓣成形术与连续Z成形术联合应用矫正腋部及肘部蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 210

4　背部易位皮瓣修复腋部瘢痕挛缩畸形 …… 210

5　背与侧胸部筋膜皮瓣修复腋部瘢痕挛缩

畸形 …… 211
6 背部皮瓣修复腋部瘢痕挛缩畸形 …… 211
7 五瓣成形术与连续Z成形术联合应用矫正腋与肘部蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 211
8 五瓣成形术矫正肘部蹼状瘢痕挛缩畸形 …… 212
9 岛状背阔肌肌皮瓣修复肘部电烧伤创面 …… 213
第二节 皮瓣移植修复前臂与腕部瘢痕畸形与皮肤软组织缺损 …… 214
1 腹部带蒂皮瓣修复前臂骨暴露创面 … 214
2 岛状前臂桡侧皮瓣修复前臂上段贴骨瘢痕切除后创面 …… 214
3 改良菱形皮瓣修复前臂烟蒂烧伤瘢痕切除后创面 …… 216
4 腹部薄皮瓣修复右手腕部尺侧瘢痕挛缩畸形 …… 216
5 连续Z成形术矫正腕部桡侧瘢痕挛缩畸形 …… 217
第三节 皮瓣移植修复手部瘢痕挛缩畸形与组织缺损 …… 218
1 Z成形术修复虎口狭窄及食、中、环指瘢痕挛缩屈曲畸形 …… 218
2 连续Z成形术修复小指瘢痕挛缩屈曲畸形 …… 219
3 连续Z成形术修复小指及手掌尺侧瘢痕挛缩畸形 …… 219
4 五瓣成形术矫正虎口狭窄 …… 220
5 推进皮瓣修复拇指末端缺损 …… 220
6 “风筝”皮瓣修复小指近节感染性肉芽肿切除术后创面 …… 221
7 邻指皮瓣修复环指末端慢性放射性皮肤病变切除后创面 …… 221
8 逆行桡动脉皮瓣修复拇指脱套伤 …… 223
9 指掌侧固有神经血管蒂皮瓣在指端缺损修复中的应用 …… 223
10 食指背侧岛状皮瓣在拇指末端皮肤软组织缺损修复中的应用 …… 225
11 食指背侧岛状皮瓣修复右手拇指末端缺损 …… 227
12 食指背侧岛状皮瓣修复左手拇指末端桡侧缺损 …… 227
13 足背皮瓣在手部创面修复中的应用 228
14 腹部带蒂皮瓣修复指背骨关节暴露创面 …… 231

第七章 下肢皮肤软组织缺损与畸形的皮瓣修复

第一节 皮瓣在腹股沟、大腿与膝部皮肤软组织缺损及畸形修复中的应用 …… 232
1 阔筋膜张肌肌皮瓣在腹股沟及大腿根部创面修复中的应用 …… 232
2 半岛状阔筋膜张肌肌皮瓣修复大腿根部放射性溃疡 …… 233
3 O–Z皮瓣修复大腿皮肤纤维肉瘤扩大切除后创面 …… 234
4 连续Z成形术矫正膝内侧瘢痕挛缩畸形病例一 …… 234
5 连续Z成形术矫正膝内侧瘢痕挛缩畸形病例二 …… 235
6 连续Z成形术矫正大腿下段与膝外侧瘢痕挛缩畸形 …… 236
7 隐动脉皮瓣在膝部创面修复中的应用 …… 237
第二节 皮瓣在小腿皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用 …… 239
1 逆行隐动脉皮瓣修复小腿上段皮肤软组织缺损 …… 239
2 内踝上皮瓣修复小腿下段皮肤软组织缺损 …… 240
3 旋转皮瓣、内侧腓肠肌肌皮瓣、足背岛状皮瓣联合应用修复膝部与小腿皮肤撕

脱伤后不稳定瘢痕及不良皮肤组织切除后创面 …… 241
4 连续Z成形术矫正小腿下段先天性环状狭窄 …… 241
5 交腿内侧腓肠肌肌皮瓣与旋转皮瓣联合应用修复小腿下段外伤性皮肤软组织缺损及足跟部压疮 …… 242
6 足背岛状皮瓣修复小腿下段前内侧不稳定瘢痕切除后创面 …… 243
7 逆行腓肠神经营养血管皮瓣修复小腿慢性溃疡 …… 245
8 外侧腓肠肌肌瓣＋皮片移植修复小腿上端骨外露创面 …… 248

第三节 皮瓣在踝、足部皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用 …… 249

1 小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣在踝、足部创面修复中的应用 …… 249
2 足外侧皮瓣在跟部创面修复中的应用 …… 250
3 足外侧弧形皮瓣修复后跟不稳定瘢痕切除后创面 …… 251
4 足背岛状皮瓣修复跟部皮肤鳞癌切除后创面 …… 252
5 小腿内侧（胫后动脉皮支）皮瓣在跟部创面修复中的应用 …… 253
6 足底内侧皮瓣在足底创面修复中的应用 …… 254
7 足底内侧岛状皮瓣修复后跟皮肤鳞癌切除后创面 …… 256
8 足底内侧岛状皮瓣修复后跟不稳定瘢痕切除后创面 …… 257
9 足底内侧岛状皮瓣修复跟底慢性溃疡 …… 258
10 “风筝”皮瓣修复足底色素痣切除后创面 …… 258
11 游离背阔肌肌皮瓣修复后跟和跟底慢性溃疡 …… 259
12 游离足背皮瓣修复对侧第一、二跖趾关节背侧暴露创面 …… 260
13 第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣在足部创面修复中的应用 …… 261
14 第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣修复跨趾皮肤软组织缺损 …… 263
15 “风筝”皮瓣修复第二趾端背内侧色素痣切除后创面 …… 264

参考文献

第一章　皮瓣移植概述

第一节　皮瓣与皮瓣移植的概念与适应证

皮瓣是指自身带有血供，包含皮肤与皮下组织或更深层次组织在内的复合组织块。将这样的组织块由身体一处转移至另一处的过程称为皮瓣移植。形成皮瓣的部位称为供区，接受皮瓣的部位称为受区。若将设计的皮瓣立即掀起并转移至受区，称为即时皮瓣移植；若将设计的皮瓣先经延迟手术，使其血供更加丰富后再行移植，称为延迟皮瓣移植。皮瓣自身携带血供的方式有两种：一种是与供区不完全分离，以“蒂”相连。“蒂”可为皮瓣的全层组织，也可为部分层次的组织，如皮下组织、肌肉、筋膜等，或仅为血管束。以此方式携带血供的皮瓣称为带蒂皮瓣，将其转移至受区的过程称为带蒂皮瓣移植。另一种是将完全与供区分离的皮瓣中的知名血管与受区知名血管相吻合，使皮瓣直接从受区血管获得血供。以这种方式携带血供的皮瓣称为游离皮瓣，其转移过程称为吻合血管的游离皮瓣移植。

皮瓣移植后早期完全依赖自身携带的血供维持生存。以后，随着愈合过程的进展，可逐渐从供区获得新的血供，同时对自身所带血供的依赖性逐渐减小，甚至可完全不需要。此时，若有必要，可将带蒂皮瓣的蒂部切断，即所谓“断蒂”。

皮瓣移植是整形外科最基本也是最常用的操作技术之一，有着广泛的用途。概括起来其适应证主要有以下几个方面：

1. 修复有骨关节、肌腱、重要脏器、大血管和神经干裸露，且无法利用周围皮肤直接缝合封闭的创面。

2. 修复遭受磨压部位或局部营养不良创面，如足跟溃疡、骶尾部或转子区褥疮、慢性放射性溃疡、慢性骨髓炎溃疡等。

3. 修复颊、鼻等处洞穿性缺损。

4. 矫正畸形，如瘢痕挛缩畸形、口角移位畸形等。

5. 再造器官，如耳、鼻、手指、阴茎、阴道再造等。

除上述几方面外，对一些虽无深部重要组织结构暴露的创面，为获得良好的形态或功能效果，也宜选用皮瓣修复。

第二节　皮瓣的分类

皮瓣有多种分类方法，较为混乱，至今尚无统一意见。常用的皮瓣分类法有以下几种(见表 1)。

皮瓣除表 1 所列三种常用分类方法外，尚可根据其形状分为扁平皮瓣、管形皮瓣(皮管)、菱形皮瓣、三角形皮瓣、舌状皮瓣、双叶皮瓣等；根据其蒂部情况分为单蒂皮瓣、双蒂皮瓣、皮下蒂皮瓣、肌肉蒂皮瓣、血管蒂皮瓣、血管神经蒂皮瓣等；根据创面形状和／或皮瓣转移修复创面后的切口形状分为H形皮瓣、V-Y 和 Y-V 皮瓣、风筝皮瓣、A-T 或 O-T 皮瓣、O-Z 或方 -Z 皮瓣等。

表1 常用皮瓣分类法

一、按供受区的远近与转移方式分类	(一)随意皮瓣(由肌皮动脉穿支供血)
(一)局部皮瓣	(二)轴型皮瓣(由直接皮动脉、肌间隙肌间隔动脉供血)
1. 推进皮瓣	1. 半岛状轴型皮瓣
2. 枢轴皮瓣	2. 岛状皮瓣
(1)旋转皮瓣	3. 游离皮瓣
(2)易位皮瓣	三、按组成成分分类
(3)插入皮瓣	(一)单纯皮瓣
(二)远位皮瓣	(二)筋膜皮瓣
1. 直接远位皮瓣	(三)肌皮瓣
2. 间接远位皮瓣	(四)骨肌皮瓣
3. 游离皮瓣	(五)肌瓣加皮片
二、按血供类型分类	(六)感觉皮瓣

一、局部皮瓣和远位皮瓣

(一)局部皮瓣

局部皮瓣是在受区邻近部位形成的皮瓣。具有皮肤色泽、质地与受区一致，皮瓣转移操作简便，一次手术即可完成转移修复等优点，是最常用的皮瓣移植术。按转移方式可进一步分为推进皮瓣与枢轴皮瓣两类。

局部皮瓣修复皮肤缺损有诸多的优点，但并非所有的缺损均适合用皮瓣进行修复。当准备用局部皮瓣修复某一皮肤缺损时，应当首先观察一下缺损周围皮肤的情况，是否与缺损区皮肤的颜色、质地、厚度及毛发生长情况相匹配，如果按以上几个指标相比，两者有明显差别，就不宜用皮瓣修复，因为花费很多精力，以辅助切口瘢痕形成为代价，并冒发生皮瓣成形术并发症的风险去做这个皮瓣，却不会取得什么好的效果，这时应当考虑皮片移植或待其二期愈合。

如果缺损周围有相匹配的皮肤，就应进一步对这些皮肤进行评估。用手指捏起缺损周围的皮肤，检查是否有足够的量来修复缺损，用小皮钩或手指尖牵拉或用手掌推动的方法来检查局部皮肤的松动性，看其是否易于转移。在对面部缺损旁的皮肤进行评估时，可让患者取坐位或直立位进行，在检查的同时可以将重力的因素也考虑在内。

评估工作完成后，对于一个缺损，可能有几个部位可以作为皮瓣供区，有几种皮瓣可供选择，这时必须决定选择用哪一个供区及哪一种皮瓣来修复缺损。选择皮瓣应当以不导致功能障碍，最少的外科操作和不引起可见部位明显瘢痕为原则。

为了对一个缺损的修复方案做出最佳选择，应当按照以下的步骤进行思考。①是否能将缺损延长，转变为梭形，使其能边对边直接缝合，并使缝合后的伤口线隐藏于自然皱纹线内，或使其位于两个美学单位的交界线处。身体中线处不易形成瘢痕增生，所以使缝合后的伤口线位于身体中线处也是很好的选择。②检查所选部位皮肤的质地、厚度、颜色、毛发生长情况是否与缺损区相匹配。检查皮肤的弹性和松动性，确定是否有足够的皮肤来形成皮瓣修复缺损。检查缺损及供区周围有哪些自然皱褶线可利用，便于隐藏辅加切口瘢痕。③选择皮瓣后应当进一步考虑：皮瓣转移和继发缺损的闭合是否会引起重要解剖结构移位，是否会影响功能。还应判断为使皮瓣转移及继发缺损顺利闭合，周围区域所要潜行剥离的范围，在此范围内是否有重要的解剖结构需要保留，如果有，就要考虑设计另外的皮瓣。

经过上述的比较和权衡，即可找到修复缺损的最佳方案，然后进行皮瓣具体的设计和切取。

设计皮瓣时，皮瓣的长宽比例是一个重要的指标，在躯干和四肢处，随意皮瓣的长宽比例一般为2∶1或1∶1，而在血液循环丰富的头面部，其长宽比例可以是3∶1，如果有知名的动脉包括在皮瓣当

中，其长宽比例甚至可以是4∶1。

设计皮瓣时，还有两个需要共同注意的问题：①皮瓣的旋转运动会使其长度减少，旋转的角度越大，损失的长度越多，因此设计包含旋转成分的皮瓣时应当适当增加其长度，用以抵消由于旋转运动而引起的缩短。为了确定皮瓣所需的合适长度，可以借助一块纱布来模拟，将纱布放在准备做皮瓣的部位，旋转它覆盖创面，用以精确估计皮瓣在旋转的过程中缩短的情况。②皮瓣的推进运动会使周围皮肤产生皱褶，推进的越多，褶皱越大，设计皮瓣时应当预计到周围皮肤产生皱褶的情况。

不同人对最佳美容效果有不同的理解，对同一个缺损，修复方式的选择也不同，例如，修复面颊中部的缺损，有人认为风筝皮瓣效果较好，因为风筝皮瓣对面颊部轮廓的影响较小，不会使两侧面部失去对称；但其他人可能选择能将辅加切口瘢痕设计在隐藏部位的皮瓣，因为他更重视局部辅加切口遗留的瘢痕情况，对皮瓣转移引起的轻度面部不对称情况却并不重视，因为很多正常人面部就存在轻度的不对称。因此有时可以请病人也参与治疗方案的选择，在医生提供的几个方法中选择他认为最佳的方案。

1 推进皮瓣

推进皮瓣是指以推进方式直接转移至受区的皮瓣。常用的有以下几种。

（1）**单蒂推进皮瓣**：经典的推进皮瓣用于修复方形的缺损，其原理见图1-2-1所示，沿着方形缺损两个相互平行的边向一侧延伸切口，掀起一条舌状的皮瓣，然后将其向前牵拉，覆盖缺损处。缺损的闭合依靠两个因素共同起作用：①皮肤弹性，皮瓣本身可被拉长。②周围的皮肤可被牵拉向皮瓣运动。依不同的解剖部位和个体皮肤弹性的不同，这两方面因素所起的作用大小不尽相同。因为缺损周围的皮肤会向皮瓣运动，缺损闭合后，ABCD线的位置并不在原先AB边所在的位置，而是在原先AB和CD之间的某处。

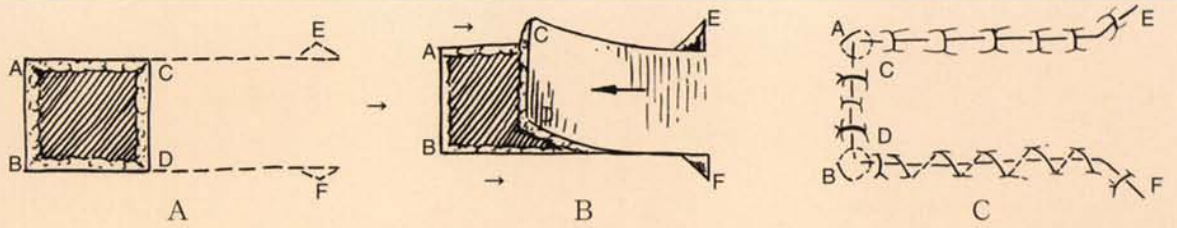


图1-2-1　经典推进皮瓣

A. 切除病损使创面成一正方形，沿着缺损两个相互平行的边向外延伸切口，形成一条舌状的皮瓣　B. 将皮瓣向前牵拉，覆盖缺损处，在E、F处切除两个Burow三角　C. 缝合时应先在AB、CD两边上缝两个定位针，使皮瓣就位，然后再仔细分层缝合其余伤口

规则的几何形状易于阐明皮瓣的原理，但是在实际工作中，大多数的原发缺损是不规则的或者是近似圆形的，有经验的医师在进行试验性的闭合之前，并不急于把它们转变为规则的几何形状，因为这样做必然会牺牲很多正常的组织。有些时候，缺损周围皮肤的弹性很差，潜行剥离后也不能获得更多的移动性，这时就会庆幸没有事先修剪掉正常的组织，因为即使多保留一点点组织，对于减小闭合切口处的张力都是非常有利的。因此当我们修复一个不甚规则的缺损时，可先将其设想成一个方形，方便皮瓣的设计。皮瓣掀起并做试验性的闭合后，如有必要，才进行适当的修剪，使皮瓣更加适合缺损修复的需要。例如闭合一个圆形的缺损时，可按图1-2-2所示步骤进行。

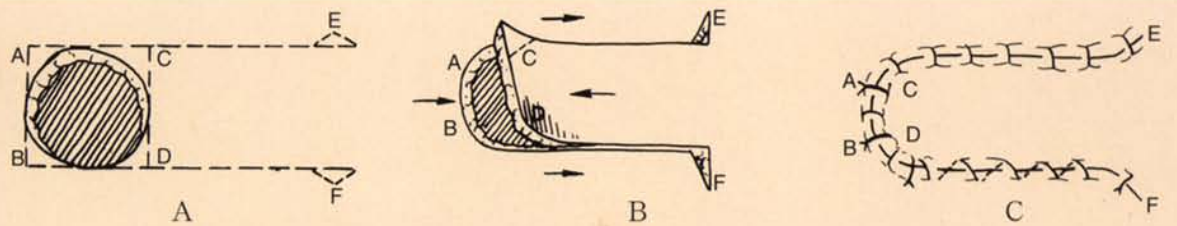


图1-2-2　推进皮瓣的变化形式

A. 沿病损边缘切除病灶，创面近似圆形，但将创面设想成一正方形进行皮瓣设计　B. 在CD边处进行适当的修剪，使其更加适应圆形缺损区形状的需要　C. 皮瓣缝合后

如图1-2-1、图1-2-2所示，推进皮瓣的切取方法是，先切开CE和DF，然后在皮瓣下及蒂周围的皮下进行潜行分离，边AB周围也要进行皮下潜行分离，便于其向皮瓣运动。但如果AB边周围存在某些特殊的解剖结构（如发际边缘），就不宜进行该处的分离，以免这些特殊的解剖结构移位，造成畸形，这时就只能靠皮瓣的运动来覆盖缺损了。潜行剥离完成后，就可以推进皮瓣，进行试验性的闭合。皮瓣不能有太大的张力，如果张力较大，应当延长皮瓣或扩大剥离范围。皮瓣向前推进后，在E和F处会形成猫耳朵，如果比较明显，可以修去一块三角形皮肤。既可消除皮肤皱褶，又能使皮瓣远端的张力减小或消失，但要注意，只有进行试验性的闭合后，才能确定要修去的Burow三角的大小和位置，通常它们位于点E和点F处，但也有可能位于AE和BF线上的任何一处，由于两边上皮肤的弹性及可移动性不同，两边上所形成猫耳朵的大小就可能不相同，相应的，所需切除的Burow三角的大小也不相同，因此，在试验性闭合之前不要盲目进行切除。

当皮瓣向前推进而被拉长时，它的宽度将会减小，这通常不会造成什么问题，因为周围的皮肤可以向皮瓣移动而共同完成闭合。但是，如果皮瓣周围有重要的解剖结构（如眼睑）时，医师在设计皮瓣时就应当预见到这种由于牵拉而造成的皮瓣宽度减小，以免引起周围重要的解剖结构移位。

缝合时应先在皮瓣的引导边CD上缝合两针定位，使皮瓣定于合适的位置，便于进行其他部分的缝合。另外，先缝合Burow三角处的切口，可动员周围的皮肤向前移动，有利于减轻皮瓣所受的张力。在角AC处和BD处，应当进行半埋入式缝合，而且一定要在其他部位都缝好，局部没有张力的情况下进行，否则有可能影响皮瓣角部的血运。

推进皮瓣有很多变化形式，在这些变化形式中，皮瓣的两边可以不再平行，而是沿着某些特殊的线进行，例如修复面颊部、颞部、前额部缺损时，可以把辅加切口顺着鼻唇沟、下睑颊线、颞区发际线、鬓角线等自然解剖结构处，这样可以使切口瘢痕更加隐蔽。

在某些情况下，一个推进皮瓣不足以修复缺损，可以在缺损的两侧各做一个推进皮瓣（见图1-2-3），即双侧推进皮瓣，由于缝合后切口线呈字母“H”形，也称之为H形皮瓣。由于皮肤的弹性和可移

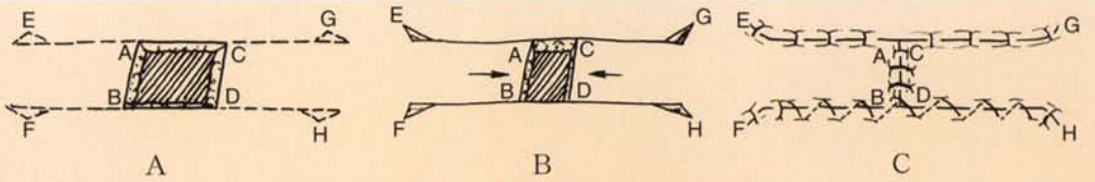


图1-2-3　推进皮瓣的变化形式

在病灶两侧各设计一推进皮瓣，称双侧推进皮瓣，由于缝合后切口线呈字母“H”形，也称之为H形皮瓣

动性不同，两个皮瓣并不一定会合于缺损的中央。两个皮瓣也不一定设计成相同的大小，而是可以根据具体情况相应决定其长短。笔者曾在额部、上唇、颈后部、背部等处成功使用这种皮瓣。双侧推进皮瓣的缺点是辅加切口多，剥离范围大，因此，使用它之前应当考虑是否有其他皮瓣可以代替。

推进皮瓣在不同部位的应用见图1-2-4～图1-2-10。

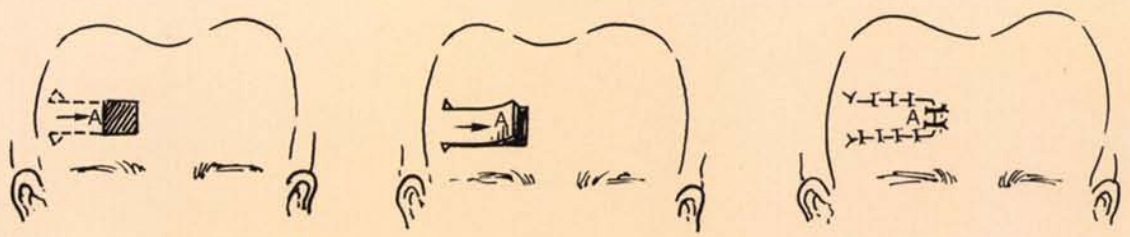


图1-2-4　推进皮瓣用于额部旁正中部位方形缺损的修复

注意利用额部横行的皱纹隐藏辅加切口线



图 1-2-5　推进皮瓣用于上唇部缺损的修复

皮瓣的两边不再平行，而是沿着唇红缘及鼻基底线进行，辅加切口线隐藏于自然交界线中

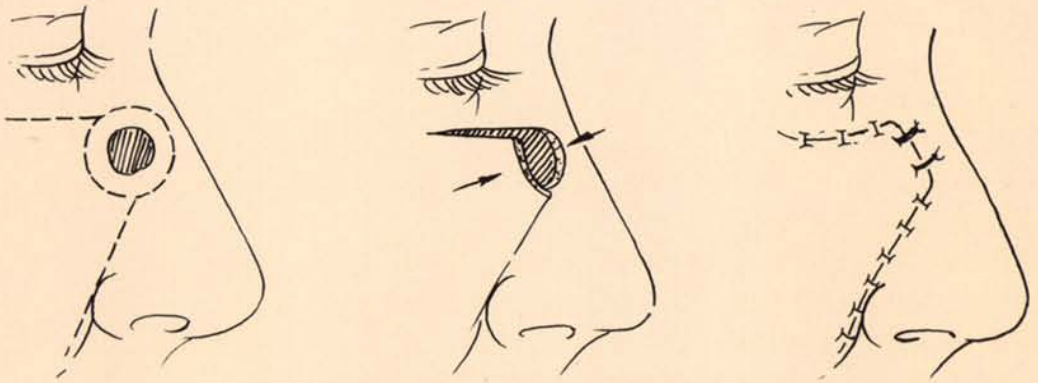


图 1-2-6　推进皮瓣用于鼻侧部缺损的修复

皮瓣的两边不再平行，而是沿着下睑－颊交界线及鼻唇沟线进行，辅加切口线隐藏于自然交界线中

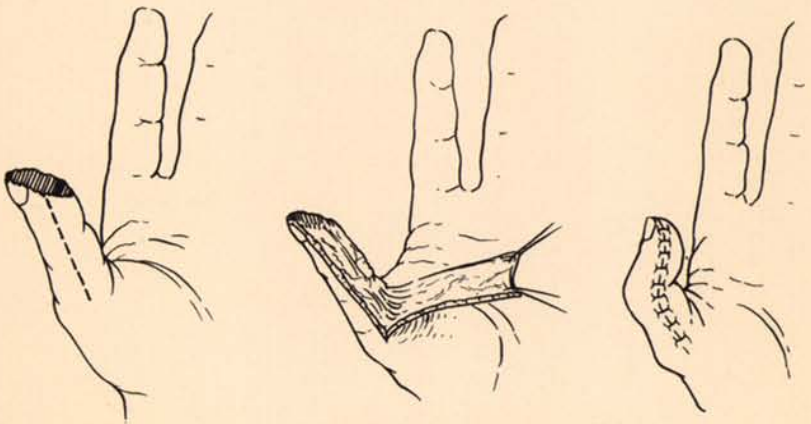


图 1-2-7　推进皮瓣用于拇指端缺损的修复

皮瓣中包含指固有动脉，血运良好，切口瘢痕位于指两侧，不影响功能

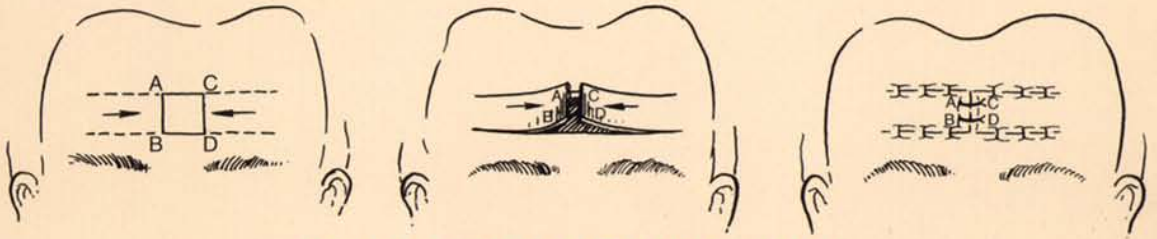


图 1-2-8　双侧推进皮瓣用于额部正中缺损的修复

因缺损闭合后，横行的辅加切口线位于额部横纹内，两纵行的切口线缝合后位于额部正中，而额部正中又是不易形成瘢痕的特殊部位，有很好的美容效果



图 1-2-9　双侧推进皮瓣用于上唇部缺损的修复

两皮瓣的大小不必相同，皮瓣的两边不再平行，而是沿着唇红缘及鼻基底线进行，辅加切口线隐藏于自然交界线中

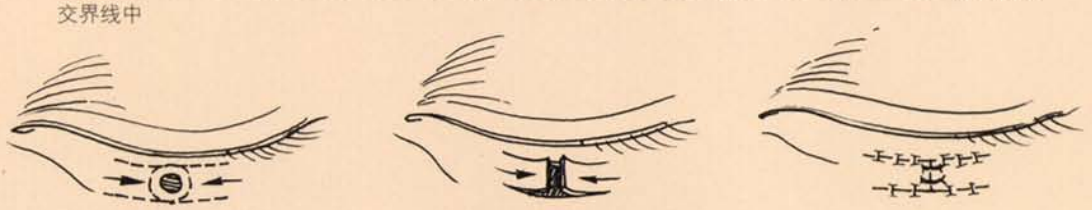


图 1-2-10　双侧推进皮瓣用于下睑部缺损的修复

（2）**双蒂推进皮瓣**：双蒂推进皮瓣覆盖缺损的原理与前述之单蒂及双侧推进皮瓣不同，如图 1-2-11 所示，它是利用创缘一侧或两侧的正常皮肤组织做双蒂的条形皮瓣，然后向侧方推进覆盖缺损区。适用于头皮、面颈部及小腿的梭形缺损创面。因皮瓣为双蒂，故其长宽比例可以增大一倍，设计时应使皮瓣长度尽量超过缺损的纵向长度，以利于皮瓣向侧面推进覆盖创面，皮瓣推进后会产生继发缺损区，可另设计皮瓣修复，但最好采用皮片移植的方法修复并打包包扎。这样既可避免张力，又有利于皮瓣的贴附与成活。

双蒂推进皮瓣的临床应用见图 1-2-12 ~ 图 1-2-15。

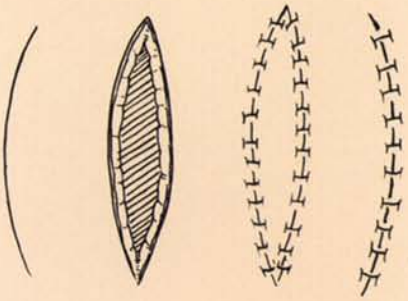


图 1-2-11　双蒂推进皮瓣

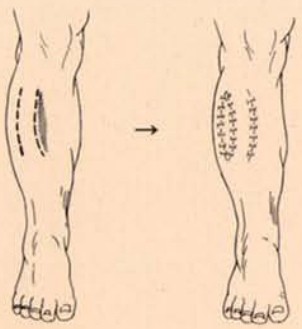


图 1-2-12　单侧双蒂推进皮瓣修复小腿前面有骨暴露的创面

注意皮瓣的长度超过缺损的纵向长度，以利于皮瓣向侧面推进覆盖创面

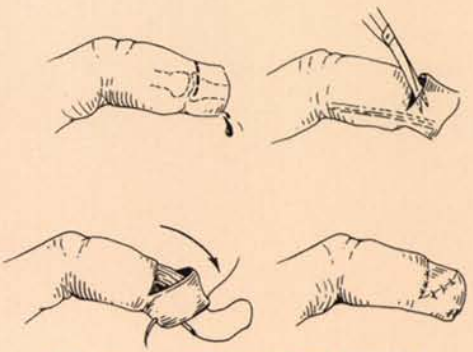


图 1-2-13　双蒂皮瓣用于指端缺损

外形较好，且有感觉

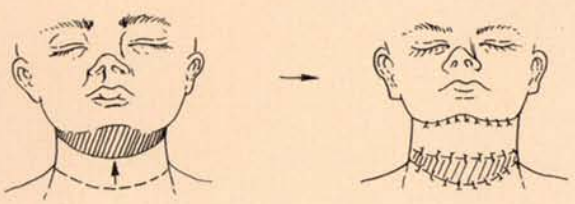


图 1-2-14　颈部双蒂皮瓣修复下颌缘缺损

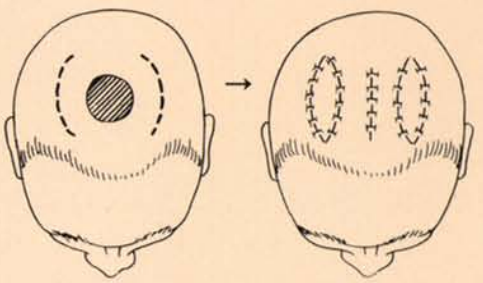


图 1-2-15　双侧双蒂皮瓣用于修复头顶部较大缺损

（3）Burow 楔形皮瓣：是推进皮瓣的一种常用变化形式，它闭合创面主要是靠皮瓣的推进运动，几乎不包含旋转成分，故将其划归为推进皮瓣，基本的 Burow 楔形皮瓣的设计如图 1-2-16 所示，向一侧

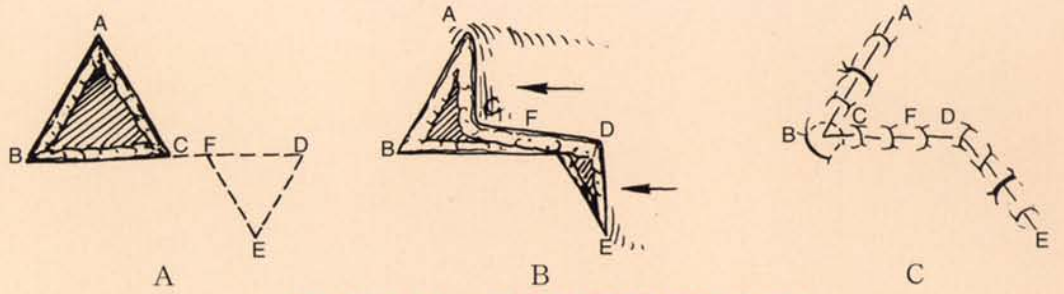


图 1-2-16　Burow 楔形瓣，推进皮瓣的变化形式

A. 切除病损使创面成一三角形，EDF 面积约为原发缺损的一半　B. 皮瓣推进闭合原发缺损的同时，继发缺损也被闭合　C. 缝合后

沿长三角形缺损的边 BC 至 D 点，在 CD 边另一侧切除一块三角形的皮肤 DEF，DEF 的面积相当于原发缺损大小的一半，然后按图中所示的范围进行潜行剥离，形成皮瓣，闭合缺损时点 C 向点 B 运动，点 D 向点 F 运动，继发和原发缺损同时闭合。在这个过程中，只有皮瓣 ACD 发生了运动。Burow 楔形皮瓣充分利用缺损一侧的皮肤，而不会对另一侧造成过分牵拉，因此它特别适合用于一侧有重要解剖结构的缺损的修复，例如用 Burow 楔形皮瓣修复上唇和眉侧的缺损是非常理想的，因为这两部位的特点均是一侧有重要解剖结构，而另一侧却有充分的皮肤。Burow 楔形皮瓣的另一优点是附加切口少。

设计 Burow 楔形皮瓣时，辅助切口 CD 的长短可以根据缺损具体的解剖位置以及皮瓣本身和周围皮肤弹性的大小来决定。三角形 DEF 的位置和大小在设计皮瓣时不易确定，最好的办法是先切开 CD 边并潜行剥离皮瓣，然后将皮瓣拉向缺损做试验性的闭合，如果皮瓣处张力很大，就应当沿长 CD 切口或进行更广泛的潜行剥离，直到皮瓣能轻松覆盖创面。这时在点 C 和 D 之间会产生猫耳畸形，根据猫耳朵的大小在该处切除相应大小的三角形 DEF，完成皮瓣。另一种方法是切开 CD 后，同时也切开 DE，然后进行相应区域的潜行剥离，剥离后进行闭合试验，由于 DE 已被切开，故皮瓣向前推进后会重叠在角 CDE 处，这时可以精确切除被遮盖的三角形皮肤，不会浪费正常的组织。皮瓣缝合时应当先缝合 DE、EF 两边，三角形 DEF 的闭合可以很大程度的减轻皮瓣的引导边 AC 上所承受的张力。如果仍然存在张力，缝合 AB、AC 两边时，应当加用皮下缝合，最后才进行皮瓣角部的缝合。Burow 楔形皮瓣用于闭合一个圆形或不规则的缺损时（图 1-2-17），先不把它们转变为规则三角形，而是将其设想成一个三角形进行皮瓣的设计，在皮瓣掀起并做试验性的闭合后，再做适当的修剪。

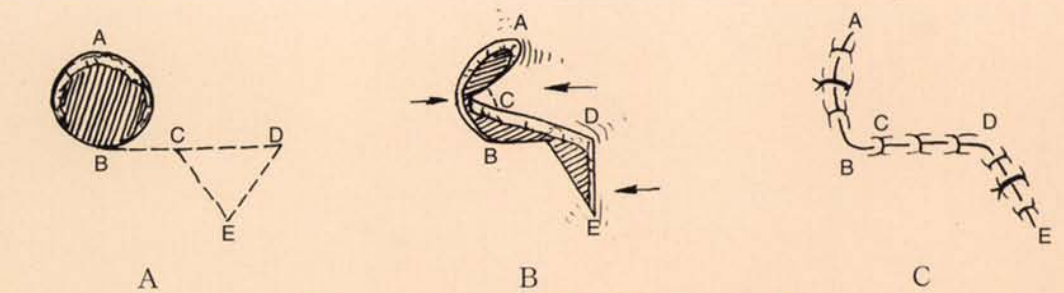


图 1-2-17　Burow 楔形瓣用于闭合圆形的缺损

A. CDE 面积与原发缺损相同或较小　B. 皮瓣推进闭合原发缺损时尖端需做适当的修剪　C. 缝合后

Burow 楔形皮瓣在不同部位的实际临床应用见图 1-2-18 ~ 图 1-2-21。

（4）皮下蒂皮瓣（风筝皮瓣）：由一块岛状皮肤及与之相连的皮下组织构成，皮肤的血运由皮下组织蒂供应。皮下组织蒂中不含知名动脉，故其不属于岛状皮瓣，推进距离也有限。基本的皮下组织蒂皮瓣修复缺损后，遗留之切口瘢痕线像一个三角形风筝拖着一个尾巴（图 1-2-22），故又名风筝皮瓣。皮下

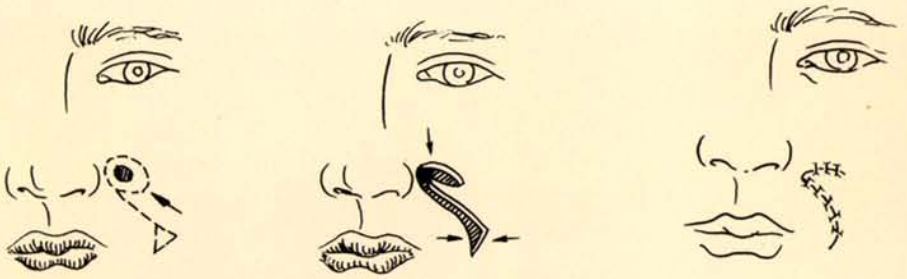


图 1-2-18　Burow 楔形皮瓣用于鼻侧部缺损的修复
沿着鼻唇沟线设计皮瓣，辅加切口线隐藏于自然交界线中

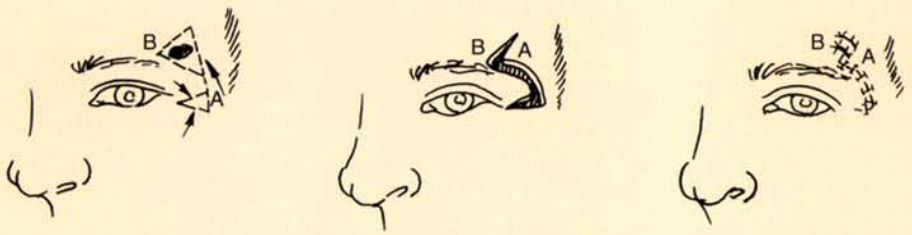


图 1-2-19　Burow 楔形皮瓣用于眉部缺损的修复
充分利用缺损一侧的皮肤，而不会对另一侧造成过分牵拉

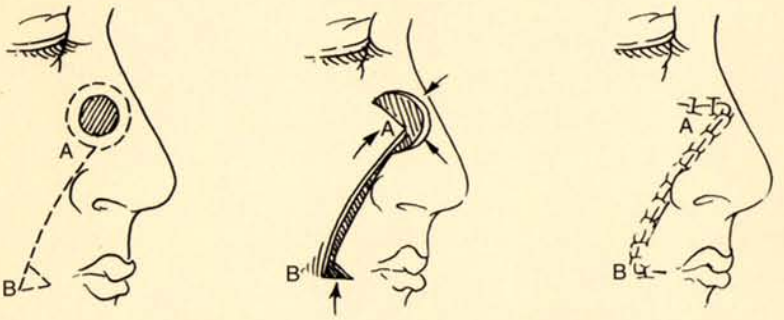


图 1-2-20　Burow 楔形皮瓣用于鼻侧部缺损的修复
沿着鼻唇沟线设计皮瓣，辅加切口线隐藏于自然交界线中

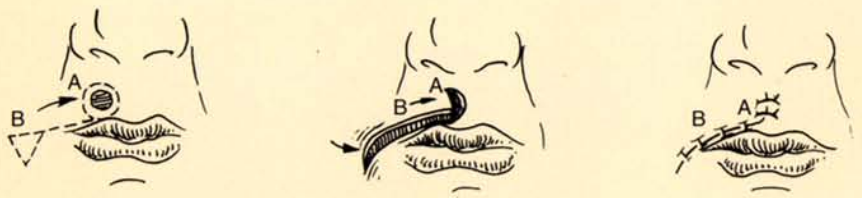


图 1-2-21　Burow 楔形皮瓣用于上唇部缺损的修复
沿着唇红缘线设计皮瓣，辅加切口线隐藏于自然交界线中



图 1-2-22　皮下组织蒂皮瓣

组织蒂有两种形式（图1-2-23），一种是以皮瓣正下方的皮下组织为蒂，另一种是以皮瓣两侧的皮下组

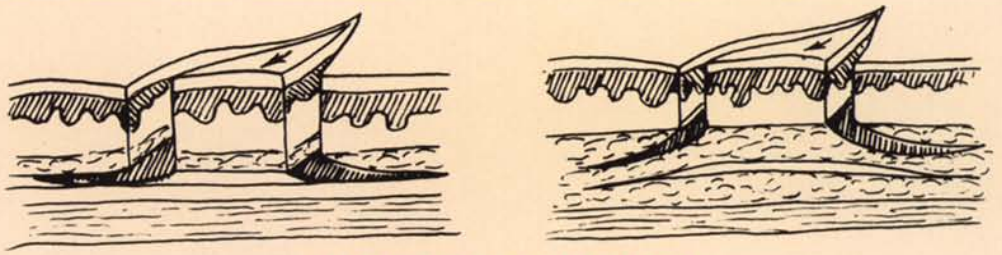


图1-2-23　皮下组织蒂的两种形式

织为蒂。在大多数情况下，皮下蒂由皮下脂肪组织构成，但在面部常以表情肌作为皮下蒂。皮瓣的移动能力由皮下组织蒂的牵伸能力决定，在身体有些部位，皮下组织的牵伸能力要比其表面皮肤大得多，故在这些部位，皮下蒂皮瓣将很有用处，皮下蒂皮瓣很适合用于闭合眼睑、鼻侧部及面颊中部的缺损。

基本的皮下组织蒂皮瓣是在皮肤缺损的旁边设计等边或等腰三角形皮瓣，沿设计线切开皮肤皮下组织直达深筋膜表面（在某些部位，重要的运动神经位置表浅，切口就不能太深），这样就形成了一块下方连于皮下组织柱而四周游离的三角形皮肤（图1-2-24），皮瓣向前推进闭合缺损，继发缺损区直接边对边缝合。由于切口线又像从字母V字变为Y字，因此也称为V－Y推进皮瓣。皮瓣设计应选择在皮

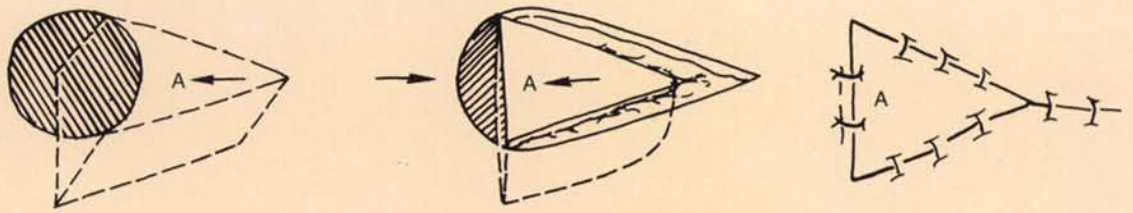


图1-2-24　皮下组织蒂皮瓣

由一块岛状皮肤及与之相连的皮下组织构成，皮肤的血运由皮下组织蒂供应，皮瓣的移动能力由皮下组织蒂的牵伸能力决定

肤松弛的部位，皮瓣推进必须在无张力下进行，还应注意切口方向尽量与皮纹方向一致。因为皮瓣是通过推进皮下蒂的方式覆盖创面的，表面皮肤没有旋转和扭曲，因此转移后局部平整，无猫耳等畸形产生，可取得很好美容效果，特别适用于眼睑及鼻唇沟处缺损的修复。风筝皮瓣的难点在于既要充分游离皮瓣便于其无张力闭合创面，同时又不能损害其血液供应。

皮下组织蒂皮瓣的继发缺损区可以边对边直接缝合，如有困难，可在供区周围的皮下进行潜行分离，以利于继发创面的闭合。根据原发缺损的形状，皮瓣也可设计为其他的几何形状，以便更适应缺损区形状的需要，缝合后会取得更加平整的效果，但继发缺损区就不能很好的边对边直接缝合。

如果缺损较大，可以从缺损的两侧设计两个皮下蒂皮瓣（图1-2-25），然后相向运动，共同闭合缺

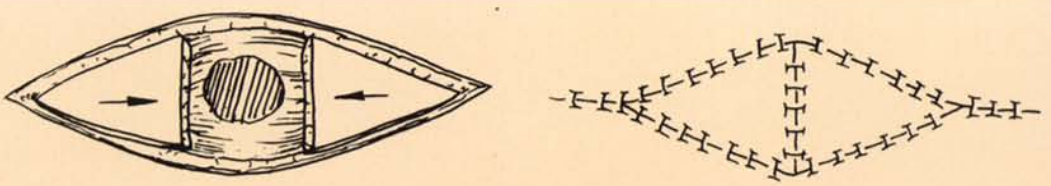


图1-2-25　在缺损两侧设计两个皮下蒂皮瓣

损。这样的设计会产生较多的切口瘢痕，但对一些年龄较大的患者，由于他们不倾向产生严重的瘢痕，还是一种可取的设计。

皮下蒂皮瓣的一种变化形式是增加皮下蒂的宽度(图1-2-26),因为穿过皮下组织到达皮肤的血管

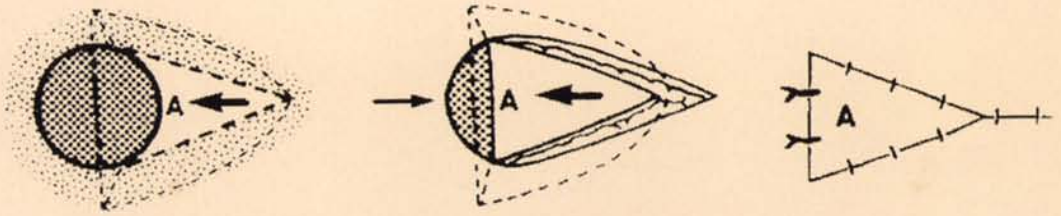


图 1-2-26 皮下组织蒂皮瓣的变化形式
皮下蒂的宽度大于其表面皮肤的宽度,这样可以在蒂中包纳更多的血管

分布不规则,而且比较稀疏,所以增加皮下蒂的宽度,就会在蒂中包含更多的血管,使表面的皮肤获得更充分的血液供应,而皮瓣的血供越充分,转移后其皮肤的外观越接近正常。

有两种方法可以增加皮瓣的活动性。一种方法是将皮下蒂部分游离(图1-2-27),可以用蚊式钳或

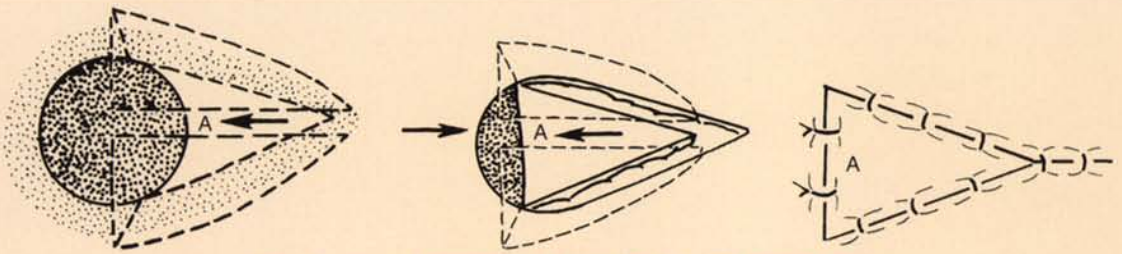


图 1-2-27 皮下组织蒂皮瓣的变化形式,双皮下蒂皮瓣
先作一宽蒂皮下组织蒂皮瓣,然后将皮下组织蒂的中央部分分离,而保留两侧部分,形成双蒂,这样可使皮瓣的可移动性增加

钝头剪刀钝性分离,这样可以避免穿支血管的损伤。另一种方法是将部分皮肤从皮下蒂上游离,通常是游离引导的一边,这样使皮肤更多的向前移动,有利于闭合缺损。

风筝皮瓣的临床应用(见图 1-2-28 ~ 图 1-2-33。)



图 1-2-28 皮下组织蒂皮瓣用于修复鼻根部组织缺损
皮瓣由一块岛状皮肤及与之相连的皮下组织构成,皮肤的血运由皮下组织蒂供应,皮瓣的移动能力由皮下组织蒂的牵伸能力决定



图 1-2-29 皮下组织蒂皮瓣用于松解下睑部瘢痕挛缩外翻
A. 示切口线及剥离范围 B. 缝合后切口线从字母 V 字变为 Y 字,因此也称为 V-Y 推进皮瓣

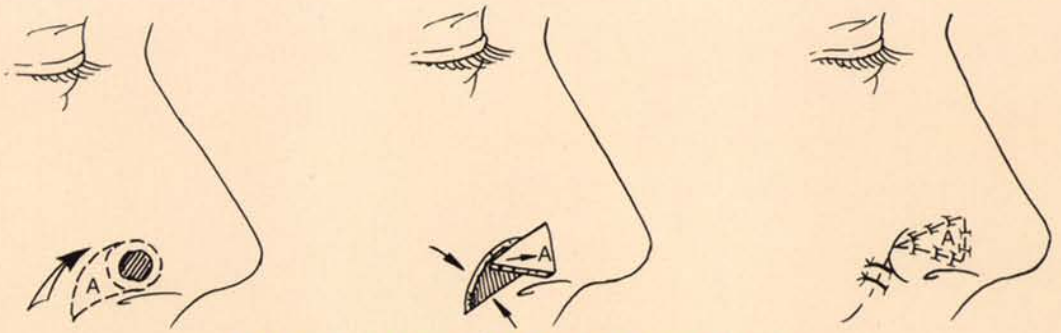


图 1-2-30　皮下组织蒂皮瓣用于修复鼻翼部组织缺损
辅加切口线隐藏于鼻唇沟内



图 1-2-31　皮下组织蒂皮瓣用于修复鼻翼旁组织缺损
辅加切口线隐藏于鼻唇沟内

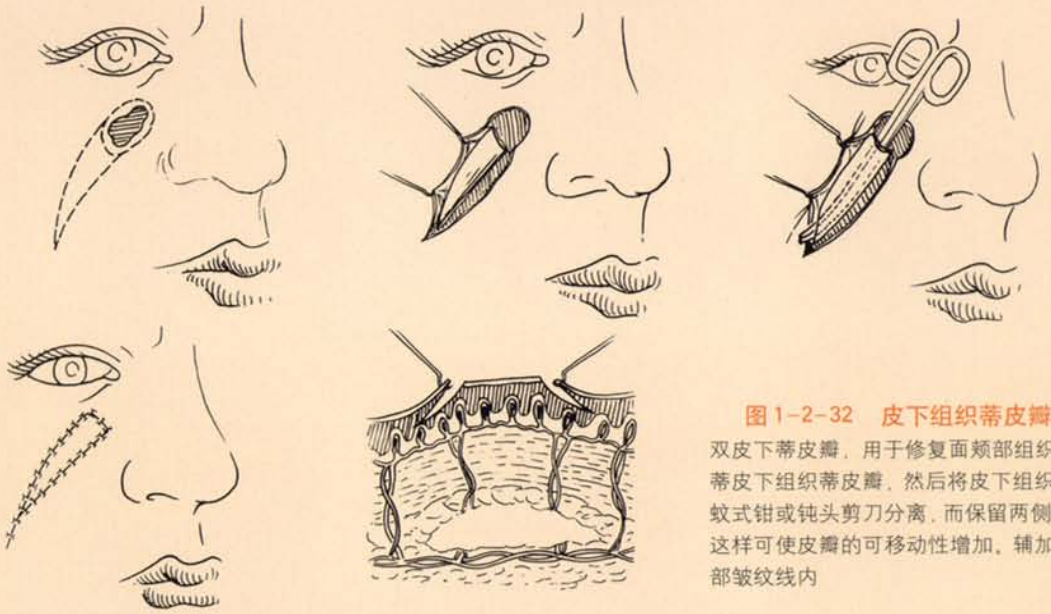


图 1-2-32　皮下组织蒂皮瓣的变化形式
双皮下蒂皮瓣，用于修复面颊部组织缺损。先做一宽蒂皮下组织蒂皮瓣，然后将皮下组织蒂的中央部分用蚊式钳或钝头剪刀分离，而保留两侧部分，形成双蒂，这样可使皮瓣的可移动性增加。辅加切口线隐藏于面部皱纹线内

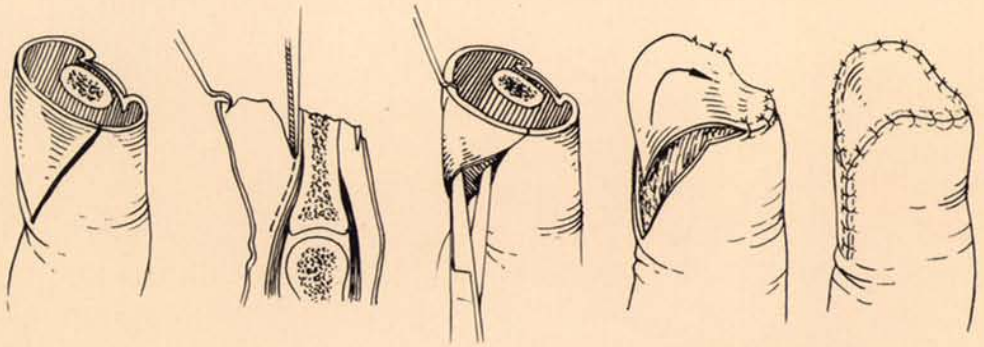


图 1-2-33　皮下组织蒂皮瓣用于修复指端组织缺损

（5）A-T 皮瓣：A-T 皮瓣是一种双侧推进皮瓣，常用于修复三角形的皮肤缺损，基本的 A-T 皮瓣设计见图 1-2-34 所示：向两侧沿长三角形缺损的边 BC，然后按图中所示的范围进行潜行剥离形成皮

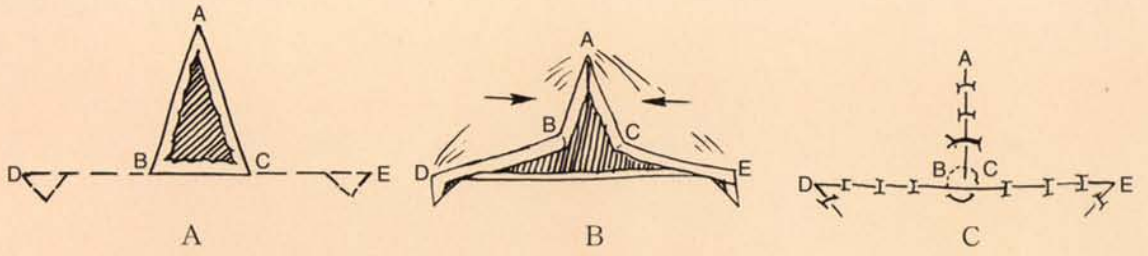


图 1-2-34　A-T 皮瓣

A. 切除病损使创面成一三角形，将 BC 边向两侧延长至 D、E，在 D 及 E 处切除两个 Burow 三角　B. 按示意图所示的范围进行潜行剥离后，将两侧之皮瓣向中间推进来闭合缺损　C. 缝合后

瓣 ABD 和 ACE，两皮瓣相向运动闭合缺损。同其他的推进皮瓣一样，A-T 皮瓣几乎不含旋转成分。两皮瓣推进后，在点 D 和点 E 处可各切除一个 Burow 三角，以纠正由于皮瓣推进而引起的切口两边不等长，由于缺损两侧皮肤的可移动性及弹性大小不同，在 D 和 E 点需切除的 Burow 三角的大小也会不同，应根据情况而定。缺损的顶点 A 处常会形成猫耳朵，修复的方法是沿顶角的平分线作一切口，于切口的两侧去除多余皮肤，直至局部平整。图 1-2-34、图 1-2-35 绘出了 A-T 皮瓣需潜行剥离的最小范围，是否需要进一步的剥离可根据试验性闭合的情况来决定。

如果缺损是圆形或者椭圆形的，可将其设想成一个规则的三角形缺损，然后用标准的 A-T 皮瓣修复它，最后在皮瓣的尖角 B 和 C 及顶角 A 处进行适当的修剪使局部平整（见图 1-2-35）。如果缺损形

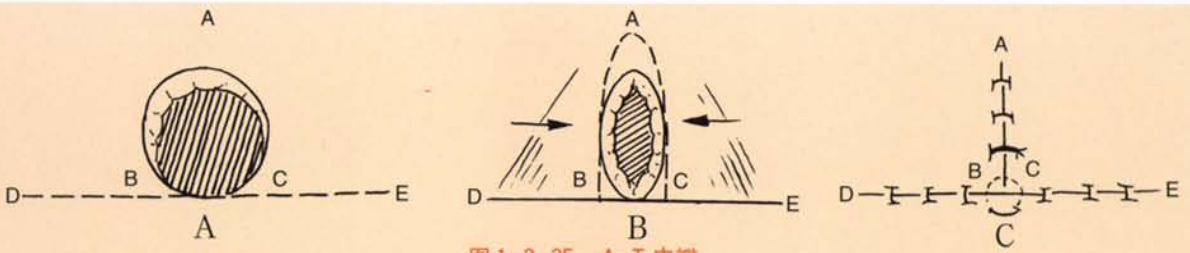


图 1-2-35　A-T 皮瓣

A.A-T 皮瓣修复圆形缺损　B. 点 A、B、C 处常需做适当的修剪　C. 如周围皮肤弹性很好，点 E、D 处不一定需要切除 Burow 三角，缝合后也会有平整的效果

状不甚规则，或者只有改变 A-T 皮瓣的设计才能取得更好的美容效果时，就应考虑使用 A-T 皮瓣的各种变化形式，这些变化包括：根据缺损周围的具体情况改变 BD、CE 两边的长度或方向，或把它们设计成曲线。

A - T 皮瓣缝合最难的部位是 B、C 会合处，这是最容易产生明显的瘢痕，在每一个角上进针时保持厚度一致并注意无张力缝合是要点，可先在此处缝几个临时定位针，然后缝合其他部位，最后拆除临时定位针，用细线在无张力情况下精确缝合此三点会合处。

A-T 皮瓣和它的各种变化形式特别适合用于发际、鼻翼沟及唇红缘处的缺损的修复，因为可以把“T”的底边设计在这些交界线处，形成瘢痕不明显，取得很好的美容效果。

A-T 皮瓣的缺点是：①遗留 T 字形的瘢痕，这两个相互垂直的瘢痕很难做到都与皮纹一致，不易隐藏。②皮瓣中央有一个三点会合处，此处易产生瘢痕。因此从后面的实例可以看出，只有在特殊的解剖部位，才适合使用 A - T 皮瓣。

A-T 皮瓣的临床应用见图 1-2-36 ~ 图 1-2-42。

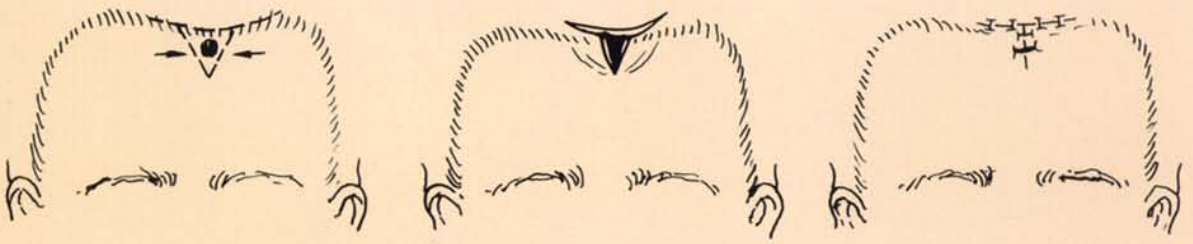


图 1-2-36　A-T 皮瓣用于修复发际边缘的缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在发际边缘，沿发际边缘的弧度相应弯曲，两条切口瘢痕中的一条隐藏于发际线处

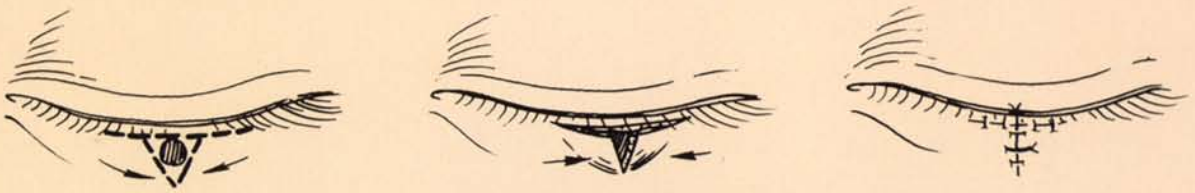


图 1-2-37　A-T 皮瓣用于修复下睑部缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在下睑边缘，沿下睑边缘的弧度相应弯曲，两条切口瘢痕中的一条隐藏于下睑缘处



图 1-2-38　A-T 皮瓣用于修复下睑部缺损的另一种方法

切除病损使创面成一三角形，按示意图所示的范围进行潜行剥离后，将两侧之皮瓣向中间推进来闭合缺损



图 1-2-39　A-T 皮瓣用于修复眉上部缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在眉上缘，沿眉的弧度相应弯曲，两条切口瘢痕中的一条隐藏于眉上缘处



图 1-2-40　A-T 皮瓣用于修复眉部缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在眉下缘，按示意图所示的范围进行潜行剥离后，将两侧的皮瓣向中间推进来闭合缺损



图 1-2-41　A-T 皮瓣用于修复上唇部缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在唇红缘，切口闭合后，一条切口线隐藏于唇红缘，另一条切口线隐藏于唇部纵行皱纹中



图 1-2-42　A-T 皮瓣用于修复唇红部缺损

切除病损使创面成一三角形，将 A-T 皮瓣的底边设计在唇红缘，切口闭合后，一条切口线隐藏于唇红缘，另一条切口线隐藏于唇红部纵行皱纹中

2　枢轴皮瓣

枢轴皮瓣是指围绕某一轴心点通过旋转方式转移至受区的一类皮瓣。其旋转弧的半径为皮瓣的最大张力线。旋转皮瓣、易位皮瓣及插入皮瓣等均属枢轴皮瓣。

（1）旋转皮瓣：主要适用于三角形，椭圆形或圆形创面的修复。

1）经典旋转皮瓣：经典的旋转皮瓣通过旋转三角形皮肤缺损一侧的皮肤来覆盖创面。其设计见图1-2-43 所示，BD 弧的半径要长于缺损边缘 BC，BD 弧的长度取决于局部皮肤的弹性和可移动性，在皮

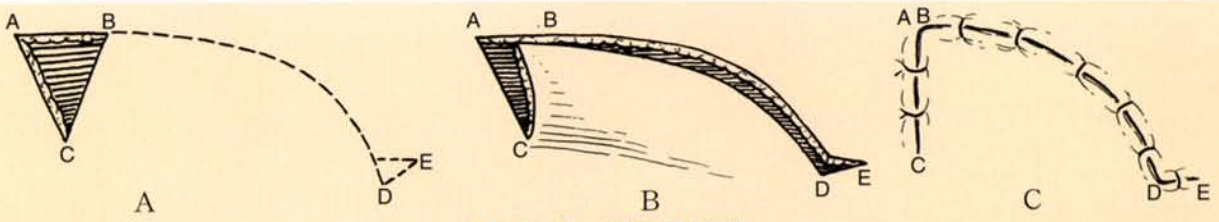


图 1-2-43　经典旋转皮瓣

A. 皮瓣面积为缺损面积的 3～4 倍　B. 皮瓣的剥离范围与转移方向　C. 皮瓣旋转后原发缺损区与 Burow 三角区同时闭合

肤弹性很小的部位（如头皮），弧 BD 的长度就应当较长，否则形成的皮瓣不足以覆盖创面，而在皮肤弹性和可移动性大的部位（如面部），弧BD的长度就可以短一些。设计旋转皮瓣的一个重要原则是：由弧BD所形成的皮瓣的面积应当是原发缺损面积的3～4倍，也即是说皮瓣的范围内应该放得下3～4个三角形的皮肤缺损区。

皮瓣的旋转会引起BC边的缩短，皮瓣旋转的角度越大，缩短就越多，这是因为皮瓣的一部分变成了点C处的猫耳朵。通常由于皮肤具有弹性，我们可以通过牵拉使BC与AC两边再次等长，但在头皮等皮肤的弹性较差的部位设计旋转皮瓣时，应当适当延长CB至B′处（图1-2-44），用以抵消由于旋转而引起的缩短，如此旋转后，CB′与AC两边的长短就能恰好合适了。

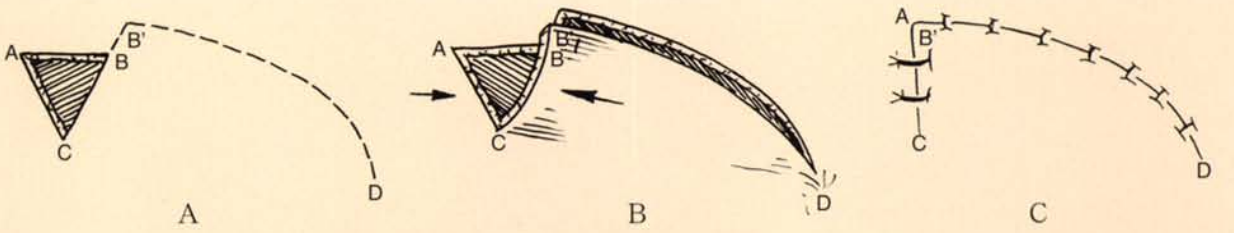


图 1-2-44　旋转皮瓣的变化形式

A. 为补偿BC边由于旋转而引起的缩短，CB被延长至B'　B. 由于延长CB而在ABB'处形成的角需要进行修剪，以适应需要　C. 缝合后

旋转皮瓣覆盖创面的运动不单纯是旋转，也包含一些推进成分，点C处以及沿弧ABD处形成猫耳朵的大小就取决于包含旋转及推进成分的多少，如果皮瓣皮肤的弹性很好，皮瓣主要是靠旋转来覆盖创面，点C处以及沿弧ABD处形成猫耳朵就较小，如果皮瓣皮肤的弹性很差，其覆盖创面的运动中包含的推进成分就多一些，在两处形成猫耳朵就较大。

皮瓣下需进行潜行剥离的范围见图1-2-43所示，AC边周围的皮肤也可进行潜行剥离，在闭合创面时，AC边向缺损区移动，从而分担了皮瓣覆盖创面的需要。

皮瓣旋转覆盖创面后，在弧ABD处会产生一个两边不等长的梭形继发缺损区，如果皮瓣的弹性和厚度足以承受轻度的张力，这个两边不等长的梭形继发缺损区就可以采用等分技术来闭合，即采用中点缝合的方式，把不等长的部分平均分配到整个切口，从而形成最小的皱褶。另一种闭合继发缺损的技术是在较长的一边上切除一个Burow三角，以纠正两边不等长情况，Burow三角可以根据需要设计在弧ABD上的任何一处，但我们通常把它设计在点D处。切除Burow三角除了可以纠正两边不等长情况外，还有利于动员周围的皮肤，特别是与皮瓣运动垂直方向上的皮肤。

若皮瓣旋转至受区后张力过大，可沿长弧ABD，或进行更广泛的潜行剥离，也可自D点向内，将皮瓣的蒂部切断一小部分，即所谓的“逆切”（图1-2-45），由于皮瓣蒂部宽度减小，皮瓣的旋转能力

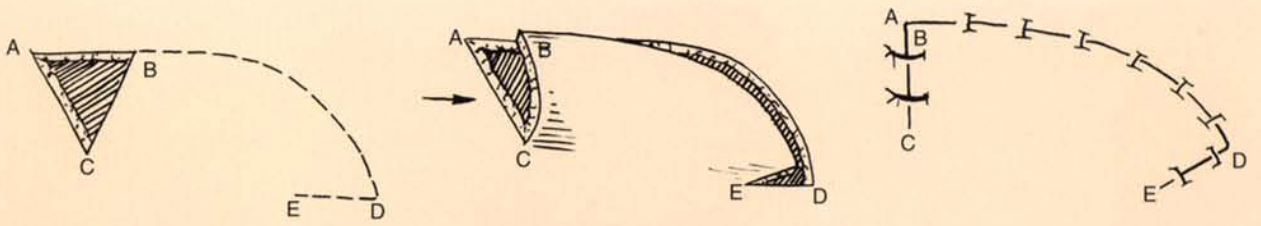


图 1-2-45　旋转皮瓣的变化形式

蒂部逆切，逆切时既要使皮瓣的旋转能力加强，又不能使蒂部过窄，影响皮瓣血运

和推进能力均得到了加强，但由于蒂部变窄，皮瓣的血供减少，同时也更容易受到扭曲、牵拉，皮瓣发生血供障碍的风险就相应的增加。旋转皮瓣选择做逆切时，如果在皮瓣轴向上有一条知名动脉，将对保证皮瓣血运很有帮助。在面部使用该皮瓣时，由于皮肤的血供丰富，很少会发生皮瓣缺血。

旋转皮瓣也常用于闭合圆形的缺损，如图1-2-46所示，其原理与经典的旋转皮瓣相同，不同之处

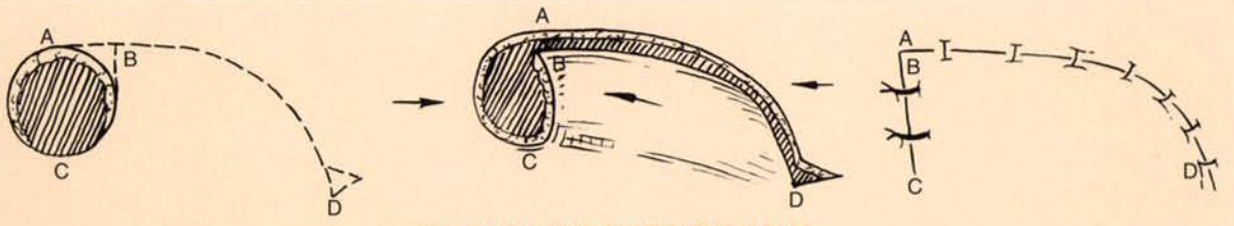


图 1-2-46　旋转皮瓣覆盖圆形缺损区

在于皮瓣的引导边上需做适当的修剪，使皮瓣形状更加符合缺损修复的需要。

如果缺损区面积较大或局部皮肤弹性较差，一侧的旋转皮瓣不足覆盖缺损，可在缺损两旁各做一个旋转皮瓣。如图1-2-47所示，从BC、AC两边分别向外侧形成皮瓣，向中间旋转来闭合创面。由于两

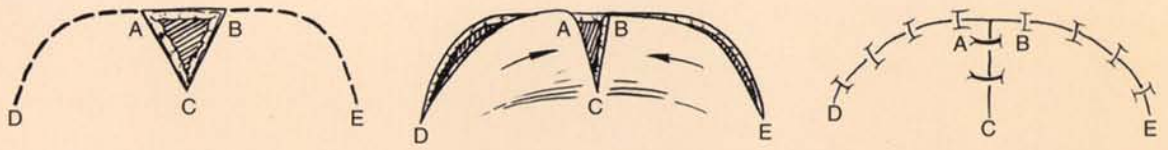


图1-2-47　双侧旋转皮瓣

由于用两个皮瓣共同闭合缺损，因此两个皮瓣均可比经典的单侧旋转皮瓣小，形成的猫耳畸形也比较小，一般不需修剪Burow三角

侧皮肤的弹性及张力可能有明显不同，AB、AC两边并不一定会合在缺损的中央。由于两侧皮瓣旋转的角度不一定相同，两侧形成的继发缺损的形状与大小可能会不一样，有时需要用不同的方法来闭合。例如一侧采用中点缝合的方式即可顺利闭合继发创面，而另一侧则需要进行更广泛的皮下分离才能使继发创面闭合。双旋转皮瓣用于修复较大的缺损是一种可取的设计，缺点是遗留较多的辅加切口瘢痕，故多用于一些易于隐藏切口线的特定部位。

2）O-Z皮瓣：是旋转皮瓣的一种变化形式，通常用于修复圆形或椭圆形的创面。经典的O-Z皮瓣的设计如图1-2-48所示，两个旋转皮瓣分别设计在创面两侧，方向相反。因为创面呈“O”形，创

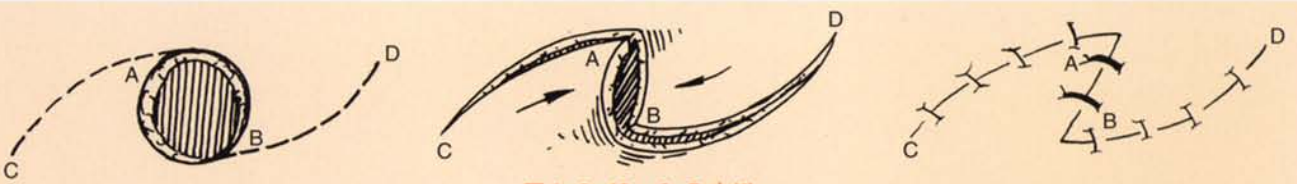


图1-2-48　O-Z皮瓣

是旋转皮瓣的一种变化形式，两个瓣叶分别设计在创面两侧，方向相反。创面呈“O”形，创面闭合后切口线呈“Z”形，故名。

面闭合后切口线呈“Z”形，故有O-Z皮瓣之称。从本质上讲，O-Z皮瓣即是两个旋转皮瓣的组合，它与前述的双旋转皮瓣的不同之处在于，O-Z皮瓣两个瓣的蒂位于缺损的两侧，而后者两个瓣的蒂位于缺损的同侧。

类似双旋转皮瓣，由于两侧皮肤组织的条件差异及不同的要求，O-Z皮瓣两个瓣转移的幅度不一定相同，闭合后线AB也不一定处于原来缺损的中央，两侧形成的继发缺损的大小也会不同，常需要不同的技术来闭合。

皮瓣的旋转运动常会使皮瓣缩短，O-Z皮瓣也不例外。在经典的O-Z皮瓣设计中，闭合缺损时皮瓣的尖端常需承受一定的张力。为了减少张力，可以改进O-Z皮瓣的设计（图1-2-49），A、B两皮

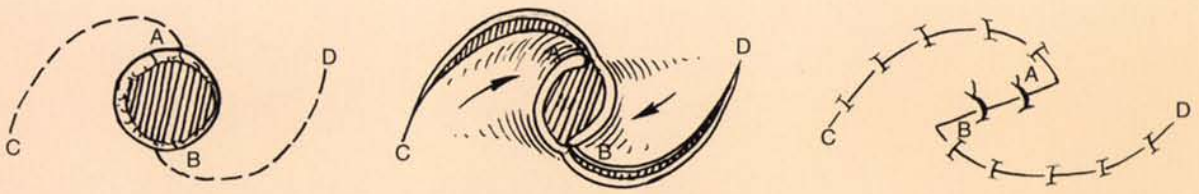


图1-2-49　O-Z皮瓣的变化形式

瓣均比经典设计中的两皮瓣向前延伸，不但使皮瓣延长，同时也增加了皮瓣尖端的宽度。这种设计使皮瓣运动中纯旋转的成分增加，而推进的成分减少，但皮瓣的尖端常需要做必要的修剪，切口缝合后，Z字的中间臂更趋于水平。

皮瓣设计好以后，沿设计线切开，按示意图所示的范围进行潜行剥离，掀起皮瓣，将皮瓣的引导边

拉拢进行试验性闭合，无明显张力后，先在引导边上缝合几针定位，使皮瓣转移至合适位置，有时皮瓣的尖端需要进行适当的修剪，使其更加适应缺损区形状的需要。在最易于隐藏的位置修去一个Burow三角，用以纠正皮瓣转移造成的梭形继发缺损两边的不等长。最后采用整形外科的技术细致缝合其余伤口。

有时皮瓣尖端承受一定的张力是不可避免的，但同样的张力在不同部位会有不同结果，如在眼睑等皮肤薄而柔韧的部位，虽有张力皮瓣成活得很好，而在四肢等部位，同样的张力却可导致皮瓣坏死。在头皮或前额部，皮瓣承受很大的张力也能存活得很好，但6个月后，局部会产生明显瘢痕。皮瓣不能承受任何张力的想法或皮瓣可以任意牵拉的观点都是错误的，但究竟一个皮瓣可以承受多大的张力却没有一个定量的指标，只能依靠经验来判断。

旋转皮瓣及其各种变化形式的优点是它可以借用距伤口较远部位的皮肤来修复缺损，当没有足够松弛的皮肤来做推进或易位皮瓣时，常常选用旋转皮瓣。其辅加切口可以隐藏在发际线、表情线或皱纹线之中。Burow 三角也可藏于某些解剖结构之中或之后。头皮的弹性小，因此头皮的缺损常选用旋转皮瓣来修复，如缺损较大，O-Z 皮瓣或双旋转皮瓣也常被采用。颞区和额部缺损也适于用旋转皮瓣来修复，可以把辅加切口设计在发际线处。面颊中部的缺损用旋转皮瓣修复时，切口线可沿鼻唇沟或下睑－颊交界线设计，沿鼻唇沟设计时，Burow 三角可隐藏于鼻翼基部或唇红缘处，沿下睑－颊交界线设计时，Burow 三角可隐藏于外眦鱼尾纹中或鬓角处。上唇部的皮肤缺损也适合使用旋转皮瓣，辅助切口可沿鼻唇沟设计，Burow 三角可置于唇红缘处。

旋转皮瓣的临床应用见图 1-2-50 ~ 图 1-2-64。

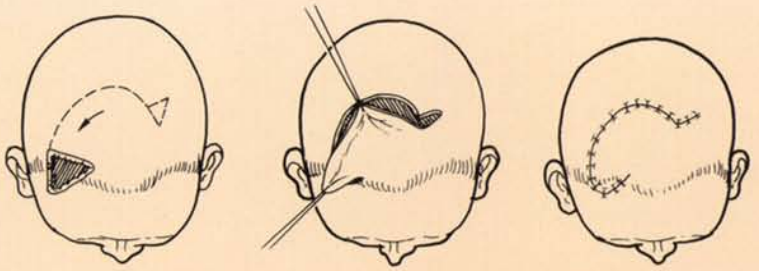


图 1-2-50　经典旋转皮瓣用于修复头皮三角形皮肤缺损

皮瓣面积为缺损面积的 3 ~ 4 倍，皮瓣旋转后可同时闭合原发缺损区与 Burow 三角区

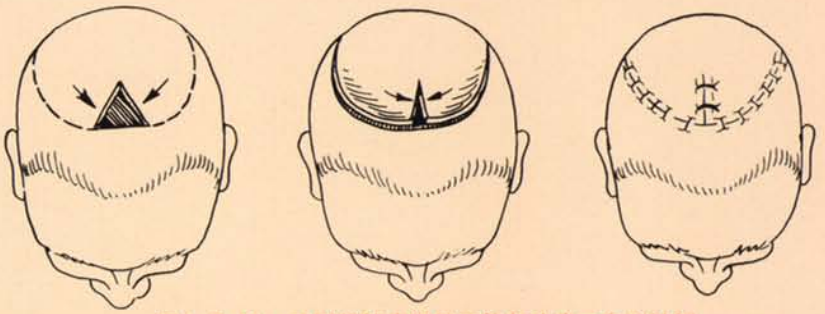


图 1-2-51　双侧旋转皮瓣用于修复头皮三角形缺损

两个皮瓣共同闭合缺损，因此两个皮瓣均可比经典的单侧旋转皮瓣小，形成的猫耳畸形也比较小，一般不需修剪 Burow 三角

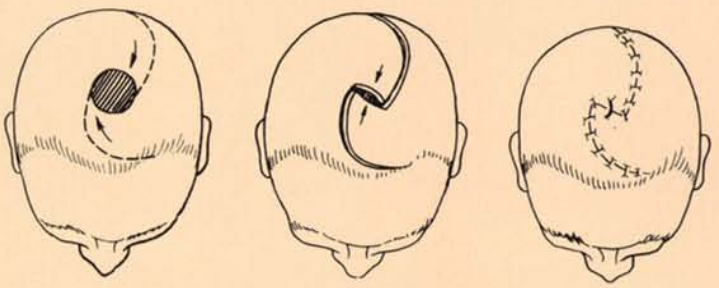


图 1-2-52　O-Z 皮瓣用于修复头皮缺损

创面呈 "O" 形，创面闭合后切口线呈 "Z" 形，故名

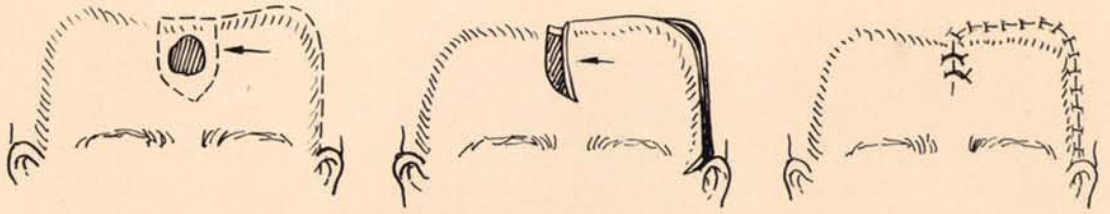


图 1-2-53　经典旋转皮瓣用于修复额部三角形皮肤缺损
辅加切口线沿发际线设计

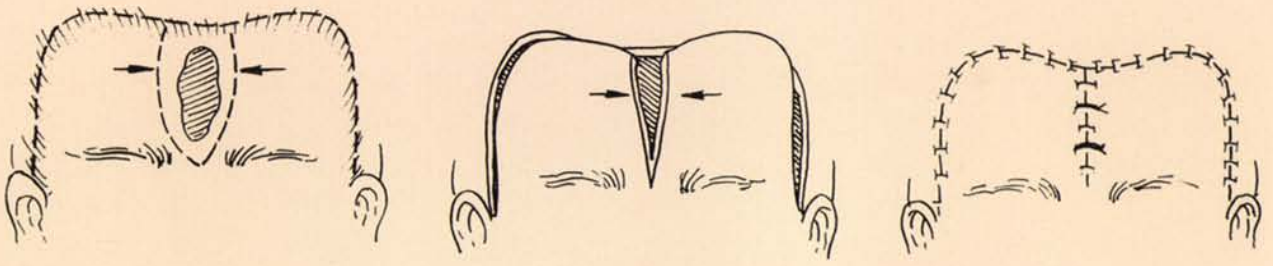


图 1-2-54　双侧旋转皮瓣用于修复额部三角形缺损
辅加切口线沿发际线设计，两个皮瓣共同闭合缺损

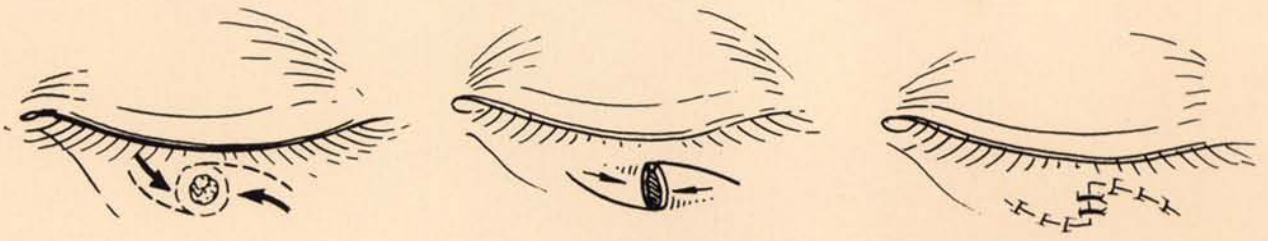


图 1-2-55　O-Z 皮瓣用于修复下睑缺损

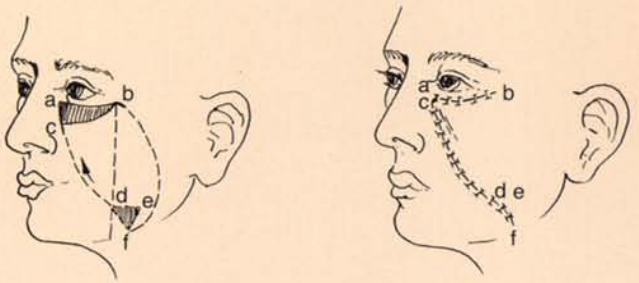


图 1-2-56　经典旋转皮瓣用于修复下睑部三角形皮肤缺损
辅加切口线沿鼻唇沟线设计



图 1-2-57　经典旋转皮瓣用于修复颊部三角形皮肤缺损
辅加切口线沿下睑－颊交界线及面部自然皱纹线设计



图 1-2-58　旋转皮瓣用于修复鼻侧部皮肤缺损

采取逆切加强了皮瓣的旋转能力和推进能力

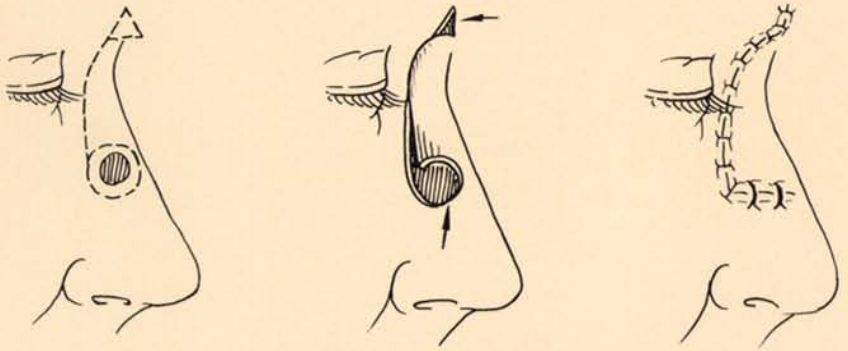


图 1-2-59　旋转皮瓣用于修复鼻侧部皮肤缺损

Burow 三角修剪在眉间，缝合后切口线隐藏于眉间纵行皱纹中



图 1-2-60　旋转皮瓣用于修复鼻下端皮肤缺损

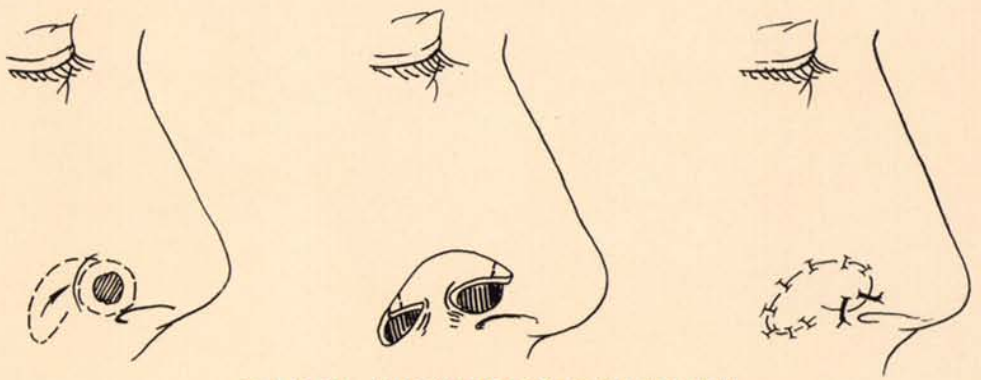


图 1-2-61　旋转皮瓣用于修复鼻翼处皮肤缺损

由于面部皮肤血运丰富，故逆切后，虽蒂部较窄，皮瓣仍可存活良好

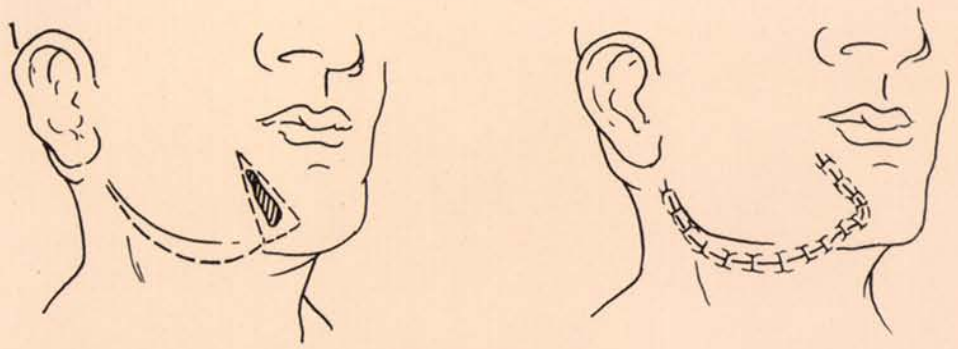


图 1-2-62　旋转皮瓣用于修复颏部皮肤缺损
辅加切口线设计在下颌下方不显著的位置



图 1-2-63　O-Z 皮瓣用于修复腹部缺损

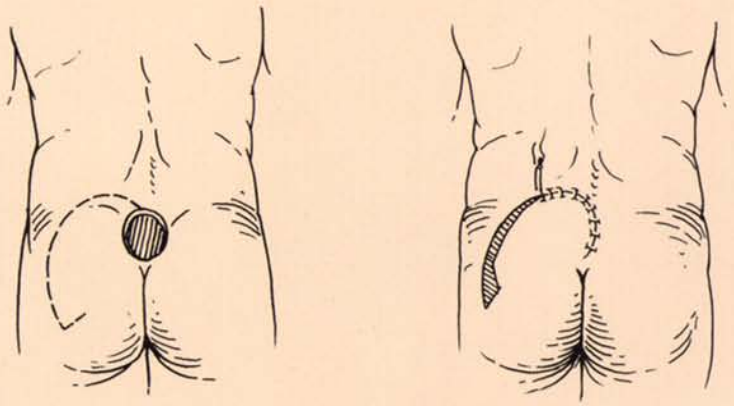


图 1-2-64　旋转皮瓣用于修复臀部皮肤缺损

（2）易位皮瓣：

1）经典易位皮瓣：是矩形或方形的，设计如图 1-2-65 所示，通过向侧方旋转的方式修复邻近的

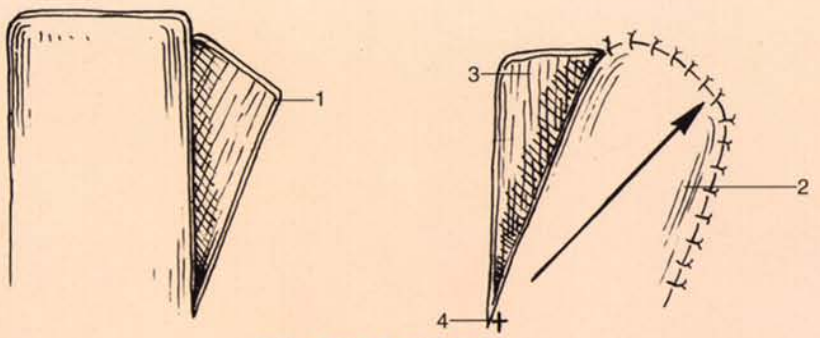


图 1-2-65　易位皮瓣
皮瓣向侧方旋转修复邻近的创面，皮瓣转移后的继发创面，通常需用皮片移植封闭。1. 原发缺损　2. 最大张力线　3. 继发缺损　4. 枢轴点

创面，皮瓣转移后的继发创面，通常需用皮片移植封闭。皮瓣的远端应超过缺损远端。皮瓣转移后，若张力过大，亦可用“逆切”法缓解张力。

经典易位皮瓣的临床应用见示意图 1-2-66。



图 1-2-66　易位皮瓣

用于臂部缺损的修复，皮瓣转移后的继发创面通常需用皮片移植封闭

2）菱形皮瓣：是根据它所覆盖的缺损的形状而命名的。皮瓣利用缺损邻近处的皮肤，采取旋转和推进相结合的方式直接覆盖缺损区，属于一种易位皮瓣，可用于身体各部位，常用于面部外侧缘、前额部、颏部以及颏下区缺损的修复，有时用于鼻侧部也有很好的效果。

① Limberg 皮瓣：图 1-2-67 所示为 Limberg 所设计的菱形皮瓣，皮瓣的大小与原发缺损相同，线

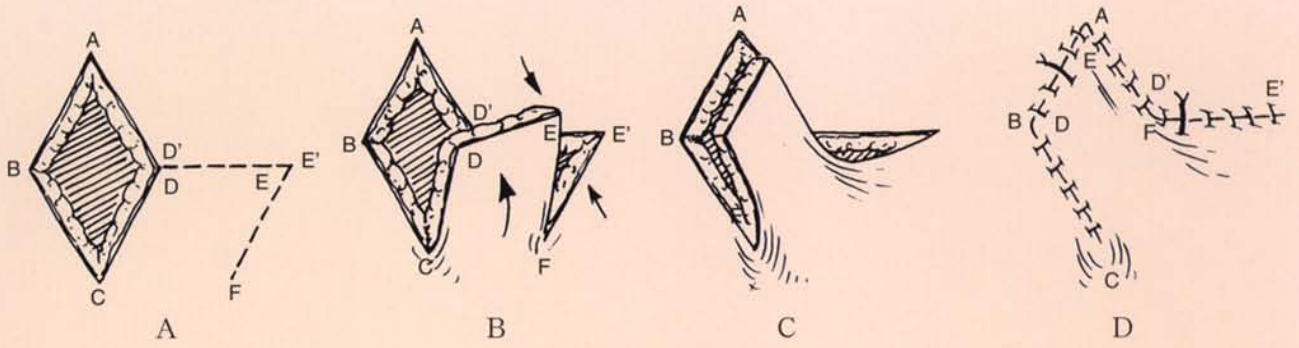


图 1-2-67　Limberg 皮瓣

A. 经典的菱形皮瓣由 Limberg 设计，皮瓣的大小与原发缺损相同，线 DE 是线 BD 的延长线，DE 长度等于 BA，EF 与 DC 平行，EF 长度等于 AD　B. 皮瓣的运动方向　C. 缝合　D. 缝合后

DE 是线 BD 的延长线，DE 长度等于 BA，EF 与 DC 平行，EF 长度等于 AD。

将皮瓣 CDEF 掀起并按图中显示的范围潜行剥离后，向缺损区旋转推进，闭合缺损区。Limberg 皮瓣是利用缺损一侧 AD 方向上松弛的皮肤，采取旋转和推进相结合的方式覆盖缺损区的，继发缺损通过 D′ 点和 F 点相向运动会合而闭合。如果原发缺损采取边对边直接缝合的方式，所承受的张力在 BD 方向上，而采用菱形皮瓣闭合缺损时，所受的张力的方向大部分转移到与原发缺损区短轴垂直的方向，这一点是理解菱形皮瓣的关键所在。因此在选择菱形皮瓣修复缺损前，应当用手捏起缺损旁切线方向上的皮肤，检查该方向上皮肤的松动性，估计是否有足够的皮肤用于转移修复缺损以及继发缺损的闭合是否困难，观察该方向上是否有重要结构会被牵拉，也可有意识的通过菱形皮瓣来改变缺损直接缝合时所承受张力的方向。

② DuFourmentel 皮瓣：是菱形皮瓣的一种变化形式，如图 1-2-68 所示，延长 BD 和 CD 两线得到一个交角，DE 为此交角的角平分线，DE 的长度等于 AB，然后作线 EF，EF 的长度等于 AD，角 DEF 等于 60°。对于皮肤的弹性和松动性不同的患者，角 DEF 的大小还可以有不同的设计。然后将皮瓣 DEF 向缺损区旋转推进，闭合缺损区。DuFourmentel 皮瓣与 Limberg 皮瓣的原理是相同的，都是利用与缺

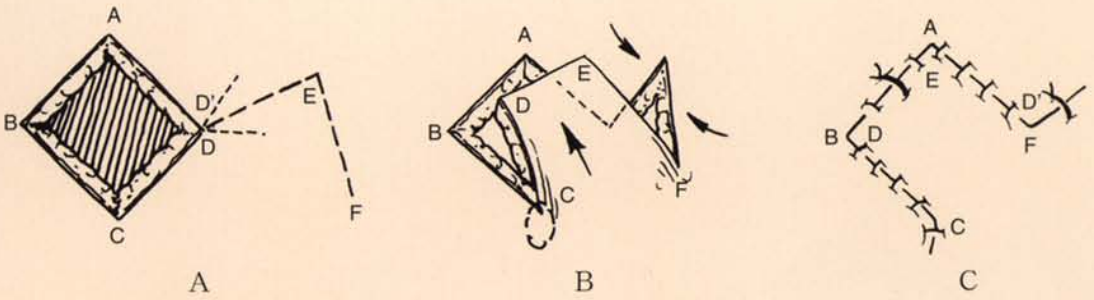


图 1-2-68　DuFourmentel 皮瓣

设计如示意图所示，瓣E覆盖缺损所需旋转的角度比Limberg皮瓣所需的角度要小，这样的设计使供区更容易闭合，同所有的菱形皮瓣一样，C处会形成一个猫耳朵可以进行适当的修剪。缝合后见示意图C

损短轴垂直方向上松弛的皮肤来闭合缺损的。另一种理解该皮瓣的方法是把它看成一个大的“Z”成形术，即角 ADE 与角 DEF 交换位置，牺牲了 AF 方向上的宽度而增加了 DE 方向上的长度，同时达到了闭合缺损的目地。由于 DuFourmentel 皮瓣较 Limberg 皮瓣旋转的角度小，而且角 DEF 的大小可以根据局部皮肤的弹性和松动性而相应变化，故在实际中有更多应用。

皮瓣缝合时应当先闭合继发缺损，继发缺损的闭合有利于皮瓣向原发缺损区移动，并分担了皮瓣大部分张力，还要注意的是皮瓣引导边 DE 与原发缺损 AB 边的缝合，此处往往会有张力存在，要进行细致的皮下缝合以减少皮肤所受张力。

菱形皮瓣转移后，在点C处常会形成一个猫耳朵，其大小是由皮肤的弹性以及皮瓣和原发缺损周围潜行剥离后皮肤的可移动性决定的。可在皮瓣进行试验性的闭合后予以适当的修剪。

菱形皮瓣也可用于圆形缺损的修复，通常不把它修剪成一个菱形，而是如图1-2-69所示的方法进行处理。

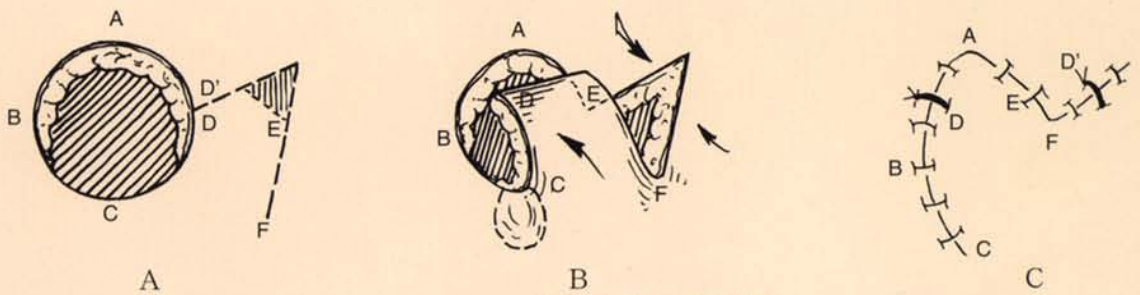


图 1-2-69　菱形皮瓣修复圆形缺损

需要修去皮瓣的尖端以适应原发缺损的弧形边缘，皮瓣旋转后点C处常会形成一个猫耳朵，可予以适当的修剪，皮瓣缝合时第一针闭合继发缺损可减小皮瓣呈受的张力，第二针缝于引导边上使皮瓣就位，然后仔细缝合其余部分

菱形皮瓣的临床应用见图 1-2-70 ~ 图 1-2-74。

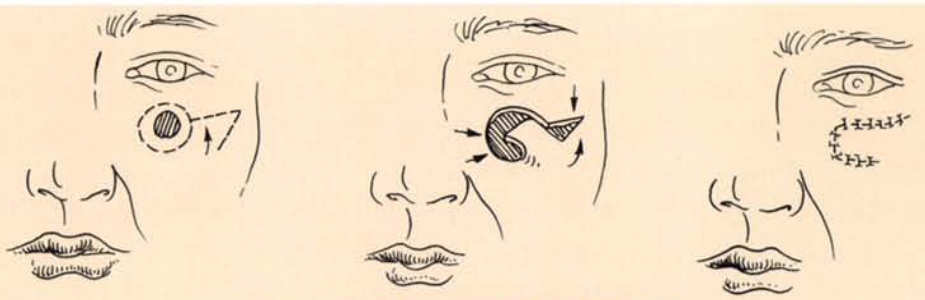


图 1-2-70　菱形皮瓣修复面部圆形缺损

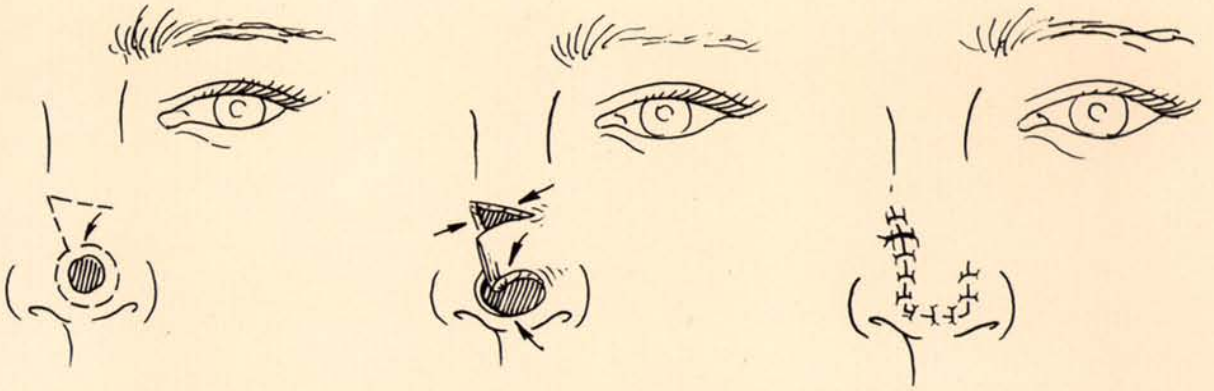


图 1-2-71　菱形皮瓣修复鼻下端圆形缺损



图 1-2-72　菱形皮瓣修复颈部圆形缺损

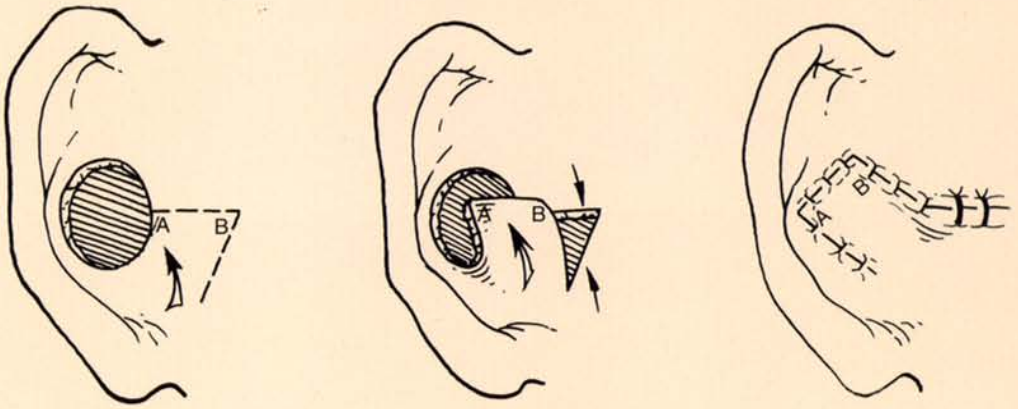


图 1-2-73　菱形皮瓣修复耳后部圆形缺损

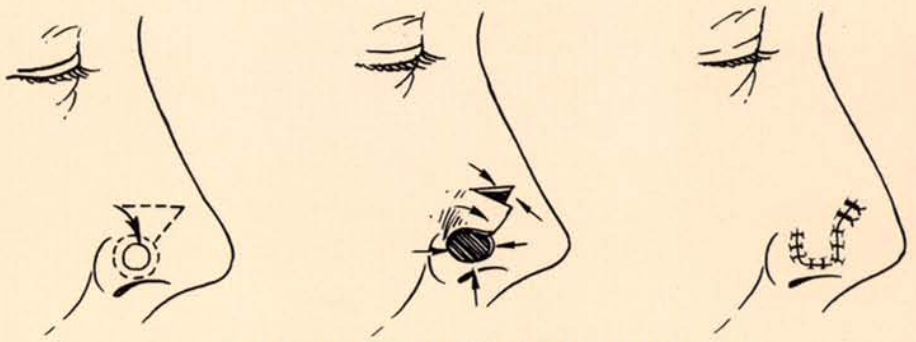


图 1-2-74　菱形皮瓣修复鼻翼部圆形缺损

3）双叶易位皮瓣：标准双叶易位皮瓣的设计思想见图1-2-75，皮瓣分为两叶，第一个瓣叶B在圆形缺损的切线位上，第二个瓣叶C与第一个瓣叶垂直，瓣叶C的大小约为瓣叶B的一半。两瓣叶均旋转90°，瓣叶B用于修复原发缺损，瓣叶C修复继发缺损，瓣叶C转移后遗留的缺损直接边对边缝合。因皮瓣的两个瓣叶共用一蒂，故蒂部应当有良好的血运，皮瓣下潜行分离时应注意层次勿使其损伤。因蒂部相对狭窄，皮瓣旋转时易造成蒂部过度扭曲，应当注意避免。选择皮瓣供区时，应使皮瓣的两叶各自与它们将覆盖的区域在颜色和质地上相接近。

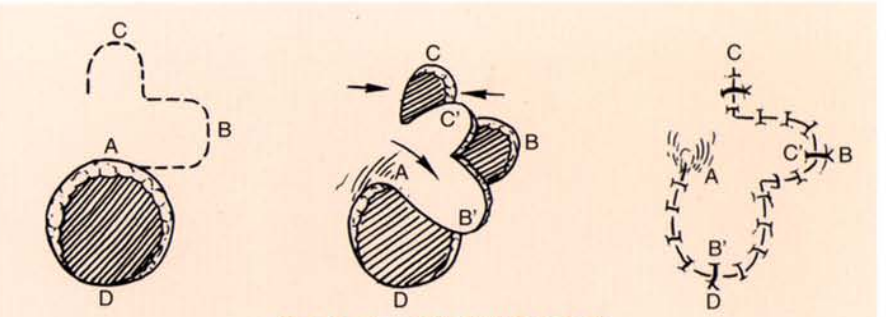


图1-2-75　经典双叶易位皮瓣

在实际工作中，可根据缺损周围具体情况选用双叶瓣的各种变化形式。如果皮肤的弹性和活动性很好，两个瓣叶均可比它们将要覆盖的缺损的面积小一些。如果皮肤缺乏弹性，第一个瓣叶的宽度应当与原发缺损的宽度相等，而其设计长度应当比原发缺损长1/3左右，这是因为皮瓣在旋转的过程中将损失部分长度。因为有周围的组织可以动员，共同闭合继发缺损，第二个瓣叶的设计可比第一个瓣叶小一些。第二个瓣叶的前端应设计成30°的尖角，以利于边对边直接闭合其转移后的继发缺损，该尖角在转移修复缺损时可以修去，以更好的适应缺损形状的需要。

双叶易位皮瓣的另一种变化形式是改变瓣叶间、瓣叶与原发缺损间的角度，标准双叶易位皮瓣的两个角度均为90°，而在实际工作中，我们经常改变这两个角度，改变角度的目的是为了使继发缺损闭合后所形成的切口线尽量与皮纹方向一致，或避免将切口延伸到影响美观的部位，另外如两个角度都设计得较小，还可以使所有瘢痕都局限在一个较小的区域内（图1-2-76）。两个角度的大小可以相同也可不同。

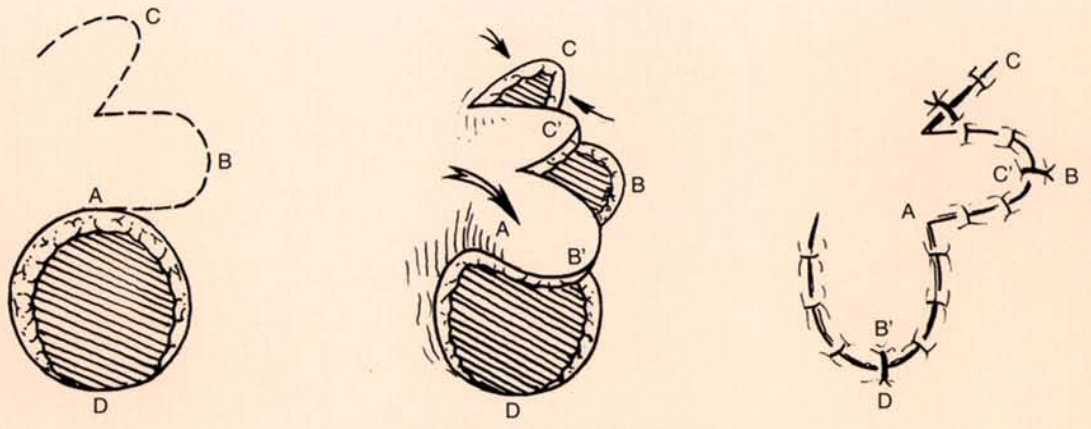


图1-2-76　变化的双叶易位皮瓣

如果局部有足够的松弛皮肤，两个瓣叶可不必互相垂直，设计如示意图所示，这样的设计可以使所有瘢痕均位于较小的范围内，缝合后见最右示意图

皮瓣设计好以后，切开、分离、止血，然后转移皮瓣进行试验性的闭合，双叶皮瓣一旦形成后可调整的余地不大，惟一能够进一步调整的区域就是蒂部，可以进行更广泛的潜行剥离，便于皮瓣的运动和旋转。在继发缺损区与第二继发缺损区周围进行皮下的潜行剥离，有利于这些继发缺损的闭合，但并不能增加皮瓣覆盖原发缺损的能力。

皮瓣缝合时的技巧是先闭合第二继发缺损区，这有利于双叶瓣的旋转推进。在皮瓣两个瓣叶的引导边上，各先缝一个定位针，使皮瓣固定于合适的位置，然后再进行其他处的仔细缝合。如果需要，可进行小的调整，注意皮瓣旋转过程中勿使蒂部过紧或过度扭曲，以免干扰皮瓣的血供。

这个皮瓣在文献中常有描述，但在实际工作中，却不常使用，因为该皮瓣有以下缺点：①产生两个继发缺损。②皮瓣蒂部相对较小，血运障碍发生的可能性增加。③两个继发缺损闭合后，切口线在两个相互垂直的方向，不易隐蔽。因此，双叶皮瓣常被用于一些特定的部位，例如：如果眉间与鼻侧面、鼻侧面与鼻尖处的皮肤相匹配，我们会选用这种皮瓣动员眉间与鼻侧面的皮肤，修复鼻尖或鼻下1/3部分的缺损，效果非常理想。颧突下部的缺损也适合用这种皮瓣修复，皮瓣的第一个瓣叶可以设计在耳前或颞部，第二个瓣叶可以设计在耳后，术后切口瘢痕隐蔽，只要患者的鬓角毛发不是很重，都可取得良好效果。

双叶易位皮瓣的临床应用见图1-2-77～图1-2-80。



图1-2-77　经典双叶易位皮瓣用于鼻尖部缺损的修复



图1-2-78　双叶易位皮瓣的变化形式
两瓣叶间的角度小于90°，使所有切口瘢痕均位于鼻的一侧



图1-2-79　双叶易位皮瓣用于鼻侧部缺损的修复

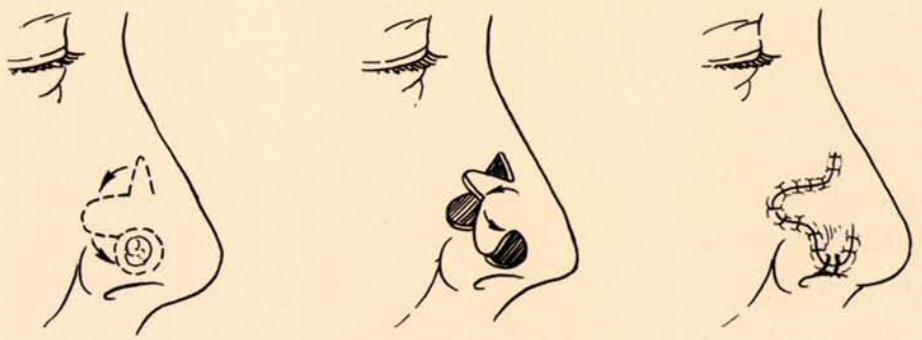


图1-2-80　双叶易位皮瓣用于鼻侧部缺损的修复

4）鼻唇沟皮瓣（masolabial flap）：鼻唇沟皮瓣的设计如图1-2-81所示，常被用于修复鼻侧面的组织缺损，它的优点是可以提供同鼻部皮肤一样富含皮脂腺的皮肤，也有充分的皮下组织可以携带来修复较深的缺损。鼻唇沟皮瓣的宽度足够覆盖鼻侧部的1/3宽度，其长度足以折叠用于鼻翼边缘缺损的修复。由于该皮瓣位于面动脉分布区域，故很少发生血供障碍。

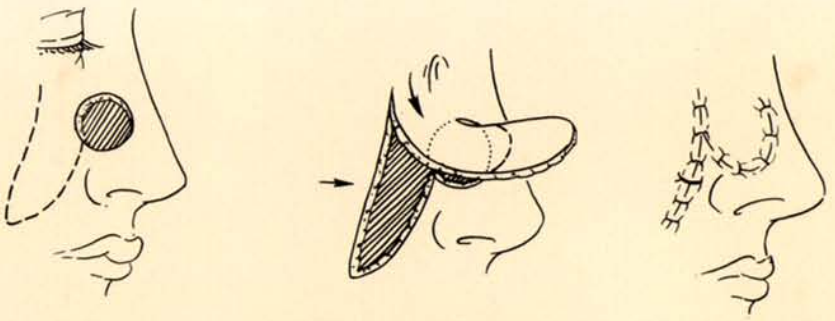


图1-2-81　鼻唇沟皮瓣

皮瓣的设计长度可比缺损区长一些，用以抵消由于旋转而引起的皮瓣缩短，皮瓣远端逐渐变细，最终尖端形成的角度最好小于30°，这样可使供区拉拢缝合时平整无皱褶

皮瓣的蒂部可以设计在上部或下部，理论上讲，蒂位于下部有利于静脉和淋巴回流（图1-2-82），



图1-2-82　鼻唇沟皮瓣修复上唇部缺损

皮瓣的蒂部设计在下部，理论上讲，蒂位于下部有利于静脉和淋巴回流

因而成功的可能性更大，但根据我们的实际经验，头面部的静脉和淋巴回流并不是影响皮瓣存活的一个重要因素。修复鼻部缺损时，如果皮瓣的蒂部设计在下部，常常需要一个桥来跨越中间的正常组织，在第二次手术断蒂之前的几周，皮瓣的桥部会有渗出和结痂，给患者带来不适，而患者最希望的是一次完全闭合创面，因此在实际中一般把蒂设计在上方。皮瓣转移后的继发缺损可以通过向中间推进面颊部的皮肤而轻松闭合，瘢痕线隐藏于鼻唇沟线中。重力作用和面部的表情运动有利于面部恢复对称。

在皮瓣转移过程中，其长度的1/3～1/4将由于旋转而损失掉，故设计皮瓣时应将此考虑在内。通常鼻唇沟皮瓣的长宽比例可以设计为3∶1，皮瓣设计线应沿着鼻唇沟皮肤皱褶线相应的弯曲，这是鼻唇沟皮瓣设计的一个重要技巧，可以使最后的切口瘢痕隐蔽于鼻唇沟自然皱褶线内。皮瓣切取并掀起后，可以对皮下脂肪及皮瓣的形状适当的修剪，使它与缺损更相适应。因为皮瓣转移后的继发缺损要边对边直接缝合，故皮瓣的远端应当逐渐变细，最终尖端形成的角度最好小于30°，这样边对边直接缝合时不会形成明显的猫耳畸形。皮瓣的尖端在皮瓣转移的过程中如有必要可以修去。

皮瓣缝合时，应先闭合继发缺损区，继发缺损区的闭合有利于皮瓣向原发缺损区移动，并消除了皮瓣大部分张力。在闭合继发缺损行皮下缝合时，应当向深部缝住位于鼻翼基部的上颌骨鼻突上的骨膜组织，否则由于皮瓣的拉力，会使鼻子移位，同时也分担了皮肤所受的大部分张力，防止以后由于张力引起的瘢痕增宽。

5）额鼻皮瓣（frontonasal flap）：额鼻皮瓣的设计见图1-2-83所示，可掀起鼻部及眉间的皮肤，通过向下旋转推进来修复鼻下部的缺损。因为其蒂部包含有内眦血管，故可不受随意皮瓣长宽比例的限

制，蒂部可以很窄而无血运不良之顾虑，在皮瓣旋转推进的过程中，由于蒂部窄，故形成的皱褶畸形就比较小。额鼻皮瓣的优点是可以提供与鼻尖部皮肤最相近的组织来修复缺损，而辅加切口线位于不显著的鼻侧面及额部正中不易增长瘢痕的部位，可取得较好的美容效果。

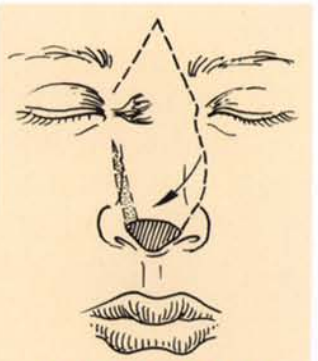


图1-2-83　额鼻皮瓣

6）对偶三角皮瓣：对偶三角皮瓣的设计如图1-2-84所示，切口设计呈“Z”形，“Z”字的中轴和两臂等长，臂和中轴的夹角一般为60°。切开及掀起皮瓣后，两三角形皮瓣交换位置缝合可以延长两三角形共用边方向上的组织量。由于对偶三角皮瓣的切口呈“Z”形，皮瓣交错转移后切口又呈另一方向相反的“Z”字，故该技术又被称为“Z成形术”(Z-plasty)。

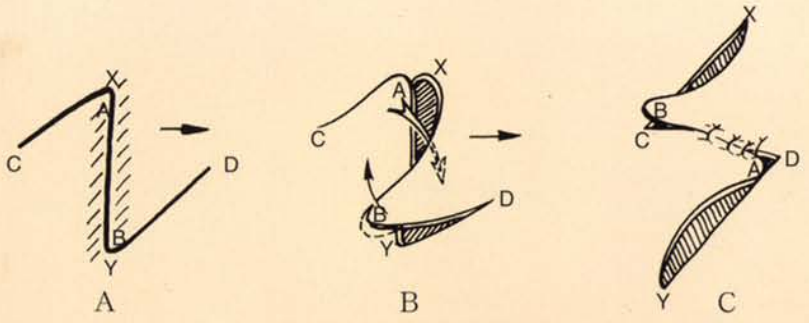


图1-2-84　对偶三角皮瓣

A. 皮瓣的设计　B. 形成皮瓣　C. 两三角瓣换位后，XY方向上得到延长

对偶三角皮瓣在整形外科有着广泛的用途，可用于松解蹼状和条索状瘢痕挛缩及肢体或一些管道结构的环状狭窄、矫正组织错位等。用于松解蹼状、条索状瘢痕挛缩或环状狭窄时，Z字的中轴位于瘢痕的挛缩方向或狭窄环状上，两对偶三角皮瓣形成并交错转移后可使中轴方向上的长度增加，从而使挛缩或狭窄得到松解。理论上讲，当“Z”字的中轴长度不变时，随着臂与中轴夹角的增大，两皮瓣交错转移后中轴方向的长度也逐渐增加。例如，当夹角为30°时，中轴延长25%；夹角为45°时，中轴延长50%；夹角为60°时，中轴延长75%。用于矫正解剖结构错位时，设计皮瓣时将错位的结构包含在其中一个三角形皮瓣中，并与另一个三角形皮瓣换位缝合，使其向正常解剖位置移动，达到纠正解剖结构错位的目的。两三角形皮瓣可以设计成不同的大小，主要根据瘢痕挛缩或环状狭窄两侧组织量的多少、其松动性大小以及需矫正解剖结构错位的程度而定。决定使用对偶三角皮瓣时应注意两个问题，一是Z成形术使中轴方向上的长度增加的组织来源是条索状瘢痕的两侧，也即是说牺牲了CD方向上的宽度来达到XY方向上的延长，因此在使用皮瓣前应判断CD方向上是否有足够松动的皮肤用于转移修复缺损以及是否会引起相邻重要组织器官移位，如果没有足够的组织量或有重要器官移位发生，就要考虑使用其他的修复方法。另一点是使用Z成形术松解条索状瘢痕挛缩的同时，也改变了瘢痕的方向，这就可以使原来与皮纹或皮肤张力线垂直方向上的瘢痕改变到与这些线更加吻合的方向，这也是设计皮瓣时应考虑的问题。Z成形术有一些变化类型，如连续“Z”成形术、四瓣成形术、五瓣成形术等。当挛缩的条索状瘢痕较长，而且其两侧可利用的皮肤的宽度有限时，可采用连续“Z”成形术。如图1-2-85所示，由多对小的三角皮瓣代替了一对大的三角皮瓣，相互交换位置后缝合。其松解瘢痕的原理与前述“Z”成形术相同。连续“Z”成形术在松解瘢痕的同时，用多个不连续的短的瘢痕取代了原来长而直的连续瘢痕，更加隐蔽，符合美学原则。常用于重要解剖结构较多的面部和四肢关节、手指等较窄的部位。在连续“Z”成形术中（见图1-2-85所示），除两



图1-2-85　连续“Z”成形术

端外，其余皮瓣并非三角形，这需要在形成皮瓣后进一步修剪，使其成为三角形。皮瓣缝合时应先在每个三角瓣上缝一个临时定位针，然后仔细分层缝合，连续Z皮瓣切口转折较多，不易缝合平整，还应注意缝合不能影响皮瓣角部的血运，以免引起坏死。

四瓣成形术是在挛缩的条索状瘢痕两侧先设计两个大角度的皮瓣，如图1-2-86所示，然后再沿两钝角的角平分线将其等分，形成1、2、3、4四个三角皮瓣，切开及掀起皮瓣后，1与4互换位置，2与3互换位置，使AB之间的距离增加，达到松解瘢痕的目的。

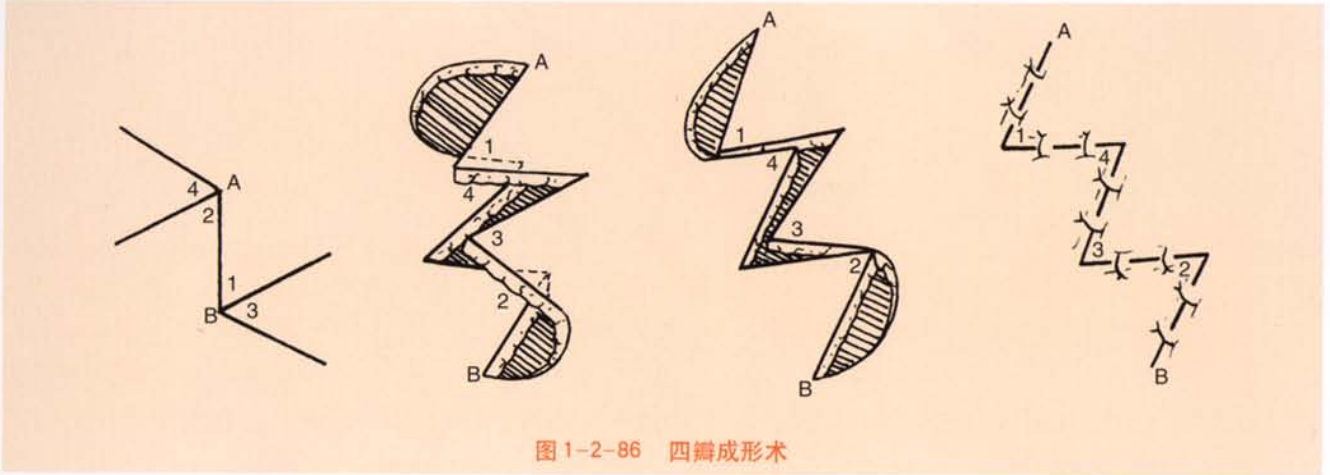


图1-2-86　四瓣成形术

五瓣成形术实际上是Z成形和Y-V成形术的联合应用，如图1-2-87所示，常用于一边为瘢痕组织，而另一边有松动的皮肤可以借用的蹼状瘢痕挛缩的松解。

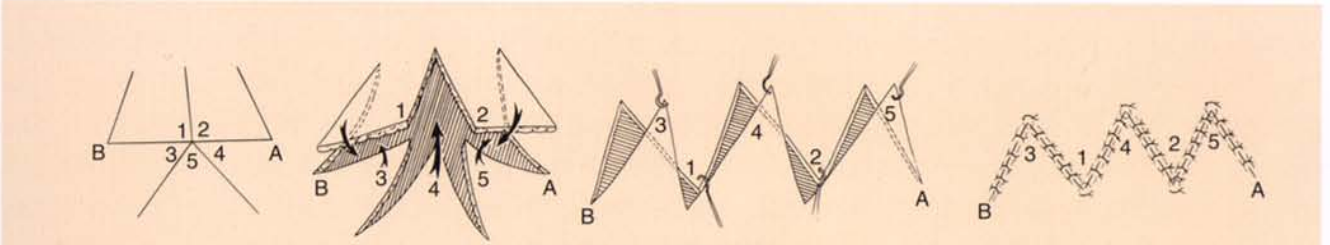


图1-2-87　五瓣成形术

对偶三角皮瓣的临床应用见图1-2-88～图1-2-94。

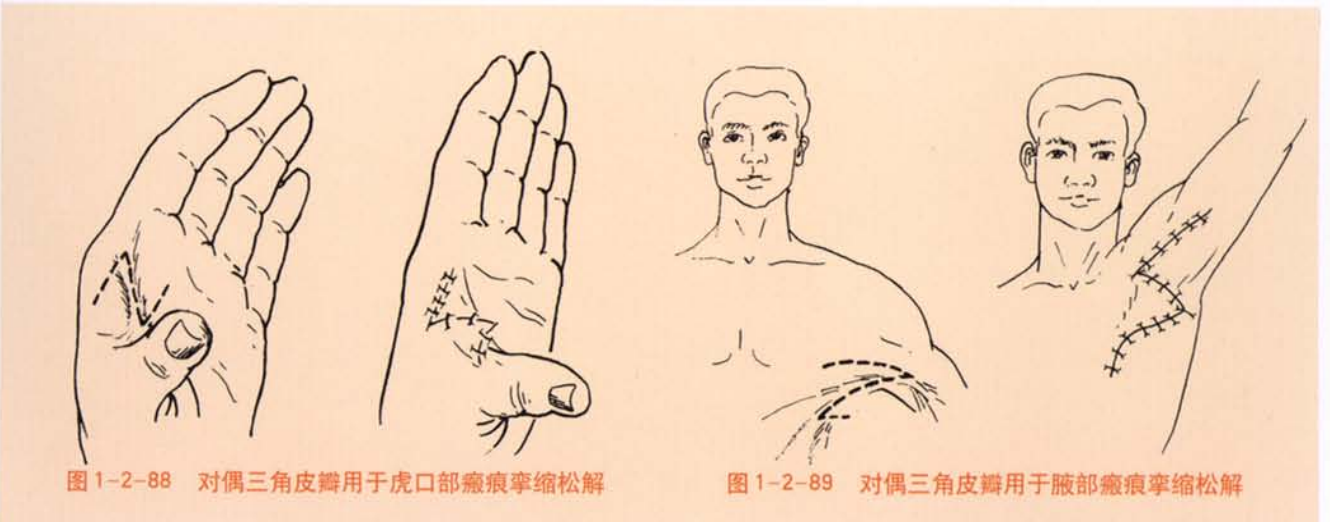


图1-2-88　对偶三角皮瓣用于虎口部瘢痕挛缩松解

图1-2-89　对偶三角皮瓣用于腋部瘢痕挛缩松解



图 1-2-90　四瓣成形术用于虎口部瘢痕挛缩松解

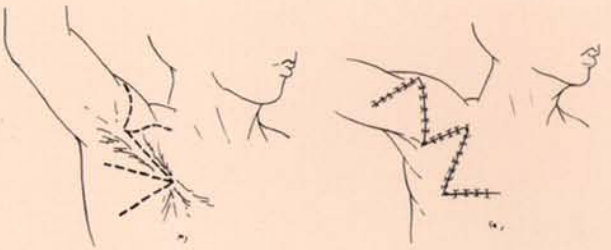


图 1-2-91　四瓣成形术用于腋部瘢痕挛缩松解

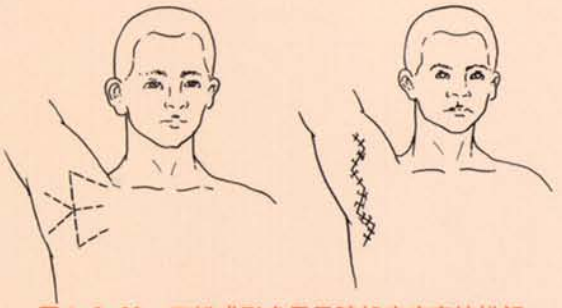


图 1-2-92　五瓣成形术用于腋部瘢痕挛缩松解

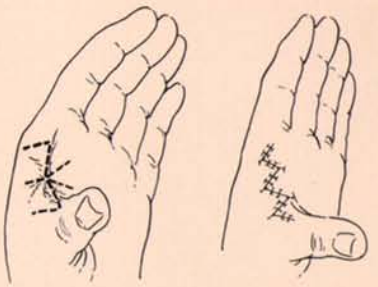


图 1-2-93　五瓣成形术用于虎口部瘢痕挛缩松解

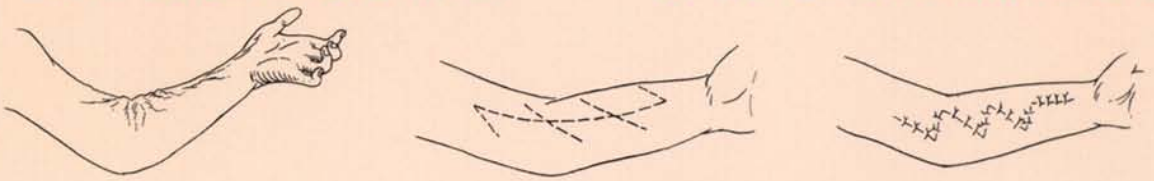


图 1-2-94　连续 Z 成形术用于肘部瘢痕挛缩松解

3 插入皮瓣

插入皮瓣不像旋转皮瓣和易位皮瓣那样密切接近缺损区，它与缺损区相间有正常组织，转移时必须跨越相间组织的上方或通过其下方的皮下隧道才能到达缺损区。根据皮瓣蒂的组成成分不同，插入皮瓣可分为带蒂插入皮瓣、皮下蒂插入皮瓣、血管蒂插入皮瓣等（图 1-2-95）。

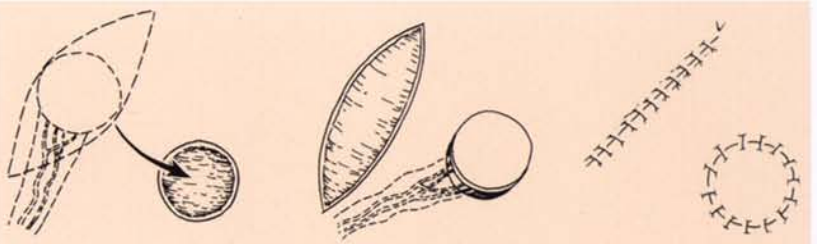


图 1-2-95　皮下蒂插入皮瓣的设计示意图

各种插入皮瓣的设计和临床应用举例见图 1-2-96 ~ 图 1-2-100。

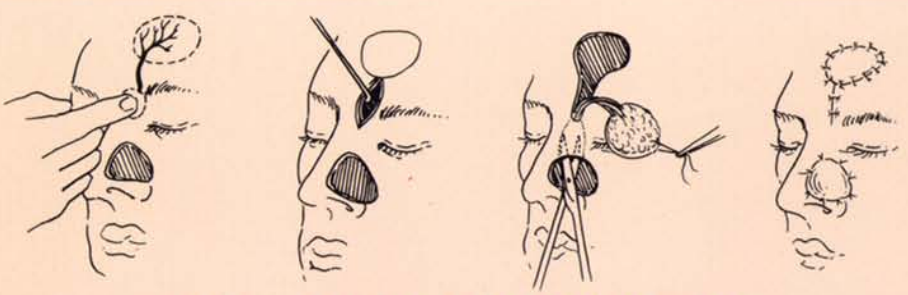


图 1-2-96　额部血管蒂插入皮瓣用于鼻部缺损的修复

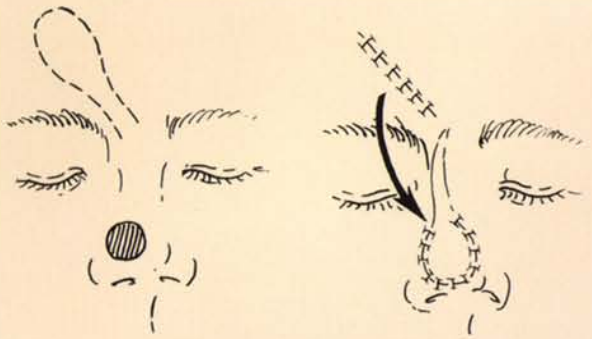


图 1-2-97　额部带蒂插入皮瓣修复鼻部缺损

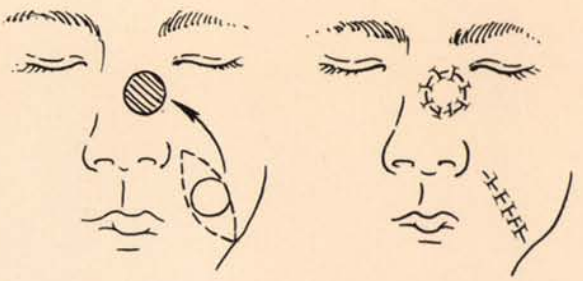


图 1-2-98　皮下蒂插入皮瓣用于修复鼻根部缺损
供区选择在鼻唇沟处，切口缝合后瘢痕线隐藏于鼻唇沟自然皱纹线内



图 1-2-99　颞部血管蒂插入皮瓣用于眉再造

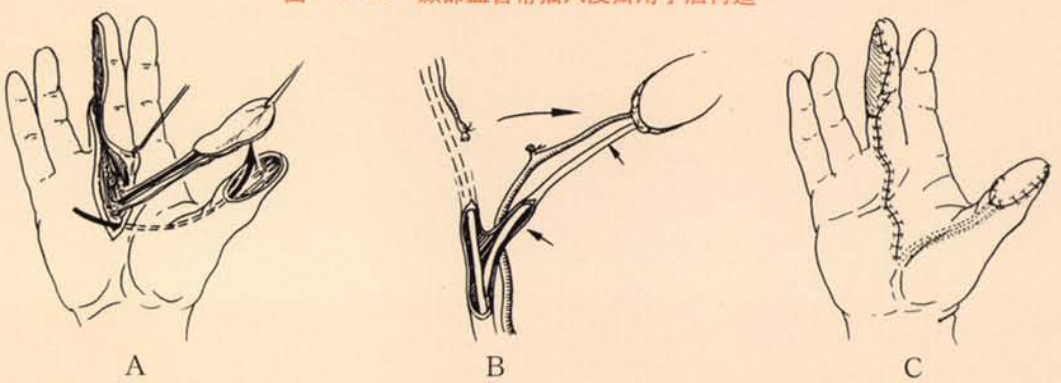


图 1-2-100　中指尺侧血管蒂插入皮瓣用于拇指端皮肤缺损修复

（二）远位皮瓣

远位皮瓣是在距受区较远部位形成的皮瓣。这类皮瓣可以直接、间接或吻合血管的方式转移至受区。直接转移者，称直接远位皮瓣，如移植至手背的腹部带蒂皮瓣、交腿皮瓣和邻指皮瓣也应属直接远位皮瓣；间接转移者称间接远位皮瓣，如通过腕部携带法转移至面、颈部的腹部管形皮瓣；经吻合血管方式转移者称游离皮瓣，如移植至手背的足背皮瓣等(见图1-2-101)。远位皮瓣除以吻合血管方式转移者外，一般均

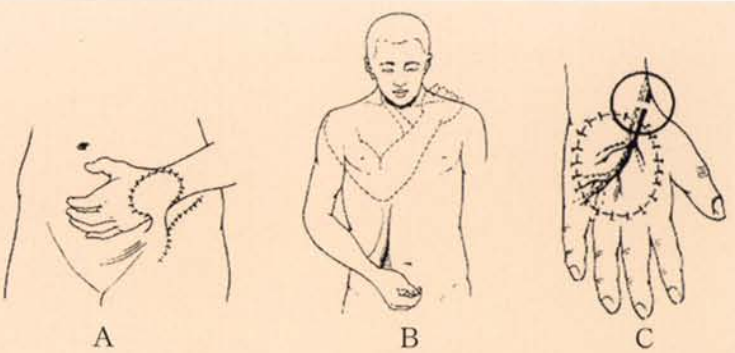


图 1-2-101　远位皮瓣示意图
A. 直接远位皮瓣　B. 间接远位皮瓣　C. 吻合血管的游离皮瓣

需二次以上手术方可完成移植的全过程。

吻合血管的游离皮瓣移植是随着显微外科的兴起而出现的一项重大技术革新，是皮瓣移植发展史上的一次飞跃。它突破了传统带蒂皮瓣远位移植需多次手术的限制，使远位皮瓣移植只需一次手术即可完成，不仅大大缩短了疗程，提高了疗效，而且也为许多用传统方法难以或无法治愈的病例提供了新的治疗方法。在游离皮瓣移植技术的创立与发展中，我国学者做出了重要贡献，有不少发明创造，取得了举世公认的成就。例如上海第九人民医院张涤生首先在1965年成功地进行了狗小血管吻合游离腹壁皮瓣原位再植和左右交错移植。1973年美国Daniel与我国上海华山医院杨东岳先后分别介绍了腹股沟游离皮瓣移植在临床的成功运用，开创了吻合血管游离皮瓣移植临床应用的先河。1979年，我国的杨果凡在解剖学研究的基础上首次将前臂皮瓣应用于临床获得成功，因该皮瓣具有许多独特的优点，故成为最广泛采用的游离皮瓣之一，被国外专家誉之为“中国皮瓣”。游离皮瓣移植的成功促进了显微外科的迅速发展及其在整形外科的广泛应用，使显微外科技术成了现代整形外科必须掌握的技术之一。

二、随意皮瓣与轴型皮瓣

根据皮肤的血供类型可将皮瓣分为随意皮瓣和轴型皮瓣两类。随意皮瓣由肌皮动脉和穿支供血，可在全身各处形成。轴型皮瓣由直接皮动脉、肌间隙或肌间隔动脉供血，只能在一些特定部位形成(图1-2-102)。根据转移方式，轴型皮瓣又可进一步分为半岛状轴型皮瓣、岛状皮瓣和游离皮瓣三种(图1-2-103)。半

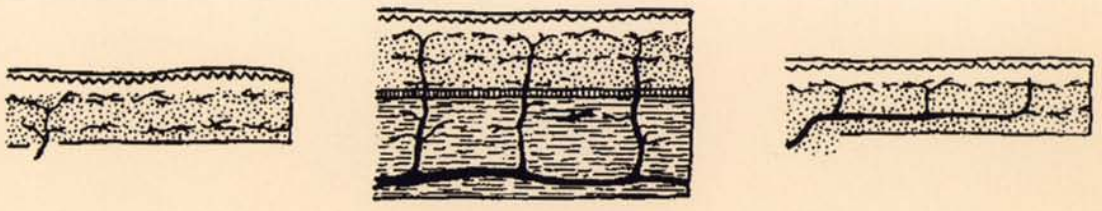


图1-2-102　按皮肤的血供类型皮瓣分类

1. 随意皮瓣　2. 肌皮瓣　3. 轴型皮瓣

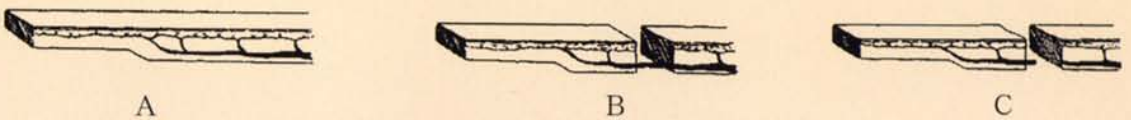


图1-2-103　轴型皮瓣根据转移方式分类

A. 半岛状轴型皮瓣　B. 岛状皮瓣　C. 游离皮瓣

岛状轴型皮瓣又称带蒂轴型皮瓣，在移植过程中其蒂部除轴心血管外，尚有皮肤和皮下组织与供区相连，其移植方式同一般的随意皮瓣。岛状皮瓣仅有皮瓣的轴心血管束及其周围少量疏松组织与供区相连，通常需通过皮下隧道或切开供受区之间的正常皮肤将其转移至受区。游离皮瓣因其轴心血管也被切断，只能通过吻合血管的方式将其移植至受区。

三、单纯皮瓣与复合皮瓣

按组成成分可将皮瓣分为单纯皮瓣与复合皮瓣，后者包括筋膜皮瓣、肌皮瓣、骨肌皮瓣、肌瓣加皮片、感觉皮瓣等(图1-2-104)。单纯皮瓣仅含皮肤与皮下组织，若将深筋膜也包含在内，即成为筋膜皮瓣。肌皮瓣是包括肌肉在内的皮瓣，若再含有骨组织即为骨肌皮瓣。感觉皮瓣是指含感觉神经在内，移植后皮瓣感觉功能始终保留的皮瓣。肌瓣加皮片也为一种复合皮瓣。

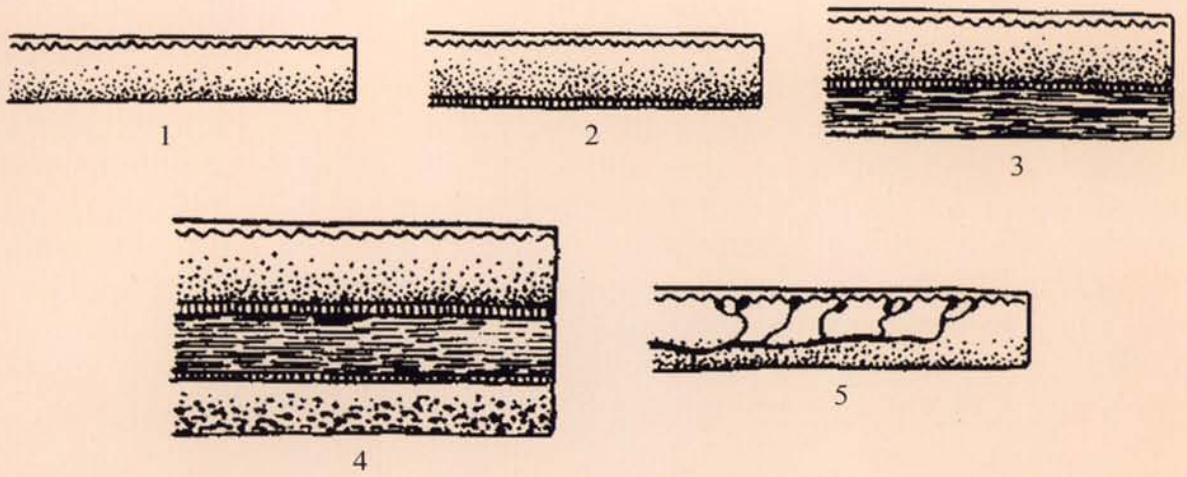


图 1-2-104　按组成成分分类
1. 单纯皮瓣　2. 筋膜皮瓣　3. 肌皮瓣　4. 骨肌皮瓣　5. 感觉皮瓣

第三节　皮瓣的选择与设计

一、皮瓣的选择原则

如前所述，皮瓣有多种类型。在临床实际工作中，某一区域的修复或重建手术往往可用不同的皮瓣来完成。因此如何从中选出最佳皮瓣是术者必须解决的一个重要的实际问题。皮瓣选择的一般原则如下。

1. 选择何种皮瓣，应根据受区的部位、创面的大小与形状、组织缺损的类别与深度、周围组织的状况、术者的经验与设备技术条件等因素综合考虑决定。

2. 应选择位于次要部位的皮瓣修复重要部位的缺损。

3. 在可获得同样效果的前提下，能用局部皮瓣者，尽量不用远位皮瓣；能用半岛状轴型皮瓣者，尽量不用岛状皮瓣；能用岛状皮瓣者，尽量不用游离皮瓣。

4. 应用局部皮瓣时，首选设计简单，转移方便的皮瓣。需用远位皮瓣时，尽量使用直接远位皮瓣。

5. 若修复目的仅限于覆盖创面，选择单纯皮瓣即可；若既要覆盖创面又要恢复感觉功能，则应选用含感觉神经的感觉皮瓣；若为重建肌肉功能，应选用带运动神经的肌皮瓣；若既要修复创面又欲改善局部营养状况(如慢性放射性溃疡、褥疮的修复)，应首选血供丰富的肌皮瓣或轴型皮瓣；若需同时修复骨缺损，应选用骨皮瓣或骨肌皮瓣。

6. 需用岛状或游离皮瓣时，首选血管恒定、变异小、易切取、不牺牲主干血管、切取后对供区形态和功能影响小的皮瓣。

7. 需用肌皮瓣修复创面时，若嫌创面修复后局部过于臃肿，可选用肌瓣加皮片。

二、皮瓣的设计原则

(一) 随意皮瓣的设计原则

1. 选择妥当的供区　一般在邻近受区、相对隐蔽、局部皮肤正常且比较松弛的部位设计皮瓣。

2. 注意长宽比例　根据临床经验，皮瓣长宽比例一般不宜超过1.5 ：1。在下肢，皮瓣长宽比例最好为1：1，但在头面等血供丰富的部位，长宽比例可超过1.5 ：1的限制，有时可达3：1。

3. 顺应血管走向设计　应尽量按血管走行方向设计皮瓣，并使皮瓣蒂部位于血管的近心端。躯干中线一般为血管贫乏区，设计的皮瓣尽量避免越过中线。

4. 采用逆行法设计　即将纸片按受区创面大小与形状剪成皮瓣图样，其面积略大于创面实际面积。将皮瓣纸样置于供区，固定皮瓣纸样蒂部，试行将其掀起、转移，观察皮瓣蒂部位置是否恰当，皮瓣设计方向是否适宜，转移后皮瓣张力是否过大，蒂部是否过度扭曲。若有不妥，再做调整，至满意后，用美蓝画线标记。

5. 皮瓣的设计面积应大于创面　皮瓣切取后通常均有一定程度的收缩，故设计的皮瓣面积应大于受区创面10%～15%，以免转移缝合后张力过大而影响血运。

（二）带血管蒂皮瓣的设计原则

设计带血管蒂皮瓣时，尽量应用超声多普勒确定皮瓣血管蒂位置，以此作为轴心点；按皮瓣轴心血管走行的体表投影或肌皮瓣肌内部分的纵轴线标明皮瓣的轴心线；根据创面的大小与形状在轴心线两侧设计皮瓣，画出皮瓣轮廓，明确皮瓣旋转半径。

第四节　皮瓣移植注意事项

1. 合理选择与设计皮瓣。

2. 创造良好的受区条件：受区有急性炎症者，应行积极的抗炎治疗，待急性炎症消退后再行皮瓣移植；若受区为慢性感染创面，如慢性放射性溃疡、慢性骨髓炎溃疡、褥疮等，应进行病灶清除，切除感染创面、窦道、死骨、炎性肉芽组织及血供不良的瘢痕等，并用0.1 %的新洁尔灭浸泡创面5～10分钟，使受区变为基部基本健康，相对无菌的创面。

3. 掌握供区的应用解剖及可能出现的变异情况。

4. 切取皮瓣时注意无菌和无创操作，彻底止血。

5. 切取肌皮瓣时，应注意保护肌皮穿支，可将皮瓣边缘与肌内边缘暂时缝合，以免皮肤与肌内分离，影响皮瓣血运。

6. 皮瓣经皮下隧道转移时，隧道应宽敞，以免血管蒂受压、过度扭曲或遭受牵拉。

7. 肌皮瓣转移至受区后，肌肉应与受区缝合固定以免肌肉因重力作用或回缩发生移位而影响皮瓣血运。

8. 皮瓣移植后一般不宜采用加压包扎方式防止皮瓣下积血或积液，尤其是在蒂部，宜采取皮瓣下放置引流的方法。

9. 直接或间接转移的远位皮瓣，如交腿皮瓣移植等，术后固定应牢固可靠，以免皮瓣撕脱。

10. 皮瓣移植后早期，尤其是在24小时之内，应密切观察皮瓣血运，一旦发现问题，应分析原因，及时处理。

11. 带蒂皮瓣移植后，如需断蒂，在无血供障碍、感染、血肿等发生的情况下，一般可在术后3周左右实施。但在临床实际工作中，何时断蒂，需根据皮瓣与受区创面接触面的大小、受区血供状况、皮瓣的厚薄等因素综合考虑决定。如接触面大、受区血运丰富、皮瓣薄，断蒂时间可适当提前（如真皮下血管网薄皮瓣，一般可在术后10天左右安全断蒂），否则应推迟断蒂。为安全起见，在断蒂前，最好行血流阻断试验，常用的方法是用橡皮条或套有橡皮管的肠钳勒紧或夹住皮瓣蒂部，若1小时后皮瓣无血运障碍发生，即可安全断蒂。

12. 皮瓣移植至受区成活后，往往存在着一些问题，如皮瓣臃肿、不平整、蒂部轴心点处有皮肤皱褶等。因此皮瓣移植后晚期常需做一些修整手术，一般应在2～3个月后施行。

第五节　皮瓣移植的并发症及其防治

一、血供障碍

皮瓣移植术后能否成活，关键是其微循环能否维持生理功能。在正常情况下，调节微循环的各种因子处于相对平衡的生理状态，一旦形成皮瓣，其平衡状态即被打破，引起一系列变化。手术时交感神经纤维被切断，皮瓣血管失去神经支配，失去张力，血管扩张，血液停滞。有实验证明，皮瓣移植术后早期蒂部血流为术前的100%，但在远端部分降到18%，术后6小时内，营养性血流量与非营养性血流量均降低。由于血流量减少，皮瓣局部代谢障碍，氧、葡萄糖、ＡＴＰ均显著下降，二氧化碳、乳酸等增加。这些变化的强度与缺血的程度和手术操作对组织的创伤程度有关。12～24小时后，皮瓣血流量逐渐增加，代谢紊乱状态亦随之逐渐趋于正常，术后4～6日受区血管逐渐向皮瓣长入而建立血供，皮瓣得以成活。术后1周，皮瓣血流已回升到65%，其后日趋正常。术后4～8周交感神经纤维支配得以修复。如果皮瓣设计正确、手术创伤不大、病人术前一般情况良好、供区皮肤组织正常，皮瓣术后早期其远端血供虽降到正常的18%，但由于每100g正常皮肤组织每分钟血流量为20ml，其中绝大部分为调节体温等功能，仅7%～10%用于维持代谢，因而都能渡过术后的代谢紊乱反应而成活。但如皮瓣设计错误、手术操作失误以及术后处理不当，均可发生血供障碍，导致皮瓣坏死。

（一）血供障碍发生的原因

引起皮瓣血供障碍的原因有全身性和皮瓣局部性两类。吸烟及糖尿病即为常见的全身性因素。局部原因主要有三类:

1. 皮瓣设计错误　如设计皮瓣未遵守原则，长宽比例过大，旋转皮瓣的旋转轴心点选定不当；间接转移皮瓣未采用逆行设计法设计，以致转移过程中蒂部过度扭曲；误选有病变部位为供区等。

2. 手术操作失误　如手术操作粗暴，导致组织创伤反应剧烈；剥离层次不当，以致血供受损；缝合过紧，特别在皮管形成术中缝合过紧，术后组织反应性水肿，影响静脉回流；止血不仔细，术后发生血肿，压迫血管和诱发血管痉挛；未按层次缝合，遗留死腔；岛状皮瓣移植时，血管蒂过度扭曲或受压；游离皮瓣移植时，血管吻合质量差，致吻合口血栓形成等。

3. 术后处理不当　如包扎过紧或过松，前者影响动脉供血，后者则不利静脉回流，且易发生皮瓣下血肿或积液；固定不确实，特别在皮管转移过程中，易发生蒂部撕脱、扭曲；术后疼痛导致血管痉挛以及血容量降低，未予及时处理；游离皮瓣移植后，室温过低，诱发血管痉挛等。

（二）血供障碍的症状

当动脉血供障碍时，临床表现为皮瓣苍白，发凉。最后发生干性坏死。静脉回流障碍时，临床表现是术后早期皮瓣充血、潮红肿胀、皮温增高，继之皮色紫绀，出现水泡，若仍未得到及时有效处理，皮瓣颜色转呈紫黑色，皮温下降，静脉血栓，皮瓣内动脉亦随之发生栓塞，最终导致湿性坏死。

（三）血供障碍的处理

在皮瓣移植的全过程中，任何一次手术均有可能发生血供障碍。一旦发生，轻者可导致皮瓣瘢痕组织增生，影响修复质量，重则引起皮瓣部分或全部坏死。因而应预防血供障碍的发生。预防措施：术前必须重视对病

人的全身检查，及时发现和处理全身性因素，设计皮瓣务须遵守原则，对任何远位皮瓣，均应采用逆行设计法进行设计；手术要注意无创技术，尽量减轻对组织的创伤，皮瓣伤口缝合后适当放置引流；游离皮瓣移植后，应常规应用扩血管、抗凝血和疏通微循环药物；正确包扎和固定等。一旦发现血供障碍，要及时果断处理，切忌犹豫不决，延误时机。

1. 静脉血供障碍的处理　皮瓣术后血供障碍，以静脉回流障碍为多见。及时发现，积极处理，多能挽救皮瓣。若皮瓣已呈深紫色，即使大力抢救，仍难免部分甚至整个皮瓣坏死，因此皮瓣移植术后24小时内，要定时检视皮瓣血供情况，以便早期发现，及时治疗。

（1）皮瓣术后如皮色潮红显著，肿胀明显，提示已有静脉回流障碍，应即检查蒂部位置是否高于瓣部，是否张力过大，有无扭曲或压迫，如蒂部位于肢体，检查该肢体是否受压，有无绑带束缚等，并予处理。同时宜静脉滴注低分子右旋糖酐500ml，每日 1 ~ 2 次，有助于防止红细胞、血小板聚集，减缓血栓形成，使皮瓣术后正常血流得以恢复。

（2）经上述处理2小时后，皮瓣颜色和肿胀如有减轻，则继续密切观察，并继续上述处理，直至完全正常。如无减轻迹象，则拆除部分缝线，减轻皮瓣张力，并在蒂部及其四周的皮下，注射透明质酸酶利多卡因液5ml（透明质酸酶3000单位稀释于1%利多卡因5ml溶液中），用药2小时后，如皮瓣颜色没有加深，可每6~8小时重复皮下注射，直至皮瓣颜色恢复正常，肿胀明显减退。在局部应用透明质酸酶期间，仍需静脉滴注低分子右旋糖酐。

（3）如果经前述处理，皮瓣颜色、肿胀仍无减轻迹象，或术后首次检查即发现皮瓣紫绀、出现水泡，随意皮瓣应行皮瓣中轴皮肤切开减压术。即在皮瓣中线，自蒂部至瓣部远端，纵行将皮肤全层切开，创口用含抗生素的等渗盐水纱布湿敷，每日换药 2 次，直至创口愈合。皮瓣中轴皮肤切开减压术应在呈紫红色时施行，过晚则效果不良。游离皮瓣则应行血管探查术，如发现吻合口有血栓形成，应切除吻合口，再做吻合；如发现血管有损伤或虽无损伤但长时间顽固性痉挛者，应切除痉挛段，重新吻合；术后继续应用抗凝、解痉和活血药物，必要时加用溶栓药物。

2. 动脉血供障碍的处理　动脉血供障碍多在下列情况下发生：①随意皮瓣长宽比例设计过大；②手术操作粗暴，损伤皮瓣血供；③远位皮瓣断蒂过早；④岛状皮瓣血管蒂过度扭曲或受压；⑤游离皮瓣血管吻合质量差，致吻合口血栓形成等。因此，术前遵守皮瓣设计原则，术中防止损伤血管，断蒂前先做血流阻断试验，避免血管蒂扭曲或受压，吻合血管时力求精确无误，一般可以避免其发生。在皮瓣形成过程中，应随时检视皮瓣血运情况，一旦皮瓣创缘渗血不活跃，或皮瓣苍白，应停止手术，将皮瓣缝回原处，2 ~ 3周后，再行手术。随意皮瓣转移术后发生动脉血供障碍，可试用血管扩张剂及高压氧舱治疗。如仍不能获得改善，可将皮瓣缝线拆除，剪除脂肪，形成皮片移植。文献中报道有关用于增加实验性皮瓣血供的药物多达百余种，包括交感神经阻滞剂（如利血平、多巴胺、胍乙啶）、受体阻滞剂（如苯苄胺、酚妥拉明、冬眠灵）、平滑肌松弛剂（如硝酸甘油、肼酞嗪、二甲基亚砜）、前列腺素以及改变红细胞流变性药物（如己酮可可碱等）、提高组织细胞缺氧耐受性（如激素）和超氧化物阻滞剂（如SOD、别嘌醇）等等，但重复实验结果并不完全相同，尚未达到临床应用的阶段。岛状皮瓣转移术后发生动脉血供障碍，多系血管蒂受压或过度扭曲所致，应及时予以解除。游离皮瓣移植后发生动脉血供障碍，应行血管探查术，并按前述处理静脉血运障碍的方法进行处理。

二、血　肿

皮瓣下发生血肿，可以妨碍皮瓣与受区血循环的建立，对皮瓣组织产生压迫作用和刺激血管诱发痉挛，导致皮瓣血供障碍。血肿还是极好的细菌培养基，血循环中的抗生素无法渗入血肿内，因而容易继发感染。如不及时发现和处理，可能引起皮瓣坏死，即使皮瓣成活，由于血肿机化后形成瘢痕，也将影响皮瓣修复效果。

（一）发生原因

1. 术中止血不彻底　包括止血不仔细，忽略出血点；止血技术不正确，术后结扎线松脱；局部浸润麻醉液内加入肾上腺素较多，术中血管收缩，未发现出血点，术后血管扩张，引起出血，形成血肿；或为电凝止血，术后因血管内压增高而出血。

2. 病人有出血倾向，术前未查出。

（二）预防

应重视预防措施。有出血倾向的病人，应术前予以纠正。女病人应避免在经期施行手术。术中止血要彻底，较粗血管出血，应用结扎法止血。缝合时注意解剖层次，防止遗留死腔。适当放置引流，以防血液或血清潴留。

（三）处理

术后皮瓣部位有剧烈疼痛、限局性肿胀及皮下淤血，即应考虑到有血肿形成，应在无菌条件下，拆除部分缝线，掀起皮瓣仔细检查。如有血肿应仔细清除，用等渗盐水冲洗，缝合结扎出血点。放引流后，缝合伤口。术后全身应用抗生素，防止继发感染。

三、感　染

（一）发生原因

1. 手术未遵守无创技术，操作不精细以致组织创伤剧烈，炎症反应严重，组织抵抗力降低；或未严格遵守无菌技术。
2. 皮瓣血供障碍或血肿、血清肿形成后，又未重视采取抗感染措施。
3. 局部有潜在感染灶存在，且术后皮瓣下遗留有死腔。
4. 病人一般情况差，或有糖尿病等全身性疾病存在。

（二）预防

1. 术前注意改善全身情况，控制全身性疾病，以提高抵抗力。
2. 严格遵守无菌技术和无创操作，爱护组织，止血彻底，伤口内正确放置引流，防止遗留死腔。
3. 术后正确包扎和适当使用抗生素。

（三）处理

一般术后体温均有增高，如系正常的手术创伤反应，术后48小时内即开始下降。如48小时后体温仍继续升高，应警惕伤口感染。若同时还发现皮瓣与受区间缝合的创口潮红范围超过缝合线区域，疼痛增剧，血常规检验白细胞计数增多，即可诊断为创口感染。应加强全身抗菌素的应用，加强换药，密切观察皮瓣局部，必要时拆除部分缝线以利引流。如有脓肿形成需及时切开排脓。

四、皮瓣撕脱

偶见于远位皮瓣移植术中，特别是采用间接转移法的扁平皮瓣和皮管易于发生，一般都是由于固定不确实而肢体活动过剧所致。一旦发生应立即清创缝合。

（邢　新，杨志勇）

第二章　皮瓣移植在头面部的应用

第一节　头皮缺损的皮瓣修复

1　A-T 皮瓣修复额部色素痣切除后创面（图 2-1-1-1 ~ 图 2-1-1-6）

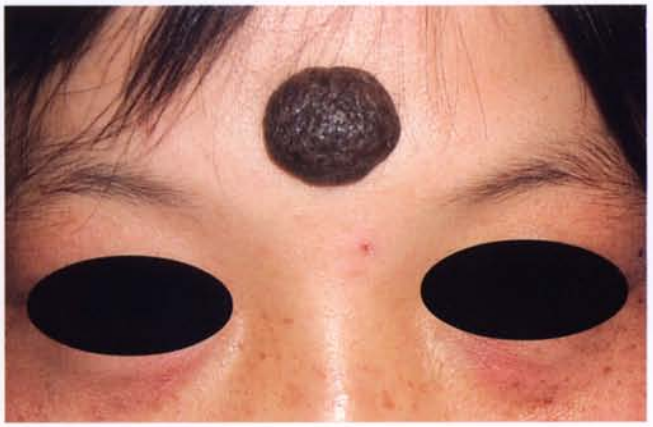


图 2-1-1-1　额部色素痣。 .



图 2-1-1-2　切除色素痣，设计 A-T 皮瓣。



图 2-1-1-3　将圆形创面修成三角形，沿其底边切口延长设计线切开皮肤，皮下组织及额肌，在额肌与骨膜之间剥离皮瓣，注意防止眶上及滑车上神经血管损伤。



图 2-1-1-4　将皮瓣向创面中央推进，间断缝合肌层与皮下脂肪层，切除皮瓣尖端多余部分。

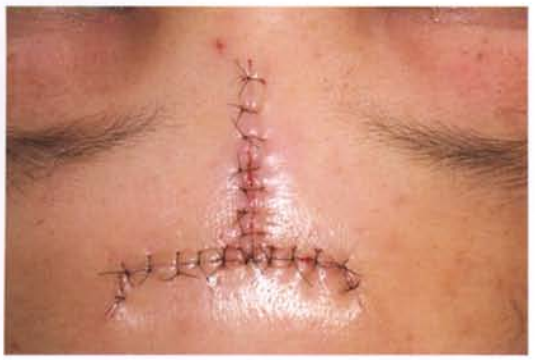


图2-1-1-5　修剪横切口两端出现的"猫耳"，间断缝合皮肤切口。



图2-1-1-6　术后第5天拆线。

（邢　新，薛春雨）

2　A-T皮瓣修复额部表皮囊肿切除后创面（图2-1-2-1～图2-1-2-6）



图2-1-2-1　切口设计。



图2-1-2-2　切除表皮囊肿，沿设计线切开头皮至骨膜，并在骨膜浅面剥离皮瓣。



图2-1-2-3　将皮瓣向创面中央推进，修去多余的部分，切口分层间断缝合。



图2-1-2-4　术后第7天拆线。



图2-1-2-5　术前正面观。



图2-1-2-6　术后第7天正面观。

（邢　新，杨志勇）

3　H形皮瓣修复额部表皮囊肿切除后创面（图2-1-3-1 ~ 图2-1-3-6）



图2-1-3-1　右侧额部表皮囊肿，表面皮肤菲薄。



图2-1-3-2　完整切除囊肿及其表面皮肤，将创面修成方形，并其左右两侧沿额横纹各设计一矩形推进皮瓣。



图2-1-3-3　沿切口设计线切开额部皮肤至骨膜，在骨膜浅面剥离皮瓣。



图2-1-3-4　将两侧皮瓣向创面中央推进，间断缝合额肌和皮下组织，修整皮瓣蒂部两侧出现的"猫耳"。



图2-1-3-5　连续缝合皮肤切口。



图2-1-3-6　术后第7天拆线。

（邢　新，李　鑫）

4　H形皮瓣修复额部基底细胞癌切除后创面（图2-1-4-1 ~ 图2-1-4-6）



图2-1-4-1　额部皮肤基底细胞癌。



图2-1-4-2　标记切除范围。

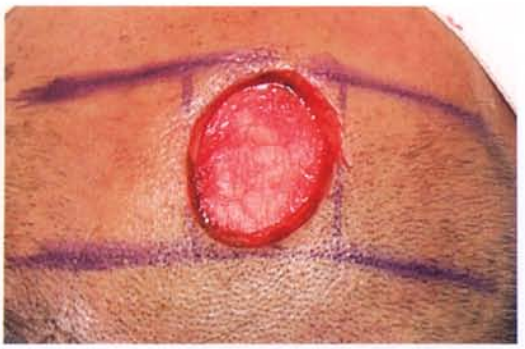


图2-1-4-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，在创面两侧各设计一推进皮瓣。

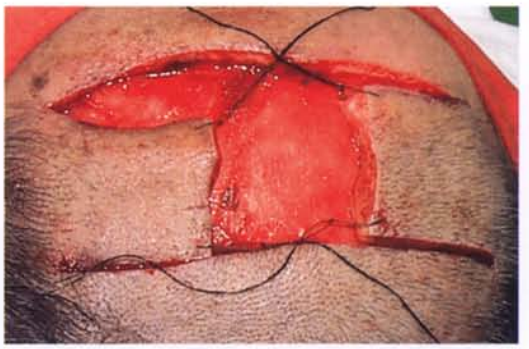


图2-1-4-4　将创面修成方形，沿切口设计线切开头皮至骨膜，在骨膜浅面剥离形成皮瓣。

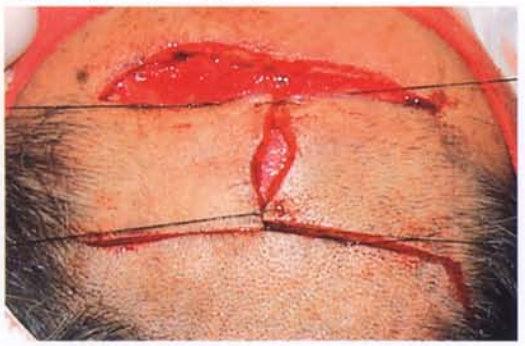


图 2-1-4-5　将两侧皮瓣向创面中央推进。



图 2-1-4-6　修整皮瓣蒂部两侧出现的“猫耳”，分层缝合切口。

（邢　新，张敬德）

5　A-T 皮瓣修复额部皮肤基底细胞癌切除后创面（图 2-1-5-1 ~ 图 2-1-5-6）



图 2-1-5-1　左额部发际处基底细胞癌。



图 2-1-5-2　切除病变组织，设计 A-T 皮瓣。



图2-1-5-3　将创面修成三角形，沿切口设计线切开三角形创面底边两侧的头皮至骨膜，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 2-1-5-4　将两侧皮瓣向创面中央拉拢。



图 2-1-5-5　分层间断缝合切口。



图 2-1-5-6　术后第 7 天拆线。

（邢　新，薛春雨）

6　A-T 皮瓣修复左颞部脂溢性角化病切除后创面（图 2-1-6-1 ~ 图 2-1-6-6）



图 2-1-6-1　标记切除范围。



图 2-1-6-2　切除病变组织，沿三角形创面底边向两侧做延长切口。



图 2-1-6-3　沿切口设计线切开头皮至颞浅筋膜，在颞浅筋膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 2-1-6-4　将两侧皮瓣向创面中央拉拢。



图 2-1-6-5　分层间断缝合切口。



图 2-1-6-6　术后第 7 天拆线。

（邢　新，李　鑫）

7 A-T 皮瓣修复右颞部毛母质瘤切除后创面（图 2-1-7-1 ~ 图 2-1-7-6）



图 2-1-7-1　右颞部毛母质瘤。



图 2-1-7-2　完整切除病变组织，设计A-T 皮瓣。



图2-1-7-3　沿切口设计线切开头皮至颞浅筋膜浅面，切除多余的皮肤，在颞浅筋膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 2-1-7-4　将两侧皮瓣向创面中央拉拢。



图 2-1-7-5　分层间断缝合切口。



图 2-1-7-6　术后第 7 天拆线。

（邢　新，李　鑫）

8 Burow 楔形皮瓣修复左颞部脂溢性角化病切除后创面（图 2-1-8-1 ~ 图 2-1-8-6）



图 2-1-8-1　左颞部皮肤脂溢性角化病，术前。



图 2-1-8-2　切除范围与皮瓣设计。



图2-1-8-3　切除病变组织与Burow三角，在颞浅筋膜浅面剥离，形成皮瓣。



图2-1-8-4　将皮瓣向创面推进。



图2-1-8-5　分层间断缝合切口。



图2-1-8-6　术后第7天拆线。

（邢　新，杨志勇）

9 旋转皮瓣修复右颞部皮肤脂溢性角化病切除后创面（图2-1-9-1～图2-1-9-6）



图2-1-9-1　右颞部脂溢性角化病，术前。



图2-1-9-2　标记切除范围，设计旋转皮瓣。



图2-1-9-3　将病变组织连同周围部分正常皮肤自颞浅筋膜浅面一并切除。



图2-1-9-4　沿切口设计线切开头皮，在颞浅筋膜浅面剥离，形成皮瓣并向创面旋转。



图 2-1-9-5　分层间断缝合切口。



图 2-1-9-6　术后 3 个月。

（邢　新，袁斯明）

10 旋转皮瓣修复瘢痕性秃发（图 2-1-10-1 ~ 图 2-1-10-5）



图 2-1-10-1　头顶部瘢痕性秃发，术前。

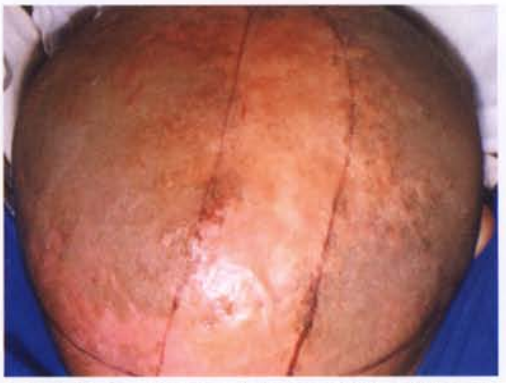


图2-1-10-2　标记瘢痕切除范围，设计双侧旋转皮瓣。



图 2-1-10-3　切除瘢痕，双侧形成旋转皮瓣。



图 2-1-10-4　将双侧旋转皮瓣向创面旋转推进，切口间断缝合。



图 2-1-10-5　术后第 10 天。

（邢　新，薛春雨）

11 A-T 皮瓣修复头皮瘢痕性秃发（图 2-1-11-1 ~ 图 2-1-11-4）



图2-1-11-1　头顶部瘢痕性秃发，标记瘢痕切除范围，设计 A-T 皮瓣。



图 2-1-11-2　切除瘢痕组织。

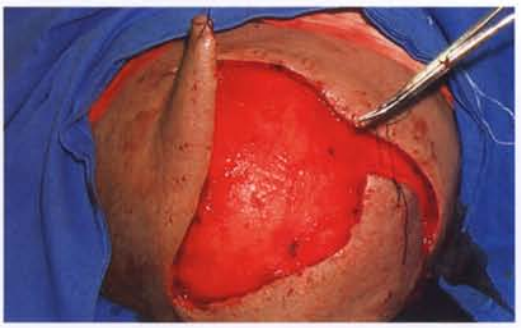


图 2-1-11-3　沿切口设计线切开头皮，在帽状腱膜与骨膜之间剥离，形成皮瓣。



图 2-1-11-4　将两侧皮瓣向创面推进，切口全层间断缝合。

（陈江萍）

12 旋转皮瓣修复头皮囊肿切除后创面（图 2-1-12-1 ~ 图 2-1-12-6）



图 2-1-12-1　头皮囊肿，画线标记切除范围，设计旋转皮瓣。



图 2-1-12-2　切除囊肿，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣。



图2-1-12-3　将皮瓣向创面旋转，切口全层间断缝合，标出旋转点处“猫耳”的切除范围。



图2-1-12-4　在“猫耳”处切除一小块三角形头皮，以使该处可平整缝合。



图 2-1-12-5　自“猫耳”修整后小切口向皮瓣下放置负压引流管，并缝合该处切口，固定引流管。



图 2-1-12-6　术后 48 小时内拔除引流管，第 10 天拆线。

（邢　新、郑健生）

13 旋转皮瓣修复头皮脂肪肉瘤切除后创面（图 2-1-13-1 ~ 图 2-1-13-6）



图 2-1-13-1　头皮枕部脂肪瘤恶性变，有溃疡形成。



图 2-1-13-2　切除肿瘤及其周围部分正常皮肤，受累的骨膜一并切除。



图 2-1-13-3　画线设计旋转皮瓣切口。



图 2-1-13-4　沿切口设计线切开头皮，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 2-1-13-5　将皮瓣向创面旋转推进，皮瓣下放置负压引流管，切口全层间断缝合。



图 2-1-13-6　术后第 3 天拔除引流管，第 7 天间断拆线。

（邢　新，张敬德）

14 旋转皮瓣修复颅骨暴露创面（图 2-1-14-1 ~ 图 2-1-14-3）



图2-1-14-1　头皮创面伴有骨外露。画线标出创面周围不良组织的切除范围，设计旋转皮瓣。



图2-1-14-2　切除创面周围不良组织，形成旋转皮瓣覆盖创面，皮瓣下放置负压引流管，切口全层间断缝合。



图 2-1-14-3　术后第 14 天。

（陈江萍）

15 O-Z 皮瓣修复头皮囊肿切除后创面（图 2-1-15-1 ~ 图 2-1-15-6）



图 2-1-15-1　头皮囊肿，术前。



图 2-1-15-2　切除囊肿，设计 O-Z 皮瓣。

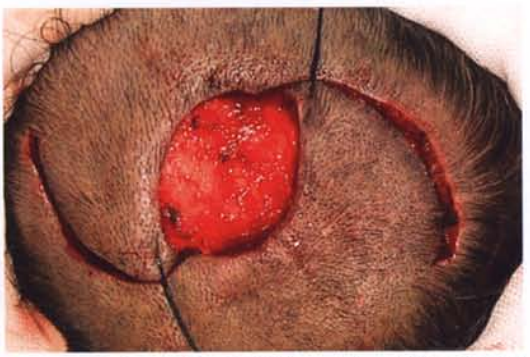


图 2-1-15-3　沿切口设计线切开头皮，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 2-1-15-4　将两侧皮瓣向创面旋转。



图 2-1-15-5　皮瓣下放置引流条，切口全层间断缝合。



图 2-1-15-6　术后第 2 天拔除引流条，第 10 天拆线。

（邢　新，袁斯明）

16　O-Z 皮瓣修复头皮基底细胞癌切除后创面（图 2-1-16-1 ~ 图 2-1-16-6）



图 2-1-16-1　头皮基底细胞癌，画线标出切除范围。



图 2-1-16-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计 O-Z 皮瓣。



图 2-1-16-3　沿切口设计线切开头皮，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣，并将两侧皮瓣向创面旋转。



图 2-1-16-4　皮瓣下放置负压引流管，去除头皮止血夹，切口全层间断缝合。



图 2-1-16-5　术后第 2 天拔除引流管，第 10 天拆线。



图 2-1-16-6　术后 2 个月。

（邢　新，李军辉，李　蠡）

17 易位皮瓣修复头顶皮肤基底鳞状细胞癌切除后创面（图 2-1-17-1 ~ 图 2-1-17-7）



图 2-1-17-1　头皮基底鳞状细胞癌，术前。



图 2-1-17-2　切除病变组织及其周围部分正常头皮，受累的骨膜一并切除，并设计易位皮瓣。



图 2-1-17-3　沿切口设计线切开头皮，在骨膜浅面剥离，掀起皮瓣。



图2-1-17-4　将皮瓣旋转，覆盖于有骨膜缺损的创面，皮瓣远端及一侧与相应的头皮创缘缝合。



图2-1-17-5　皮瓣下放置负压引流管，继发创面移植断层皮片覆盖。



图 2-1-17-6　皮片移植区打包包扎。



图 2-1-17-7　术后 15 天。

（邢　新，张敬德）

18 易位皮瓣修复额部皮肤鳞状细胞癌切除后创面（图 2-1-18-1 ~ 图 2-1-18-2）



图 2-1-18-1　额部皮肤鳞状细胞癌，画线标出切除范围，设计易位皮瓣。



图 2-1-18-2　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉）

19 易位皮瓣修复头皮纤维肉瘤切除后创面（图 2-1-19-1 ~ 图 2-1-19-7）



图2-1-19-1 头皮复发性纤维肉瘤，术前。

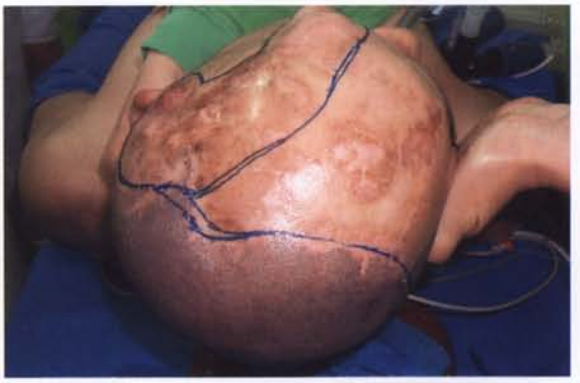


图 2-1-19-2 画线标出切除范围，设计易位皮瓣。



图2-1-19-3 切除病变组织及其周围部分正常皮肤，受累的骨膜一并切除。

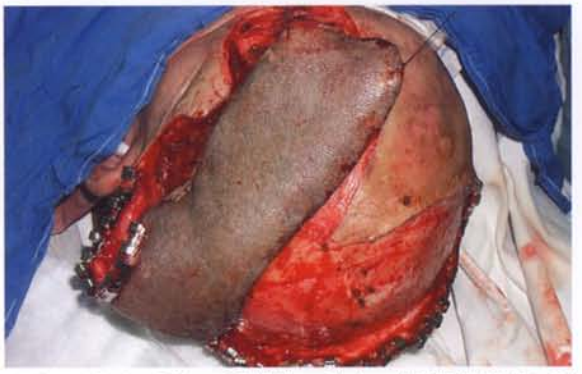


图2-1-19-4 沿切口设计线切开头皮，在骨膜浅面剥离，形成皮瓣，并将其转移覆盖于有骨膜缺损的创面上。



图2-1-19-5 将皮瓣边缘与相应的创缘缝合，残余创面及皮瓣转移后的继发创面移植断层皮片覆盖，并打包包扎。



图 2-1-19-6 术后第 10 天。



图 2-1-19-7 术后第 10 天，侧面观。

（邢 新，张怀军）

20　头皮扩张后皮瓣修复左颞顶部瘢痕性秃发（图 2-1-20-1 ~ 图 2-1-20-7）

（1）皮肤扩张术概述

皮肤软组织扩张术，是将皮肤软组织扩张器植入正常皮肤软组织下，通过注射壶向扩张囊内注射液体增加容量，对表面皮肤软组织产生压力，使其通过生长和弹性扩张增加面积，利用新增加的皮肤组织转移进行组织修复和再造的一种方法。现代皮肤扩张术由美国的整形外科医生Radovan开创，他首先设计以硅胶制成的扩张器，并用于临床获得成功。皮肤软组织扩张术对于皮瓣移植的意义在于提供了一种有效的皮瓣来源，对于某些疾患如瘢痕性秃发、鼻缺损、面颈部瘢痕的治疗，常能达到治疗疾病，同时又保持较好的功能和形态的目的，具有很高的形态再造价值，是首选的治疗方法。在我国，张涤生等于1985年率先引进和开展皮肤软组织扩张术并取得良好效果。紧接着从1985年底国产皮肤软组织扩张器的研制与应用在西安、重庆、成都、天津、北京、上海等地先后开展，西安第四军医大学、上海第九人民医院、北京医科大学三院、中国医学科学院整形外科医院等先后有较多的应用经验报道。1991年9月鲁开化、艾玉峰主编的《皮肤软组织扩张术》专著出版，推动了该技术的广泛应用。皮肤软组织扩张术经过20余年的发展，已经积累了比较丰富的实验研究资料和临床经验，成为目前整形外科的主要技术之一。应用皮肤扩张术治疗皮肤瘢痕或其他畸形一般需要两次手术及1 ~ 3个月的扩张过程。第一次手术首先将扩张器埋植于待修复区域邻近部位的正常皮肤下面。待切口愈合后，定期向扩张器内注射一定量的生理盐水，使扩张器逐渐膨胀，其表面的皮肤面积也随之扩大。待扩张的皮肤面积达到修复所需的要求时，即可实施第二次手术，将扩张器取出，切除瘢痕组织，然后将扩张的多余皮肤以皮瓣的形式转移到所需部位修复皮肤缺损。对于瘢痕面积较大、周围缺乏足够的正常皮肤的病人，也可利用皮肤扩张技术从远离缺损的正常部位，获得额外的皮肤组织，通过皮肤移植术进行修复。

（2）临床病例

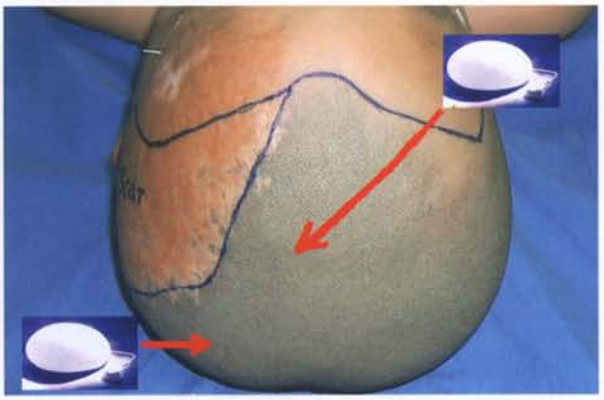


图 2-1-20-1　左颞顶部瘢痕性秃发，分别于顶、枕部头皮下各放置一 250ml 的扩张器。



图 2-1-20-2　定期向扩张器注水，直至所需容量。

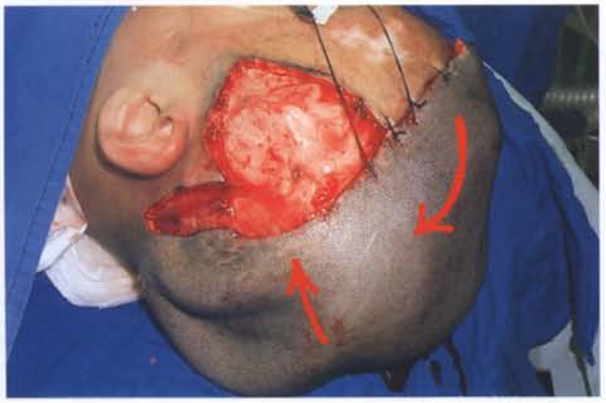


图 2-1-20-3　二期手术时取出扩张器，切除头皮瘢痕，将顶部头皮瓣向左侧旋转，并设计一推进皮瓣。



图 2-1-20-4　将皮瓣向创面推进，多余的头皮予以切除，切口全层间断缝合。



图 2-1-20-5　术中顶面观。



图 2-1-20-6　术后第 10 天，正面观。



图 2-1-20-7　术后第 10 天，侧面观。

（邢　新，刘　军，李　鑫）

21　扩张头皮瓣修复右颞顶部瘢痕性秃发（图 2-1-21-1 ~ 图 2-1-21-12）



图 2-1-21-1　右颞区与顶部瘢痕性秃发，扩张器植入后，在扩张过程中并发左侧扩张器外露与局部感染。



图 2-1-21-2　取出扩张器，冲洗扩张囊，全身应用抗生素，局部换药治疗。



图 2-1-21-3　感染控制后，于全麻下行瘢痕切除，头皮瓣转移修复术。



图 2-1-21-4　沿原切口瘢痕切开，取出右侧扩张器，切除纤维囊壁，形成推进皮瓣。



图2-1-21-5　将头皮瓣向左侧推进，判断其覆盖头皮瘢痕的范围。

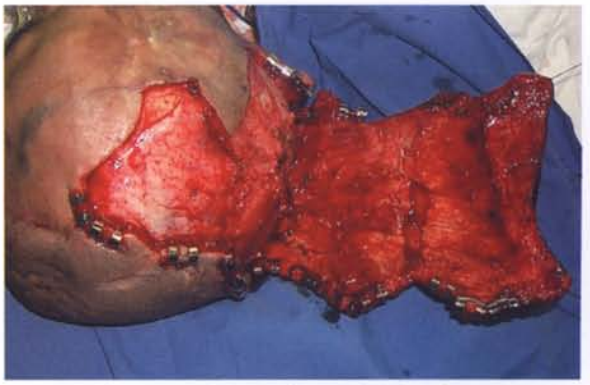


图2-1-21-6　切除皮瓣覆盖范围内的头皮瘢痕。



图2-1-21-7　将皮瓣边缘与相应的创缘做几针固定缝合，根据剩余瘢痕组织的大小在头顶部另设计一易位皮瓣。



图2-1-21-8　形成易位皮瓣，将供瓣区左侧头皮做广泛剥离后，直接全层缝合供瓣区两侧创缘将创面封闭。



图2-1-21-9　切除剩余的头皮瘢痕。



图2-1-21-10　将皮瓣转移至创面，皮瓣下放置2根负压引流管，切除多余的头皮，切口全层间断缝合。



图2-1-21-11　术后第14天，正面观。



图2-1-21-12　术后第14天，侧面观。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

在疏松组织中向后上行进一段短距离，然后转而下行一段距离进入斜方肌，并与枕动脉的分支吻合分布于斜方肌上中部的肌肉和皮肤。降支行于肩胛提肌及大、小菱形肌浅面与斜方肌深面，在肩胛骨内侧缘与脊柱之间向下发出分支供应斜方肌及表面的皮肤。颈横动脉深支即肩胛背动脉平肩胛提肌发出后，经肩胛提肌深面，绕过肩胛骨上角，继行于菱形肌深面，沿肩胛骨内侧缘下降直达下角，发出分支分布于斜方肌中部和下部肌肉及皮肤。这里应注意分清“颈横动脉降支”与“颈横动脉浅支的降支”两个名称，前者与肩胛背动脉同义，而后者为颈横动脉浅支的两分支之一。肋间动脉后支以4、5、6肋间后动脉出现率为最高，分布于斜方肌的中、下部的内侧份。枕动脉在二腹肌下方自颈外动脉分出，在颈部肌肉深面沿乳突根部内侧向后上行进，并分出降支于乳突后方进入斜方肌。肌皮瓣的静脉以颈横动脉分支的伴行静脉为主。颈横静脉多数为一根(90%)，少数为两根(7.5%)、三根(2.5%)。单根型静脉外径平均3mm，颈横静脉大部分(73.5%)汇入颈外静脉下段，故行颈部癌肿切除术时，若准备做斜方肌肌皮瓣转移覆盖创面时，需注意保留颈横静脉汇入部的颈外静脉，若静脉回流途径已被破坏，肌皮瓣不能成活。斜方肌肌皮瓣的神经由副神经和颈丛的分支支配。副神经在锁骨上2～3cm处与C3、C4偕行，潜入斜方肌深面，绕过肩胛骨上角，沿肩胛骨内侧缘与血管伴行，随血管分支而分散进入肌肉，是运动性神经。C3、C4主要支配斜方肌上中部，副神经主要支配斜方肌中下部。感觉神经来自脊神经后支，走行与皮瓣主要血管各异，切取皮瓣时无法保留(图2-1-22-1、图2-1-22-2)。

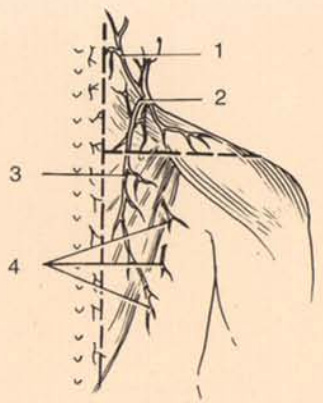


图 2-1-22-1　斜方肌的血供

1. 颈浅动脉升支　2. 颈横动脉　3. 颈浅动脉降支　4. 肋间动脉后外侧支



图 2-1-22-2　斜方肌的神经支配

1. 颈丛斜方肌支　2. 副神经斜方肌支　3. 颈浅动脉



图2-1-22-7　切开皮瓣供区与头部创面之间的皮肤与皮下组织，将岛状斜方肌肌皮瓣转移至头皮缺损处。



图2-1-22-8　皮瓣下放置负压引流管，将肌皮瓣与头皮创缘间断缝合，供瓣区两侧创缘经作皮下剥离后直接拉拢缝合。



图 2-1-22-9　术后第 15 天，皮瓣完全成活。



图 2-1-22-10　供区切口一期愈合。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

23　上臂外侧皮瓣在头皮缺损修复中的应用（图 2-1-23-1 ~ 图 2-1-23-10）

杨果凡（1981）报告了该类型皮瓣，其后许多学者对上臂外侧区进行了深入研究。上臂外侧区皮肤质量较好，供区较隐蔽，血管蒂长，易于分离，临床应用范围广泛。

（1）臂外侧皮瓣的应用解剖

上臂外侧区皮肤组织是典型的多源性皮动脉供血区域，主要分为三组。上组血管为旋肱后动脉皮支，经四边间隙出三角肌后缘，分布于三角肌表面皮肤。中组血管为肱外侧皮动脉，出现率为88%，起自肱动脉，走行于肱二头肌和肱肌之间，分布于三角肌止点附近的皮肤。下组血管为桡侧副动脉后支。桡侧副动脉是肱深动脉终末支，分前后两支，前支主要供养肌肉和骨关节，后支贴附上臂外侧肌间隙后方，在肱桡肌和肱三头肌之间下行，位置逐渐浅出，沿途发出多个皮支，分布于上臂下外侧和前臂上部皮肤（图2-1-23-1）。以三角肌止点为测点，桡侧副动脉及其后支在肌间隔内的长度平均为61mm，动脉上段的外径平均为13mm。上述上臂外侧上、中、下三组皮动脉在臂部有丰富的吻合，临床上只要吻合桡侧副动脉即可使前述界限的皮瓣全部成活，也可以用单组的皮动脉为蒂形成皮瓣。桡侧副动脉与肘关节网有丰富的吻合，该皮瓣也可逆行转移。

回流静脉除动脉的伴行静脉（多为两条）外，尚有口径粗大的头静脉可供利用。

与旋肱后动脉伴行的臂外侧上皮神经以及与桡侧副动脉伴行的臂外侧下皮神经，均可随皮瓣转移以恢复受区感觉。

（2）上臂外侧皮瓣的切取方法

①皮瓣设计：在上臂外侧面，三角肌止点和肱骨外上髁之间的连线是桡侧副动脉后支的体表投影线，以此线为轴设计相应形态的皮瓣（图 2-1-23-2）。

②切取皮瓣 先切开皮瓣的后缘直达深筋膜，连同深筋膜一起向前掀起皮瓣，在接近肱三头肌和肱二头肌间隙时，注意识别皮瓣血管的皮支，同样切开皮瓣前缘至上臂外侧肌间隔。沿动脉皮支寻找桡侧副动脉的后支和皮神经，逆行解剖血管神经蒂至足够长度。手术中为保护动脉的皮支，解剖血管蒂时可在肌膜下进行。如需较粗口径的血管以供吻接，可切断部分肱三头肌外侧头，向上分离直取肱深动脉本干。桡神经在桡神经沟中与桡侧副动脉伴行，手术时应避免损伤。在切开皮瓣上下缘，解剖头静脉后切断远端血管神经蒂。

该皮瓣逆行转移时，皮瓣内不宜带头静脉，以防术后皮瓣肿胀。

供区创面用中厚皮片修复。

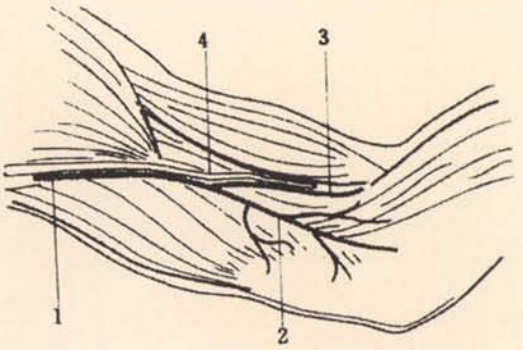


图 2-1-23-1 臂外侧（桡侧副动脉）皮瓣的血管和神经

1. 肱深动脉 2. 桡侧副动脉后支 3. 桡侧副动脉前支 4. 桡神经

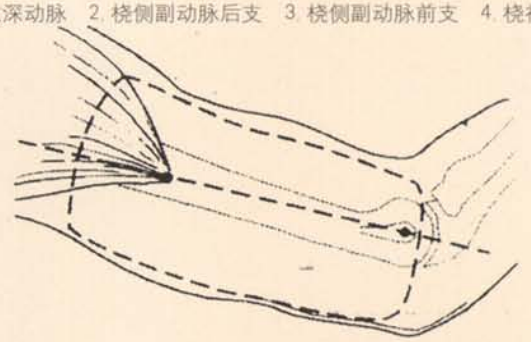


图 2-1-23-2 臂外侧（桡侧副动脉）皮瓣的设计

（3）上臂外侧皮瓣移植的适用范围：皮瓣血管蒂较长，口径较粗大，解剖恒定，修复中等面积缺损是理想的游离皮瓣供区；臂外侧皮肤韧厚，适宜修复手掌和足跟部缺损；顺行或逆行岛状转移可修复肩、腋窝和肘部的创面。

（4）游离上臂外侧皮瓣修复创伤性颏部头皮缺损



图 2-1-23-3 左额颞部外伤后 2 个月，局部组织发黑、坏死。



图 2-1-23-4 术后清创的坏死组织及部分颅骨外板。



图2-1-23-5 以左上臂外侧三角肌止点至肱骨外上髁为轴线，设计上臂外侧皮瓣。



图 2-1-23-6 术中显示皮瓣血管蒂桡侧副动脉后支。

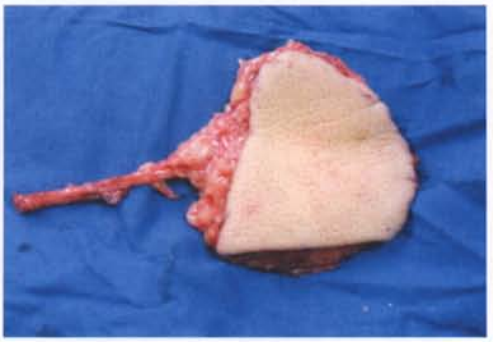


图 2-1-23-7　切取上臂外侧皮瓣。



图2-1-23-8　皮瓣转移至额颞部创面，经皮下隧道将桡侧副动脉及伴行静脉与颞浅动、静脉吻合。



图2-1-23-9　术中见动脉吻合应用了具有先进理念的微型血管夹吻合技术。



图 2-1-23-10　术后 10 天，伤口拆线。

（宋建星）

第二节　眼睑与眉区缺损与畸形的皮瓣修复

1　A-T 皮瓣修复左上睑瘢痕性外翻（图 2-2-1-1 ~ 图 2-2-1-6）



图2-2-1-1　左上睑树枝刺伤后瘢痕挛缩致上睑外翻，术前睁眼像。



图 2-2-1-2　术前闭眼像。



图2-2-1-3　切除上睑组织瘢痕，设计形成A-T皮瓣。术中发现有异物残留，予以取出。



图 2-2-1-4　切口缝合后呈倒 T 字形。



图 2-2-1-5　术后第 7 天，睁眼像。



图 2-2-1-6　术后第 7 天，闭眼像。

（邢　新，郭　云）

2　V-Y 推进皮瓣修复左眼外伤性上睑退缩（图 2-2-2-1 ~ 图 2-2-2-6）



图 2-2-2-1　左眼外伤性上睑退缩，术前睁眼像。



图 2-2-2-2　左眼外伤性上睑退缩，术前闭眼像。



图 2-2-2-3　V 形切开上睑皮肤，松解挛缩组织，使睑裂可完全闭合。



图 2-2-2-4　Y 形缝合切口。



图 2-2-2-5　术后第 7 天，睁眼状。



图 2-2-2-6　术后第 7 天，闭眼状。

（邢　新，袁斯明）

3 改良菱形皮瓣修复右下睑色素痣切除后创面（图 2-2-3-1 ~ 图 2-2-3-5）

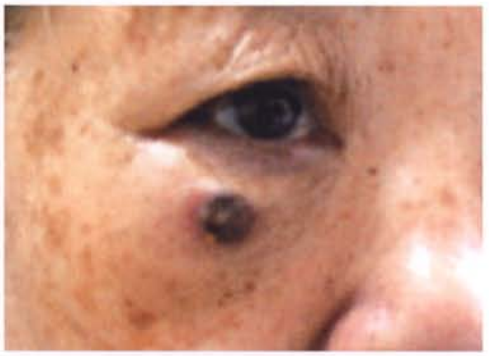


图 2-2-3-1　右下睑色素痣，术前。



图 2-2-3-2　标出切除范围，设计改良菱形皮瓣。



图 2-2-3-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，在皮下组织浅层剥离，形成皮瓣，并将其转移至创面。



图 2-2-3-4　间断缝合切口。



图 2-2-3-5　术后 1 年。

（刘　军）

4 V-Y 推进皮瓣修复右下睑瘢痕性外翻（图 2-2-4-1 ~ 图 2-2-4-4）



图 2-2-4-1　右下睑瘢痕性外翻，术前。



图 2-2-4-2　设计 V 形切口。



图2-2-4-3　沿设计线切开皮肤，于皮下组织浅层剥离，松解挛缩组织，形成皮瓣，并将两侧创缘做适当的皮下剥离。



图2-2-4-4　Y形缝合切口，使下睑恢复正常位置。

（邢　新，张敬德）

5　A-T皮瓣修复左上睑缘中外1/3交界处色素痣切除后创面（图2-2-5-1～图2-2-5-5）

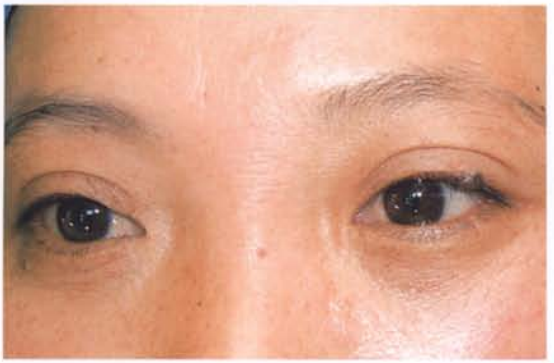


图2-2-5-1　左上睑中外1/3交界处睑缘痣，术前。



图2-2-5-2　标出切除范围，设计A-T皮瓣。



图2-2-5-3　沿设计线切除病变组织及其周围部分正常组织，切开灰线，形成皮瓣。



图2-2-5-4　间断缝合切口，使上睑皮肤处的缝线压住灰线切口缝线，以免该处缝线刺激角膜。



图2-2-5-5　术后第7天。

（邢　新，薛春雨）

6 A-T皮瓣修复左上睑缘中内1/3交界处色素痣切除后创面（图2-2-6-1 ~ 图2-2-6-4）

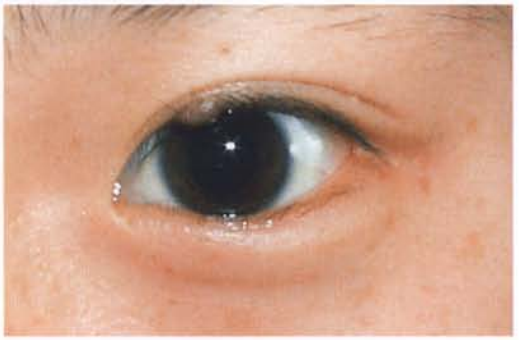


图2-2-6-1　左上睑中内1/3交界处睑缘痣，术前。



图2-2-6-2　切除病变组织，形成A-T皮瓣。



图2-2-6-3　间断缝合切口。

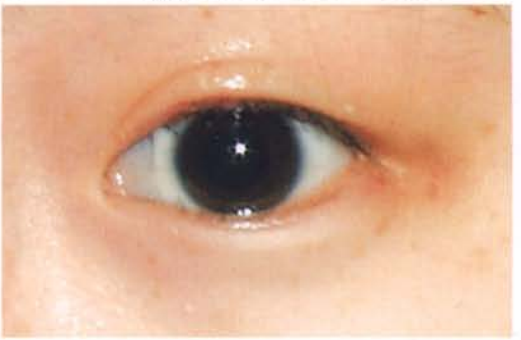


图2-2-6-4　术后第7天。

（邢　新，郭　云）

7 Burow楔形皮瓣修复下睑皮肤基底细胞癌切除后创面（图2-2-7-1 ~ 图2-2-7-6）



图2-2-7-1　右下睑皮肤基底细胞癌，术前。



图2-2-7-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图2-2-7-3　在皮下组织浅层剥离，掀起皮瓣。



图2-2-7-4　将皮瓣向创面推进，缝合部分切口，切除Burow三角。



图 2-2-7-5　切口缝合完毕。

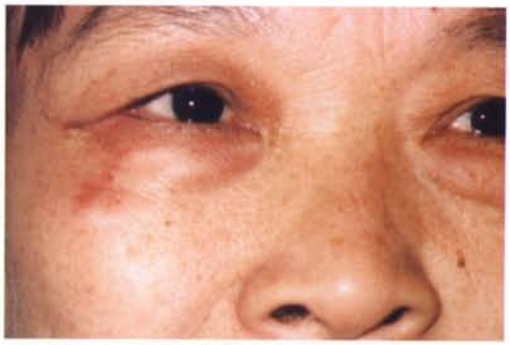


图 2-2-7-6　术后 3 个月。

（邢　新，张怀军）

8　“风筝”皮瓣修复下睑皮肤基底细胞癌扩大切除后创面（图 2-2-8-1 ~ 图 2-2-8-6）

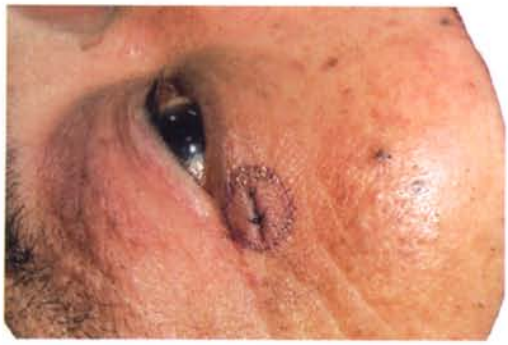


图2-2-8-1　右下睑皮肤肿物切除，活检后诊断为基底细胞癌，拟行扩大切除。



图 2-2-8-2　扩大切除原病变周围的皮肤组织，设计“风筝”皮瓣。



图 2-2-8-3　形成“风筝”皮瓣，将其拉向下睑创面。



图 2-2-8-4　间断缝合切口。



图2-2-8-5　术后第7天。

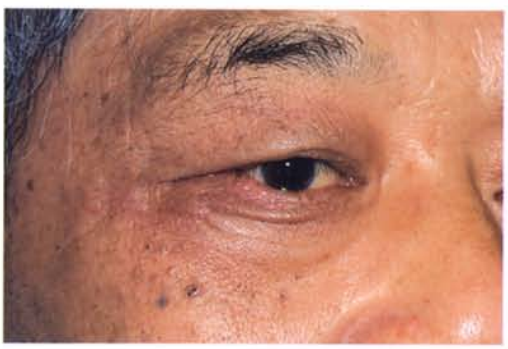


图 2-2-8-6　术后 3 个月。

（邢　新，李　鑫）

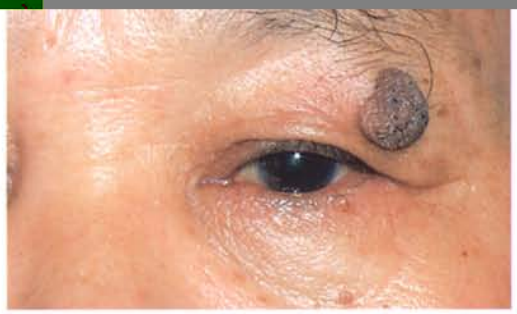


图 2-2-9-1　左上睑皮肤老年疣，术前。



图 2-2-9-2　切除病变组织，设计“风筝”皮瓣。



图 2-2-9-3　形成以眼轮匝肌为蒂的“风筝”皮瓣。



图 2-2-9-4　将“风筝”皮瓣向创面转移。



图 2-2-9-5　间断缝合切口。

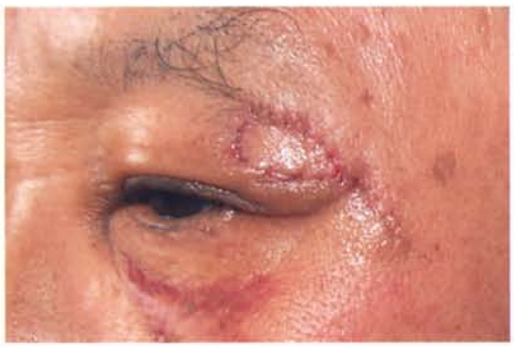


图 2-2-9-6　术后第 7 天。

（邢　新，杨志勇）

10　“风筝”皮瓣修复右上睑内侧皮肤基底细胞癌切除后创面（图2-2-10-1 ~ 图2-2-10-8）



图 2-2-10-1　右上睑内侧皮肤基底细胞癌，术前。



图 2-2-10-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-2-10-3　设计“风筝”皮瓣。

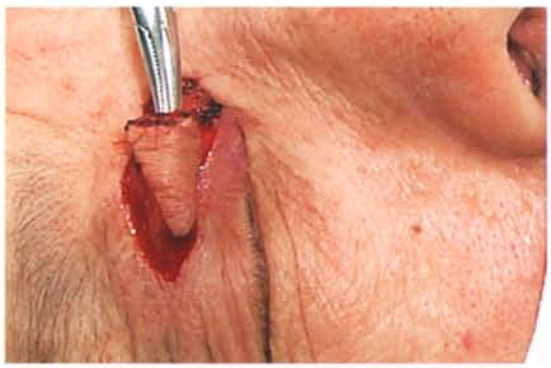


图 2-2-10-4　形成以眼轮匝肌为蒂的“风筝”皮瓣。

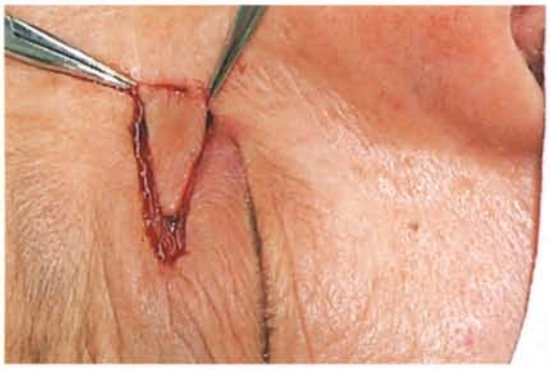


图 2-2-10-5　将皮瓣向创面转移。



图 2-2-10-6　分层缝合切口。

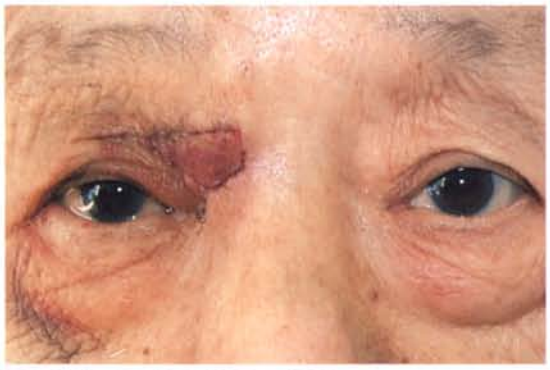


图 2-2-10-7　术后第 7 天，睁眼状。



图 2-2-10-8　术后第 7 天，闭眼状。

（邢　新，杨志勇）

11　“风筝”皮瓣修复右下睑基底细胞癌切除后创面（图 2-2-11-1 ~ 图 2-2-11-4）



图 2-2-11-1　右下睑色素痣，术前。



图 2-2-11-2　切除下睑色素痣，设计皮瓣。



图 2-2-11-3　形成皮瓣，将其转移至创面。



图 2-2-11-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-2-11-5　切口间断缝合。



图 2-2-11-6　术后 1 个月。

（邢　新，张敬德）

12　“风筝”皮瓣修复右上睑感染性肉芽肿切除后创面（图 2-2-12-1 ~ 图 2-2-12-8）



图 2-2-12-1　右上睑感染性肉芽肿，术前。



图 2-2-12-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-2-12-3　设计“风筝”皮瓣。

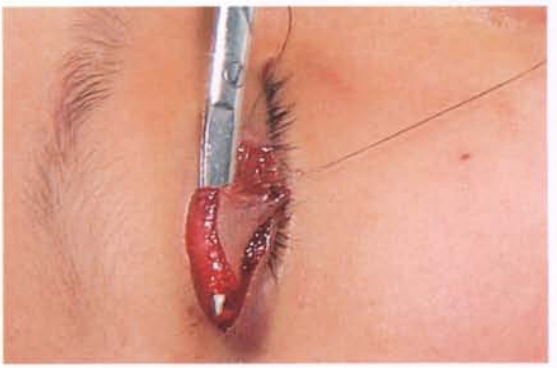


图 2-2-12-4　形成以眼轮匝肌为蒂的“风筝”皮瓣。



图 2-2-12-5　将皮瓣转移至创面。



图 2-2-12-6　切口间断缝合。



图 2-2-12-7　术后第 7 天。



图 2-2-12-8　术后 1 个月。

（邢　新，刘　军）

13　易位皮瓣修复眼睑分裂痣切除后创面（图 2-2-13-1 ~ 图 2-2-13-6）



图 2-2-13-1　左眼睑分裂痣，术前。



图 2-2-13-2　切除病变组织，设计两易位皮瓣。



图 2-2-13-3　形成，掀起皮瓣。



图 2-2-13-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-2-13-5　切口间断缝合。



图2-2-13-6　术后第7天。

（欧阳天祥）

14　“风筝”结合 A-T 皮瓣修复眼睑分裂痣（图 2-2-14-1 ~ 图 2-2-14-11）



图 2-2-14-1　左眼睑分裂痣，术前睁眼状。



图 2-2-14-2　左眼睑分裂痣，术前闭眼状。



图 2-2-14-3　标出右眼睑病变组织的切除范围及双眼重睑切口线。



图 2-2-14-4　切除右眼上、下睑病变组织及其下方的眼轮匝肌，沿重睑切口设计线切开皮肤；按常规方法行左眼重睑术。



图2-2-14-5　在右上睑创面两侧皮肤上距睑缘约2mm处各设计一横切口，并使其分别与重睑切口两端相连。



图2-2-14-6　沿设计线切开近睑缘处的皮肤与眼轮匝肌，形成内、外两个“风筝”皮瓣。



图 2-2-14-7　将两“风筝”皮瓣上方与侧方的皮肤与眼轮匝肌做适当剥离，并将皮瓣下眼轮匝肌与深部的睑板和眶隔适当分离，使两“风筝”皮瓣能无张力对合。



图 2-2-14-8　将两“风筝”皮瓣对应缘拉拢缝合，皮瓣下缘与近睑缘处切缘缝合，并按重睑成形术原则缝合皮瓣上缘切口。然后，再设计 A-T 皮瓣修复下睑皮肤缺损。



图 2-2-14-9　上、下睑创面修复完毕，闭眼状。



图 2-2-14-10　上、下睑创面修复完毕，睁眼状。



图 2-2-14-11　术后 3 个月。

（邢　新，杨志勇）

15 Burow 楔形皮瓣修复眉间色素痣切除后创面（图 2-2-15-1 ~ 图 2-2-15-7）



图2-2-15-1　眉间色素痣。



图 2-2-15-2　将病变组织及其周围 2mm 范围内的正常皮肤一并切除。



图2-2-15-3　两侧创缘做适当皮下剥离后眉头下方创面可直接缝合，而眉头上方创面因张力过大，不能直接缝合。故设计Burow楔形皮瓣修复。



图2-2-15-4　沿设计线切开眉上缘皮肤及皮下组织，做皮下剥离，形成皮瓣，并注意保护眶上和滑车上神经血管。按设计切除眉中部小块三角形皮肤后将皮瓣向创面推进。



图2-2-15-5　切口分层间断缝合。



图2-2-15-6　术后第7天。



图2-2-15-7　术后第3个月。

（邢　新，薛春雨）

16　颞浅血管蒂岛状头皮瓣修复眉毛缺损（图2-2-16-1～图2-2-16-8）



图2-2-16-1　右眉缺失、颞顶部瘢痕性秃发。



图2-2-16-2　用超声多普勒探查颞浅血管顶支位置及走行方向，并做好标记。



图2-2-16-3　在颞浅血管标记线后侧约0.5cm处并与标记线平行切开头皮，于颞浅筋膜浅面剥离创缘，显露并注意保护颞浅血管。根据健侧眉毛形状与大小在适当部位设计头皮瓣，并做好标记。



图2-2-16-4　在颞浅血管两侧约0.5cm处并与之平行切开颞浅筋膜，于颞浅筋膜深面向远端剥离至皮瓣近端后再沿设计线切开皮瓣，注意勿损伤其下方的颞浅血管顶支，然后由皮瓣近端继续向远端切开，剥离颞浅筋膜，直至形成岛状头皮瓣，注意勿使皮瓣与颞浅筋膜分离。



图2-2-16-5　在眉弓处切开皮肤，并做适当皮下剥离，形成受床。



图2-2-16-6　在颞部切口与眉弓处切口之间做皮下隧道，并将岛状头皮瓣通过皮下隧道转移至眉弓处创面。



图2-2-16-7　将皮瓣与周围创缘缝合，然后埋植头皮扩张器，准备二期修复瘢痕性秃发。



图2-2-16-8　术后第20天。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

第三节　鼻与鼻旁组织缺损与畸形的皮瓣修复

1　改良菱形皮瓣修复鼻翼基底细胞癌切除后创面（图 2-3-1-1 ~ 图 2-3-1-8）



图 2-3-1-1　左鼻翼基底细胞癌。



图 2-3-1-2　标记切除范围，设计皮瓣。



图 2-3-1-3　切除病组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-3-1-4　形成皮瓣并将其转移至创面。



图2-3-1-5　分层缝合切口。



图 2-3-1-6　术后第 7 天。



图 2-3-1-7　术后 3 个月。



图 2-3-1-8　术后 3 年。

（邢　新，李　鑫）

2 改良菱形皮瓣修复左鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面（图 2-3-2-1 ~ 图 2-3-2-6）



图 2-3-2-1　左鼻翼沟处基底细胞癌，有溃疡形成。



图 2-3-2-2　标记切除范围，设计皮瓣。



图 2-3-2-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。



图 2-3-2-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-3-2-5　切口分层缝合。



图 2-3-2-6　术后 3 个月。

（邢　新，郭　云）

3 改良菱形皮瓣修复右鼻翼色素痣切除后创面（图 2-3-3-1 ~ 图 2-3-3-4）



图 2-3-3-1　右鼻翼色素痣切除缝合术后切口裂开，形成创面。



图 2-3-3-2　设计皮瓣。



图2-3-3-3　切除创缘与创面不良组织，形成皮瓣，并将其转移至创面，切口分层缝合。



图2-3-3-4　术后第7天。

（邢　新，孙美庆）

4　鼻唇沟皮瓣修复左鼻翼基底细胞癌切除后创面（图2-3-4-1～图2-3-4-6）



图2-3-4-1　左鼻翼基底细胞癌。



图2-3-4-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图2-3-4-3　形成，掀起皮瓣。



图2-3-4-4　将皮瓣转移至创面。



图2-3-4-5　在眶下缘处做一辅助切口，于供区继发创面外侧另形成一推进皮瓣将继发创面覆盖，切口分层间断缝合。



图2-3-4-6　术后第10天。

（张明利，李　鑫，王　慕）

5 改良菱形皮瓣修复右鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面（图 2-3-5-1 ~ 图 2-3-5-5）



图 2-3-5-1　右鼻翼沟处基底细胞癌。



图 2-3-5-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-3-5-3　形成皮瓣，将其转移至创面。



图2-3-5-4　切口分层间断缝合。



图 2-3-5-5　术后第 14 天。

（邢　新，袁斯明）

6 鼻唇沟皮瓣修复右鼻翼缘与鼻孔底处色素痣切除后创面（图 2-3-6-1 ~ 图 2-3-6-6）



图 2-3-6-1　右鼻翼缘与鼻孔底处色素痣。



图 2-3-6-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-3-6-3　设计蒂在上方的鼻唇沟皮瓣。



图 2-3-6-4　掀起鼻唇沟皮瓣。



图 2-3-6-5　将皮瓣转移至创面，切口分层缝合。



图 2-3-6-6　术后第 10 天。

（邢　新，郑健生）

7　鼻唇沟皮瓣修复烧伤后左鼻翼部分缺损（图 2-3-7-1 ~ 图 2-3-7-5）



图 2-3-7-1　烧伤后左鼻翼部分缺损。



图 2-3-7-2　沿左鼻翼沟切开皮肤及皮下组织，将两侧创缘做适当皮下剥离（注意勿损伤鼻黏膜），设计蒂在下方的鼻唇沟皮瓣。



图 2-3-7-3　形成、掀起皮瓣。



图 2-3-7-4　将皮瓣转移至鼻翼创面，切口分层间断缝合。



图2-3-7-5　术后6个月。

（邢　新，李军辉，薛春雨）

8 鼻唇沟皮瓣修复 Tessier III型面裂鼻翼缺损（图 2-3-8-1 ~ 图 2-3-8-6）



图2-3-8-1　Tessier Ⅲ型面裂，既往曾接受过耳廓复合组织移植鼻翼缺损修复术。



图2-3-8-2　标出切除的组织范围，设计蒂在上方的鼻唇沟皮瓣。



图2-3-8-3　切除既往移植的有色素沉着的皮片，形成并掀起鼻唇沟皮瓣。



图2-3-8-4　将左侧鼻翼向下旋转，其外侧切缘与皮瓣供区远端创缘缝合，然后将鼻唇沟皮瓣转移至鼻翼上方创面，切口分层间断缝合。另设计Z形切口以矫正内眦角下移畸形。



图2-3-8-5　按设计线切开Z形切口，形成两三角形皮瓣，易位后间断缝合。



图2-3-8-6　术后6个月。

（邢　新，陈江萍）

9 鼻唇沟皮瓣、额鼻皮瓣、下睑和颧颊部旋转皮瓣联合应用修复Tessier III型面裂鼻、眼畸形（图2-3-9-1～图2-3-9-12）



图2-3-9-1　左侧Tessier Ⅲ型面裂，泪道系统发育缺陷。



图2-3-9-2　在患侧鼻翼沟处设计一弧形切口。



图2-3-9-3　按设计线全层切开患侧鼻翼形成鼻翼瓣，将鼻翼瓣向下旋转至与健侧鼻翼相对应的位置。



图2-3-9-4　根据创面大小设计蒂在上的鼻唇沟皮瓣。



图2-3-9-5　形成，掀起皮瓣。



图2-3-9-6　将鼻唇沟皮瓣皮面向内翻转180°转移至创面，并与相应创缘缝合，作为鼻腔衬里。在患侧上唇适当部位做一小切口，将形成的鼻翼瓣远端缝合固定于此处，尽量使患侧鼻翼与健侧对称。然后，设计额鼻皮瓣。



图2-3-9-7　形成，掀起额鼻皮瓣，设计左下睑，颧颊部旋转皮瓣。



图2-3-9-8　形成，掀起旋转皮瓣，全层楔形切除异位的内眦角，将切口两侧的睑结膜直接缝合，外侧的睑板与内侧的鼻骨骨膜缝合，睑缘和皮肤直接缝合。



图2-3-9-9　直接缝合额鼻皮瓣供区创面上部的皮下层，将额鼻皮瓣向下旋转，剪除多余部分，其皮下组织与相应创缘的皮下组织间断缝合。另于左眶外侧附加Z成形术，以缓解皮瓣旋转时的张力。最后间断缝合皮肤切口。



图2-3-9-10　术后即刻。



图2-3-9-11　术后第7天。



图2-3-9-12　术后6个月。

（邢　新）

10　“风筝”皮瓣修复鼻翼沟处基底细胞癌切除后创面（图2-3-10-1～图2-3-10-6）

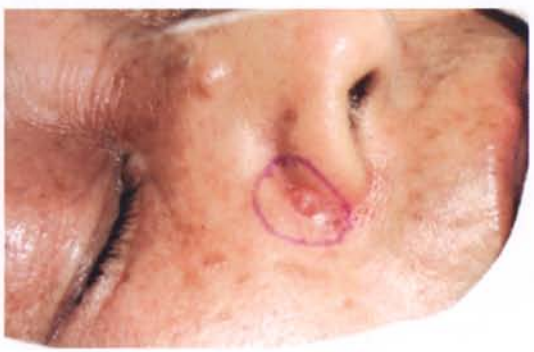


图2-3-10-1　右鼻翼沟处基底细胞癌，标出切除范围。



图2-3-10-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图2-3-10-3　形成皮瓣，将其转移至创面。



图2-3-10-4　切口分层间断缝合。



图 2-3-10-5　术后第 10 天。



图 2-3-10-6　术后 3 个月。

（邢　新，杨志勇）

11 额鼻皮瓣修复鼻尖基底细胞癌切除后创面（图 2-3-11-1 ~ 图 2-3-11-6）



图 2-3-11-1　鼻尖部基底细胞癌，切除活检后第 9 天，标出扩大切除的范围，设计额鼻皮瓣。



图 2-3-11-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，沿皮瓣设计线切开皮肤与皮下组织。



图 2-3-11-3　在鼻背筋膜浅面剥离，掀起皮瓣，注意勿损伤内眦角处的血管。



图 2-3-11-4　将皮瓣向下旋转，覆盖鼻尖创面。



图 2-3-11-5　分层间断缝合切口。



图 2-3-11-6　术后 6 个月。

（张明利，李　蠡）

12 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖色素痣切除后创面（图 2-3-12-1 ~ 图 2-3-12-6）



图 2-3-12-1　鼻尖色素痣。



图 2-3-12-2　标出切除范围，设计鼻唇沟皮瓣。



图2-3-12-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，并在皮瓣蒂部与鼻尖创面之间切除一条正常皮肤。



图 2-3-12-4　形成、掀起皮瓣。



图 2-3-12-5　将皮瓣转移至鼻尖创面，切口分层缝合。



图 2-3-12-6　术后 6 个月，皮瓣蒂部需修整。

（邢　新，李军辉）

13 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖与部分鼻翼缺损（图 2-3-13-1 ~ 图 2-3-13-11）



图 2-3-13-1　鼻尖与鼻翼部分缺损。



图 2-3-13-2　于两侧鼻翼处设计蒂在鼻翼缘的两个小皮瓣，并于鼻尖处设计一蒂在鼻小柱顶端的小皮瓣。



图2-3-13-3　先在左鼻翼和鼻尖形成两个小皮瓣，将左侧鼻翼处的皮瓣翻转180°，使其皮面向内做鼻孔衬里；将鼻尖处皮瓣去表皮，自鼻尖向鼻小柱内做一盲道，将去表皮的鼻尖处皮瓣转折90°插入其内，以使鼻尖下移。此时两侧鼻翼已基本对称，故未在右鼻翼处形成皮瓣。最后设计蒂在上的左侧鼻唇沟皮瓣。



图2-3-13-4　按设计线切开左侧鼻唇沟处皮肤与皮下组织，由远端向蒂部剥离皮瓣。



图2-3-13-5　掀起鼻唇沟皮瓣。



图2-3-13-6　将皮瓣转移至创面，切口分层缝合。



图2-3-13-7　术后第10天。



图2-3-13-8　术前。



图2-3-13-9　术后第10天（侧位）。



图2-3-13-10　术前（仰头位）。



图 2-3-13-11　术后第 10 天（仰头位）。

（邢　新，李军辉）

14 改良菱形皮瓣修复鼻尖部基底细胞癌切除后创面（图 2-3-14-1 ~ 图 2-3-14-6）

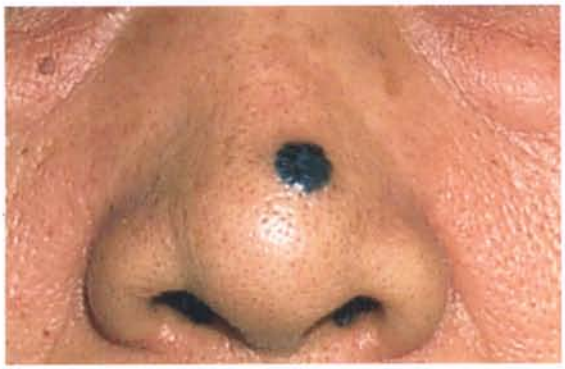


图 2-3-14-1　鼻尖部基底细胞癌。



图 2-3-14-2　设计扩大切除，超出病变边缘约 5mm。



图 2-3-14-3　切除病变，于左鼻翼设计改良菱形皮瓣。



图 2-3-14-4　皮瓣形成后向创面转移。



图 2-3-14-5　术后即刻。



图 2-3-14-6　术后 1 周。

（邢　新，张敬德）

15 改良菱形皮瓣修复鼻尖上区色素过度沉着皮片切除后创面（图 2-3-15-1 ~ 图 2-3-15-4）



图2-3-15-1　鼻尖上区外伤性皮肤软组织缺损，皮片移植修复后发生过度色素沉着，标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-3-15-2　切除色素过度沉着的皮片。



图 2-3-15-3　形成皮瓣，将其转移至创面，切口分层间断缝合。



图 2-3-15-4　术后 2 年。

（邢　新，郭　云）

16 鼻唇沟皮瓣修复鼻尖上区色素痣切除后创面（图 2-3-16-1 ~ 图 2-3-16-6）



图 2-3-16-1　鼻尖上区左侧色素痣。



图 2-3-16-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计蒂在上的鼻唇沟皮瓣。



图 2-3-16-3　沿设计线切开皮肤与皮下组织，并行皮下剥离，形成皮瓣。



图 2-3-16-4　将皮瓣转移至鼻背部创面。



图2-3-16-5　将皮瓣与周围创缘及皮瓣供区两侧创缘行皮下层缝合。



图2-3-16-6　间断缝合皮肤切口。

（欧阳天祥）

17 改良菱形皮瓣修复鼻尖与鼻尖上区交界处色素痣切除后创面（图2-3-17-1 ~ 图2-3-17-6）



图2-3-17-1　标出切除范围，设计皮瓣。



图2-3-17-2　切除病变组织（包括左鼻翼沟处一小色素痣），形成皮瓣。



图2-3-17-3　将皮瓣转移至创面。



图2-3-17-4　切口分层缝合。

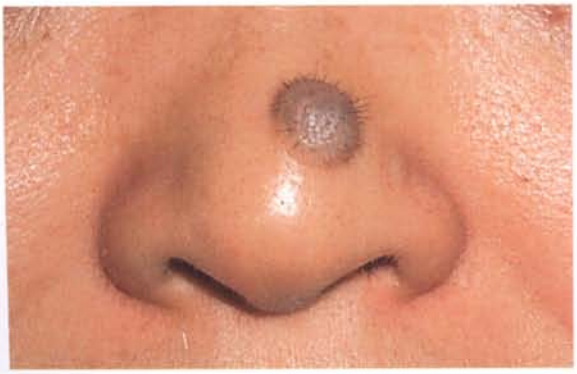


图2-3-17-5　术前，正位。



图2-3-17-6　术后，正位。

（邢　新，张敬德）

18 改良菱形皮瓣修复鼻背基底细胞癌切除后创面（图 2-3-18-1 ~ 图 2-3-18-5）



图 2-3-18-1　鼻背基底细胞癌。



图 2-3-18-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-3-18-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。



图 2-3-18-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-3-18-5　切口分层间断缝合。

（邢　新，郭　云）

19 改良菱形皮瓣修复鼻根部毛母质瘤切除后创面（图 2-3-19-1 ~ 图 2-3-19-6）



图 2-3-19-1　鼻根部毛母质瘤，画线标出切除范围。



图 2-3-19-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-3-19-3　形成皮瓣。



图 2-3-19-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-3-19-5　切口分层间断缝合。



图 2-3-19-6　术后1个月。

（邢　新，杨志勇）

20　改良菱形皮瓣修复鼻根左侧基底细胞癌切除后创面（图 2-3-20-1 ~ 图 2-3-20-6）



图 2-3-20-1　鼻根左侧基底细胞癌。



图 2-3-20-2　切除病变组织，设计皮瓣。



图 2-3-20-3　将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-3-20-4　切口分层间断缝合。



图 2-3-20-5　术后第 7 天。



图 2-3-20-6　术后 2 年。

（邢　新，薛春雨）

21　改良菱形皮瓣修复鼻根右侧基底细胞癌切除后创面（图 2-3-21-1 ~ 图 2-3-21-6）



图 2-3-21-1　鼻根右侧基底细胞癌。



图2-3-21-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-3-21-3　形成皮瓣。



图2-3-21-4　将皮瓣转移至创面。



图2-3-21-5　切口分层间断缝合。



图 2-3-21-6　术后第 7 天。

（邢　新，李　鑫）

22 额部皮瓣移植鼻再造术（图 2-3-22-1 ~ 图 2-3-22-6）



图 2-3-22-1 鼻下端缺损。



图 2-3-22-2 设计鼻部切口及额部皮瓣。



图2-3-22-3 形成额部皮瓣及鼻部皮瓣。



图 2-3-22-4 将额部皮瓣近端的皮肤在皮下组织浅层平面与深部组织分离，鼻部皮瓣向下翻转，并在额部皮瓣蒂部与鼻部创面形成隧道。



图2-3-22-5 将额部皮瓣通过皮下隧道转移至鼻部创面，并与相应创缘缝合，两鼻孔放置支撑管，额部皮肤缺损移植皮片覆盖。



图 2-3-22-6 术后第 10 天。

（邢 新，郭恩覃）

23 改良菱形皮瓣急诊修复鼻根、上唇处皮肤软组织缺损（图 2-3-23-1 ~ 图 2-3-23-6）



图 2-3-23-1 车祸致鼻根、右上唇及额部皮肤软组织缺损。



图 2-3-23-2 清创后，分别在鼻根右侧和右侧鼻唇沟处设计改良菱形皮瓣。



图2-3-23-3　额部创面直接缝合后，将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-3-23-4　术后即刻。



图 2-3-23-5　术后第 7 天。



图 2-3-23-6　术后第 7 天，正面观。

（邢　新，杨志勇）

24　改良菱形皮瓣修复鼻旁基底细胞癌切除后创面（图 2-3-24-1 ~ 图 2-3-24-5）



图2-3-24-1　鼻旁（左）基底细胞癌切除活检后，画线标出扩大切除的范围，设计皮瓣。



图 2-3-24-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-3-24-3　将形成的皮瓣转移至创面，切口分层缝合。



图 2-3-24-4　术后第 7 天。



图 2-3-25-5　将皮瓣旋转至创面。



图 2-3-25-6　切口分层缝合。

（邢　新）

26 “风筝”皮瓣修复鼻旁基底细胞癌切除后创面（图 2-3-26-1 ~ 图 2-3-26-8）



图 2-3-26-1　鼻旁（右）基底细胞癌切除活检后。



图 2-3-26-2　标出扩大切除的范围。



图 2-3-26-3　切除标记范围内的皮肤及皮下组织，设计“风筝”皮瓣。

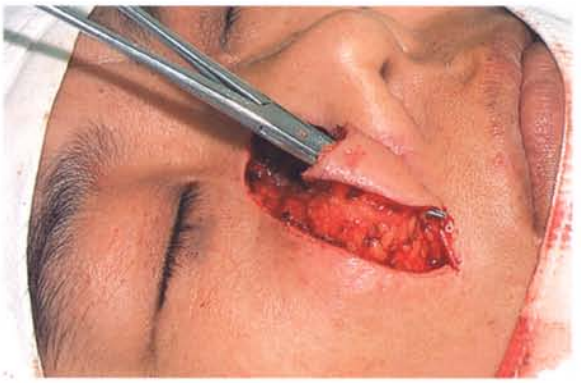


图 2-3-26-4　形成“风筝”皮瓣。



图 2-3-26-5　将皮瓣转移至创面。



图 2-3-26-6　间断缝合皮下组织和真皮深层。



图 2-3-26-7　间断缝合皮肤切口。



图 2-3-26-8　术后 6 个月。

（邢　新，薛春雨）

27 易位皮瓣修复鼻底色素痣切除后创面（图 2-3-27-1 ~ 图 2-3-27-6）



图2-3-27-1　右鼻底色素痣。



图 2-3-27-2　标出切除范围，设计皮瓣。

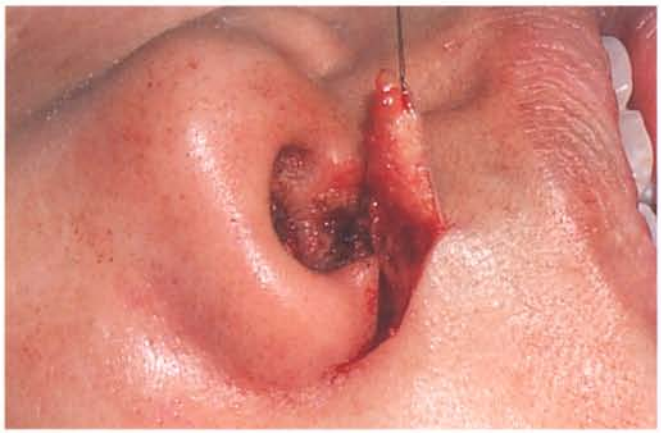


图 2-3-27-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成，掀起皮瓣。

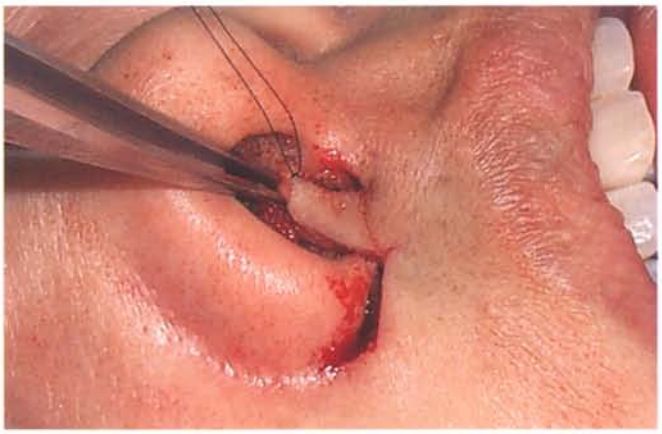


图 2-3-27-4　将皮瓣转移至鼻底创面。



图 2-3-27-5　分层间断缝合切口。



图 2-3-27-6　术后第 7 天。

（邢　新，袁斯明）

第四节　眶外侧与颧颊部皮肤软组织缺损的皮瓣修复

1　A-T 皮瓣修复左眶外侧和颧部创面（图 2-4-1-1 ~ 图 2-4-1-6）



图 2-4-1-1　车祸致左眶外侧和颧部皮肤软组织缺损。

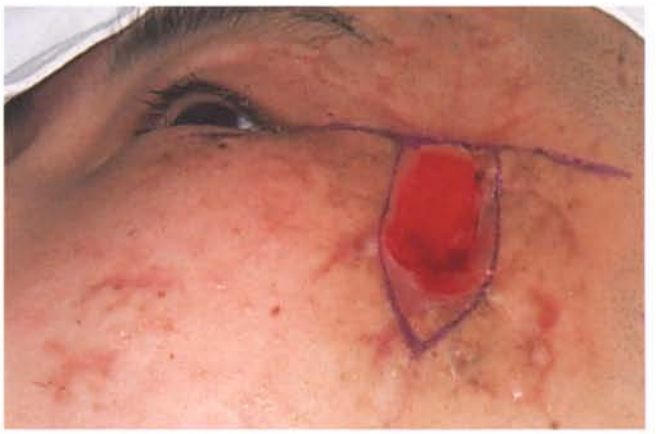


图 2-4-1-2　标出拟切除的组织范围，设计 A-T 皮瓣。



图 2-4-1-3　切除创面周围部分新生的表皮及创底不良的肉芽组织，形成、掀起皮瓣。



图 2-4-1-4　将两侧皮瓣向创面推进。



图 2-4-1-5　分层缝合切口。



图 2-4-1-6　术后第 7 天。

（邢　新，李军辉，薛春雨）

2 A-T 皮瓣修复左颧部瘢痕切除后创面（图 2-4-2-1 ~ 图 2-4-2-4）

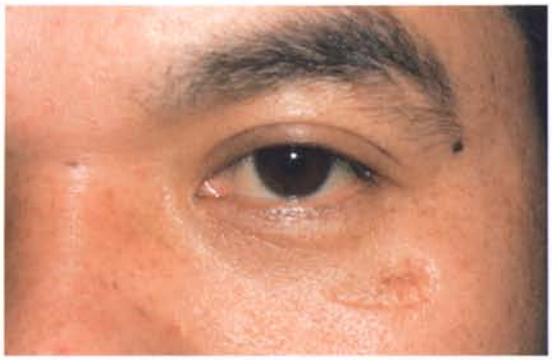


图 2-4-2-1　左颧部凹陷性瘢痕。



图 2-4-2-2　切除瘢痕组织，设计皮瓣。



图 2-4-2-3　形成皮瓣。



图 2-4-2-4　切口分层间断缝合。

（邢　新，杨志勇）

3 改良菱形皮瓣修复右眶外侧瘢痕切除后创面（图 2-4-3-1 ~ 图 2-4-3-6）

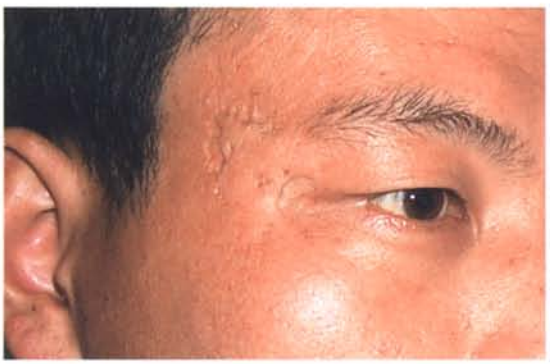


图 2-4-3-1　眶外侧瘢痕。



图 2-4-3-2　切除瘢痕组织。



图 2-4-3-3　设计改良菱形皮瓣。



图 2-4-3-4　将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-4-3-5　分层间断缝合切口。



图 2-4-3-6　术后第 10 天。

（邢　新，李　鑫）

4　改良菱形皮瓣修复左颧颊部色素痣切除后创面（图 2-4-4-1 ~ 图 2-4-4-6）



图 2-4-4-1　左颧颊部色素痣。



图 2-4-4-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-4-4-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-4-4-4　将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-4-4-5　分层间断缝合切口。



图 2-4-4-6　术后 6 个月。

（邢　新，卫连坤）

5 改良菱形皮瓣修复右颧颊部色素痣切除后创面（图 2-4-5-1 ~ 图 2-4-5-6）



图 2-4-5-1 右颧颊部色素痣，疑有恶变。



图 2-4-5-2 标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-4-5-3 切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-4-5-4 将形成的皮瓣转移至创面，并作几针固定缝合。



图 2-4-5-5 分层间断缝合切口。



图 2-4-5-6 术后第 7 天。

（邢 新，郑健生）

6 改良菱形皮瓣修复左颧颊部鳞状细胞癌切除后创面（图 2-4-6-1 ~ 图 2-4-6-5）



图 2-4-6-1 左颧颊部鳞状细胞癌。

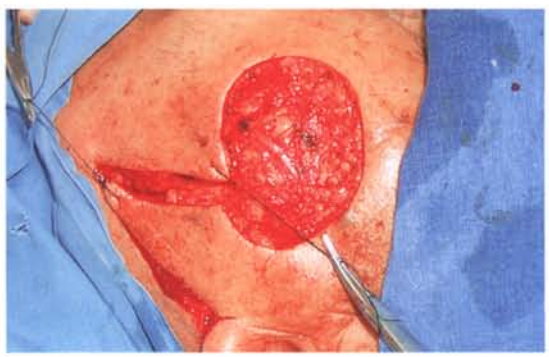


图 2-4-6-2 切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。



图 2-4-6-3　将皮瓣转移至创面。



图 2-4-6-4　分层间断缝合切口。



图 2-4-6-5　术后第 7 天。

（欧阳天祥，刘　军）

7 改良菱形皮瓣修复右面颊部鳞状细胞癌切除后创面（图 2-4-7-1 ~ 图 2-4-7-6）



图 2-4-7-1　右面颊部鳞状细胞癌。



图 2-4-7-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-4-7-3　形成、掀起皮瓣。



图 2-4-7-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-4-7-5　皮瓣下放置引流条，分层间断缝合切口。



图 2-4-7-6　术后第 10 天。

（邢　新，李　鑫）

8　改良菱形皮瓣修复右颧颊部基底细胞癌切除后创面（图 2-4-8-1 ~ 图 2-4-8-6）



图 2-4-8-1　右颧颊部基底细胞癌。



图 2-4-8-2　标出切除范围。



图 2-4-8-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计改良菱形皮瓣。



图 2-4-8-4　将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-4-8-5　分层缝合切口。



图 2-4-8-6　术后第 7 天。

（邢　新，袁斯明，王　慕）

9 改良菱形皮瓣修复左颊部基底细胞癌切除后创面（图 2-4-9-1 ~ 图 2-4-9-6）



图 2-4-9-1　左颊部基底细胞癌。



图 2-4-9-2　标出切除范围，设计皮瓣。

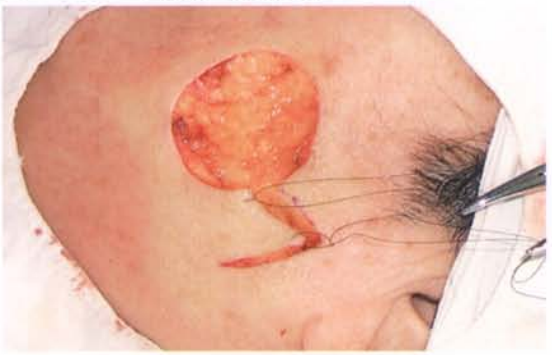


图2-4-9-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。



图 2-4-9-4　将形成的皮瓣转移至创面。



图 2-4-9-5　分层间断缝合切口。



图 2-4-9-6　术后第 7 天。

（邢　新，卫连坤）

10 Burow 楔形皮瓣修复左颊部色素痣切除后创面（图 2-4-10-1 ~ 图 2-4-10-8）



图 2-4-10-1　左颊部色素痣。



图 2-4-10-2　标出切除范围。



图 2-4-10-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。

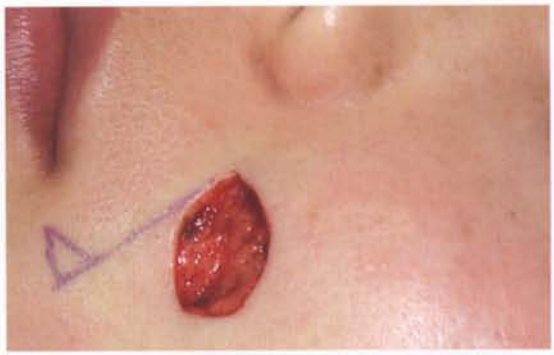


图 2-4-10-4　沿左侧鼻唇沟设计 Burow 楔形皮瓣。



图 2-4-10-5　形成皮瓣。



图 2-4-10-6　将皮瓣转移至创面。



图 2-4-10-7　分层缝合切口。



图 2-4-10-8　术后第 7 天。

（邢　新，张怀军）

11　改良菱形皮瓣与 Burow 楔形皮瓣联合应用修复左颧部基底细胞癌切除后创面（图 2-4-11-1 ~ 图 2-4-11-6）



图 2-4-11-1　左颧部基底细胞癌。



图 2-4-11-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计改良菱形皮瓣。



图 2-4-11-3　将形成的皮瓣转移至皮肤缺损处，覆盖部分创面，并与相应创缘缝合。另设计一 Burow 楔形皮瓣，以修复剩余创面。



图 2-4-11-4　在皮下组织浅层剥离，形成皮瓣（注意避免损伤面神经额支），并将其转移至颧部残余创面，皮瓣下放置引流条，分层缝合切口。



图 2-4-11-5　术后第 7 天。



图 2-4-11-6　术后 1 年。

（邢　新，卫连坤）

12 “风筝”皮瓣与 Burow 楔形皮瓣联合应用修复左颧部基底细胞癌切除后创面（图 2-4-12-1 ~ 图 2-4-12-8）



图 2-4-12-1　左颧部和耳前基底细胞癌。



图 2-4-12-2　标出切除范围。



图 2-4-12-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-4-12-4　形成“风筝”皮瓣。



图 2-4-12-7　术后第 10 天。



图 2-4-12-8　术后 3 个月。

（邢　新，薛春雨）

13 Burow 楔形皮瓣、改良菱形皮瓣和皮片移植修复左颧部与下颌部鳞状细胞癌切除后创面（图 2-4-13-1 ~ 图 2-4-13-5）



图 2-4-13-1　左颧部与下颌部鳞状细胞癌。

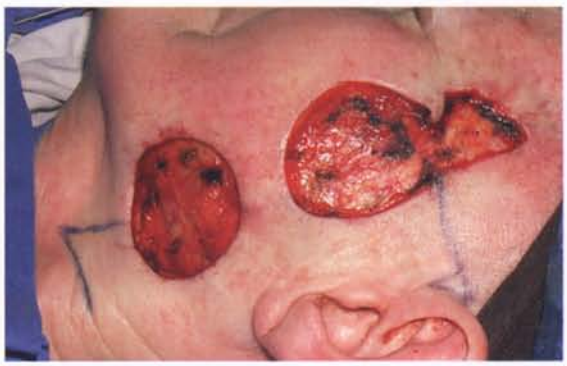


图 2-4-13-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。

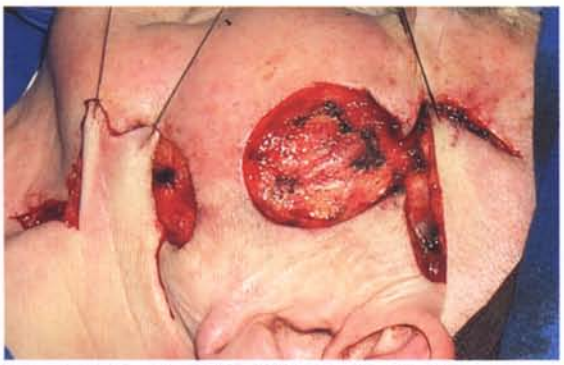


图 2-4-13-3　将形成的皮瓣转移至相应的创面。



图 2-4-13-4　分层缝合切口，剩余创面移植皮片封闭。



图 2-4-13-5　术后第 10 天。

（邢　新，刘　军）

14　颏下岛状皮瓣在面部皮肤软组织缺损修复中的应用（图 2-4-14-1 ~ 图 2-4-14-8）

颏下岛状皮瓣(Submental island flap)的应用解剖与临床应用由 Martin 等于 1993 年首先报道。此后，国内廖进民(1996)、吴宝金(1997)、张海明等(1997)、邢新等（2000）先后进行了国人颏下皮瓣的应用解剖研究并报道了临床应用效果。

（1）颏下岛状皮瓣的应用解剖：颏下岛状皮瓣位于颏下区，以颏下血管为蒂。颏下动脉是面动脉发出的一支较粗的知名动脉，其出现率为100%，起始点在下颌底下方5.44 mm ± 2.39 mm，下颌角前内方19.0 mm ± 6.3 mm处，起始点处的血管外径为1.75 mm ± 0.15 mm。颏下动脉由面动脉发出后，向前内走行于下颌下腺内侧沟及下颌舌骨肌表面，最后终于二腹肌前腹及下颌骨(图 2-4-14-1)。沿途有小分支到下颌下腺、下颌舌骨肌、二腹肌、下颌底骨膜等处，尚有1 ~ 4条皮支穿出颈阔肌分布于颏下皮肤组织。在中线附近，两侧颏下动脉的皮支及二腹肌支分别在真皮下和二腹肌的浅深面有丰富的吻合。颏下动脉有恒定的伴行静脉。



图 2-4-14-1　颏下动脉的解剖

（2）颏下岛状皮瓣的切取方法

①皮瓣设计：取仰卧位，头部后仰。先在下颌角前方触及面动脉搏动点，在该点下方、下颌角下缘标明颏下动脉起始处，以该点作为皮瓣的旋转点，根据面部皮肤软组织缺损情况设计皮瓣。皮瓣上界距下颌骨下缘 1.0cm 左右，其远端距旋转点的距离应大于缺损远端距旋转点的距离。皮瓣的下界和近端依面部缺损的宽度与长度而定(图 2-4-14-2)。

②切取皮瓣：在全麻或局麻下，由远端至近端切取皮瓣。在远端于颈阔肌深面分离，近端紧贴下颌舌骨肌、二腹肌前腹及下颌下腺表面分离，并在皮瓣近端与颏下动脉起始处之间做皮下分离，形成以颏下动脉及部分皮下组织为蒂的岛状皮瓣。切取皮瓣过程中遇有出血点，予电凝止血，并注意保护面神经下颌缘支。最后将皮瓣通过皮下隧道转移至受区。



图 2-4-14-2　颏下岛状皮瓣设计

供区创面可通过充分分离颈前皮肤直接缝合封闭，勿通过游离下颌皮肤来闭合创面，以免出现下唇外翻。如供区创面过大，不能直接缝合者，可取皮片移植覆盖。

（3）颏下岛状皮瓣移植的适用范围：以颏下动脉为蒂的颏下岛状瓣位于颏下区，位置比较隐蔽，皮肤色泽与面部近似，局部

转移可修复颌面部软组织缺损。如颏下皱纹和脂肪过多，皮瓣切取后还可有局部整形作用。

（4）颏下岛状皮瓣修复右颧颊部创面



图2-4-14-3　车祸致右颧颊部皮肤软组织缺损，设计颏下岛状皮瓣修复。



图2-4-14-4　切除创面周围及创底不良组织，形成颏下岛状皮瓣。



图2-4-14-5　将皮瓣通过皮下隧道转移至右颧颊部创面并与周围创缘缝合。皮瓣供区创面，在充分剥离颈前皮肤后直接分层缝合，颧颊部皮瓣下及颈前区皮下分别放置引流。



图2-4-14-6　术后第10天，仰头位。



图2-4-14-7　术前，侧位。



图2-4-14-8　术后第10天，侧位。

（邢　新，李旭东）

15　颏下岛状皮瓣修复左颧颊部瘢痕切除后创面（图2-4-15-1 ~ 图2-4-15-6）



图2-4-15-1　左颧颊部瘢痕伴色素脱失。



图2-4-15-2　标出切除范围，设计颏下岛状皮瓣。



图 2-4-15-3　形成颏下岛状皮瓣。

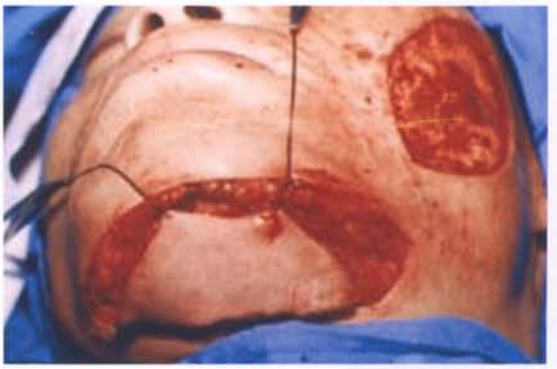


图 2-4-15-4　切除左颧颊部瘢痕。



图2-4-15-5　将颏下岛状皮瓣通过皮下隧道转移至颧颊部创面并缝合，颏下继发创面移植皮片封闭。



图 2-4-15-6　术后第 10 天。

（邢　新，孙美庆）

16　肩胸部管状蒂插入皮瓣修复颧颊部创面（图 2-4-16-1 ~ 图 2-4-16-9）



图 2-4-16-1　右颧颊部创伤性皮肤软组织缺损，颧骨外露。



图 2-4-16-2　右肩胸部放置皮肤外扩张器。



图 2-4-16-3　进行皮肤外扩张。



图 2-4-16-4　扩张 3 周后，设计皮瓣。



图 2-4-16-5　掀起皮瓣。



图 2-4-16-6　切除右颧颊部瘢痕组织，将肩胸皮瓣远端部分移植于创面，近端缝合成管状，皮瓣供区创面直接缝合。



图 2-4-16-7　为防止皮瓣撕脱，用石膏限制头部和肩关节活动。



图 2-4-16-8　3 周后行断蒂修整术。



图 2-4-16-9　皮瓣断蒂术后第 10 天。

（张明利）

17　上臂内侧皮瓣在面部皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用（图2-4-17-1 ~ 图2-4-17-13）

Daniel(1975)在尸体上进行解剖研究，提出上臂内侧皮瓣可供游离移植。Dolmas(1979)报告一例吻合血管的上臂内侧皮瓣移植术。国内高学书等（1982）对上臂内侧皮瓣的应用解剖进行了研究，并报告一例吻合血管的上臂内侧皮瓣移植获得成功。

（1）上臂内侧皮瓣的应用解剖：臂内侧皮肤组织的血供是多源性的，皮动脉可来源于尺侧上副动脉、肱动脉、肱深动脉、尺侧下副动脉、尺侧返动脉等，但主要血管蒂是尺侧上副动脉（图2-4-17-1）。尺侧上副动脉体表投影相当于肱二头肌内侧沟内中点至与肱骨内上髁后缘的连线。尺侧上副动脉多数起自肱动脉（89%），少数源自肱深动脉、肩胛下动脉或旋肩胛动脉，起始段平均外径为1.7mm，血管蒂长为80 ~ 140mm。尺侧上副动脉起点位于上臂中段上1/2肱动脉段内，发自肱动脉前内侧壁，向内下方穿过内侧肌间隔，沿肱三头肌内侧头的内侧，在内上髁(9.10 ± 1.27cm）处与尺神经相遇并伴行，并与同



图 2-4-17-12　皮瓣处轻压包扎，并开窗观察皮瓣血运。



图 2-4-17-13　术后第 14 天。

（邢　新，陈江萍，李军辉，张敬德）

第五节　耳廓与耳周皮肤软组织缺损的皮瓣修复

1　旋转皮瓣修复耳廓血管平滑肌瘤切除术后创面（图 2-5-1-1 ~ 图 2-5-1-6）



图 2-5-1-1　右耳廓血管平滑肌瘤，有蒂。

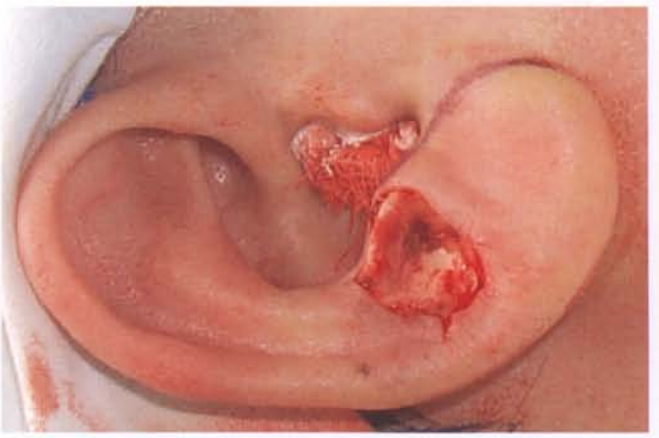


图 2-5-1-2　切除病变组织，设计皮瓣。



图 2-5-1-3　形成皮瓣并将其转移至创面。

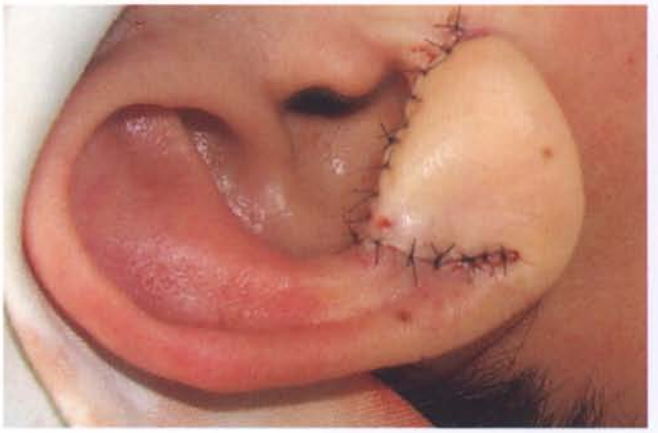


图 2-5-1-4　间断缝合切口。

3 改良菱形皮瓣修复右耳前毛母质瘤切除后创面（图 2-5-3-1 ~ 图 2-5-3-6）



图 2-5-3-1　右耳前毛母质瘤。标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-5-3-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。

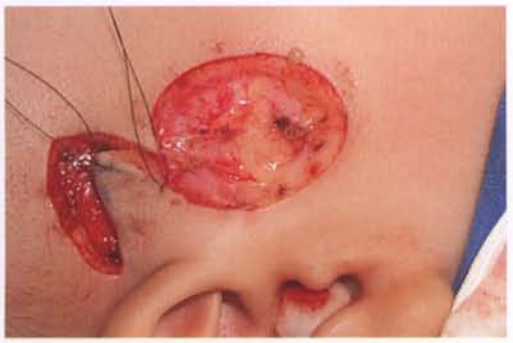


图 2-5-3-3　形成皮瓣。

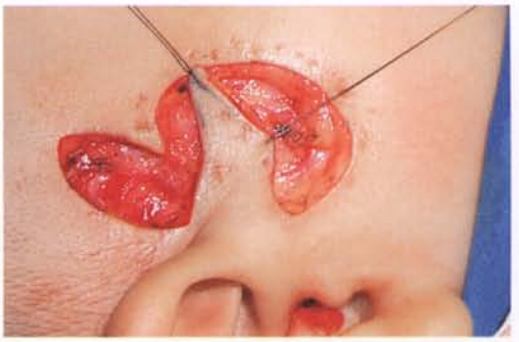


图 2-5-3-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-5-3-5　分层间断缝合切口。



图 2-5-3-6　术后第 7 天。

（邢　新，李　鑫）

4 易位皮瓣修复耳后基底细胞癌切除后创面（图 2-5-4-1 ~ 图 2-5-4-5）



图2-5-4-1　耳后复发性基底细胞癌。



图 2-5-4-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-5-4-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣，并将其转移至耳后创面。



图 2-5-4-4　分层间断缝合切口。



图 2-5-4-5　术后第 10 天。

（邢　新，郑健生）

第六节　上、下唇与口周皮肤软组织缺损的皮瓣修复

1　A-T 皮瓣修复上唇色素痣切除后创面（图 2-6-1-1 ~ 图 2-6-1-6）

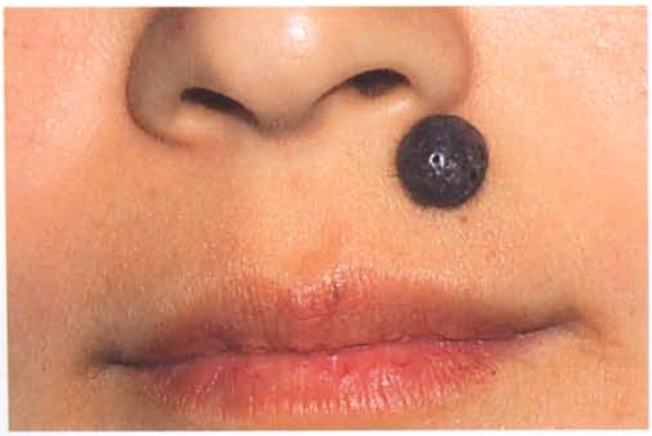


图 2-6-1-1　上唇左侧近鼻翼处色素痣。



图 2-6-1-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计 A-T 皮瓣。



图 2-6-1-3　形成皮瓣。



图 2-6-1-4　将皮瓣转移至创面。



图 2-6-1-5　分层间断缝合切口。



图 2-6-1-6　术后第 7 天。

（邢　新，袁斯明）

2　A-T 皮瓣修复上唇红唇肉芽肿切除后创面（图 2-6-2-1 ~ 图 2-6-2-6）

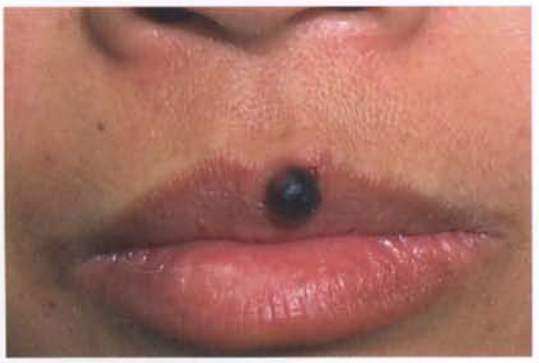


图 2-6-2-1　上唇肉芽肿。



图 2-6-2-2　标出切除范围。



图 2-6-2-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-6-2-4　形成皮瓣并将其转移至创面。



图 2-6-2-5　分层间断缝合切口。



图 2-6-2-6　术后第 7 天。

（邢　新，李　鑫）

3　A-T 皮瓣修复左侧上唇近鼻唇沟处色素痣切除后创面（图 2-6-3-1 ~ 图 2-6-3-6）



图 2-6-3-1　左侧上唇近鼻唇沟处色素痣。



图 2-6-3-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-6-3-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。



图 2-6-3-4　间断缝合切口皮下组织与真皮深层，修整“猫耳”。



图 2-6-3-5　间断缝合皮肤切口。



图 2-6-3-6　术后第 7 天。

（邢　新，杨志勇）

4 “风筝”皮瓣修复鼻翼沟外侧色素痣切除后创面（图 2-6-4-1 ~ 图 2-6-4-6）



图 2-6-4-1　左鼻翼沟外侧色素痣。



图 2-6-4-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-6-4-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 2-6-4-4　形成皮瓣，并将其转移至创面。



图 2-6-4-5　分层缝合切口。



图 2-6-4-6　术后第 7 天。

（邢　新，张敬德）

5 旋转皮瓣修复上唇色素痣切除后创面（图 2-6-5-1 ~ 图 2-6-5-6）



图 2-6-5-1　右侧上唇色素痣。



图 2-6-5-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，设计皮瓣。



图 2-6-5-3　形成皮瓣，并将其转移至创面。



图 2-6-5-4　分层缝合切口。



图 2-6-5-5　术后第 7 天。



图 2-6-5-6　术后 1 个月。

（邢　新，刘　军）

6　改良菱形皮瓣修复上唇基底细胞癌扩大切除后创面（图 2-6-6-1 ~ 图 2-6-6-5）



图 2-6-6-1　右侧上唇基底细胞癌切除活检后，标出扩大切除的范围，设计皮瓣。



图 2-6-6-2　切除标记范围内的皮肤与皮下组织。



图 2-6-6-3　形成皮瓣，并将其转移至创面。



图 2-6-6-4　分层缝合切口。



图 2-6-6-5　术后第 7 天。

（邢　新，李军辉）

7 旋转皮瓣修复上唇人中处色素痣切除后创面（图 2-6-7-1 ~ 图 2-6-7-6）



图 2-6-7-1　上唇人中处色素痣。标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-6-7-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，沿设计线切开皮肤与皮下组织，并于左鼻翼外侧切除一小块三角形皮肤与皮下组织，以免皮瓣旋转后该处形成"猫耳"。



图 2-6-7-3　剥离，掀起皮瓣。



图 2-6-7-4　将皮瓣转移至创面，并做几针固定缝合。



图 2-6-7-5　分层间断缝合切口。



图 2-6-7-6　术后第 7 天。

（欧阳天祥，刘　军）

8 双侧上唇推进皮瓣修复双侧唇裂术后继发红唇中部缺损（吹口哨样畸形）（图2-6-8-1 ~ 图2-6-8-7）



图2-6-8-1 双侧唇裂术后继发红唇中部缺损（吹口哨样畸形）。



图2-6-8-2 切口与皮瓣的设计。

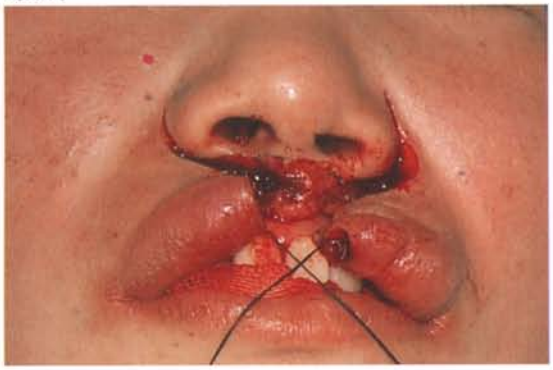


图2-6-8-3 沿设计线全层切开上唇。



图2-6-8-4 形成上唇瓣。



图2-6-8-5 将两侧上唇瓣向中央推进，间断缝合黏膜层与肌层，于两侧鼻翼外侧各切除一小块三角形皮肤与皮下组织。



图2-6-8-6 剪除多余的红唇组织，间断缝合切口。



图2-6-8-7 术后第7天。

（邢 新，李军辉）

9 鼻唇沟皮瓣修复左上唇瘢痕挛缩畸形（图 2-6-9-1 ~ 图 2-6-9-6）



图 2-6-9-1　左侧上唇瘢痕挛缩畸形。



图 2-6-9-2　切除左侧上唇瘢痕组织，使上唇恢复正常位置，设计蒂在下方的鼻唇沟皮瓣。



图 2-6-9-3　形成、掀起皮瓣。



图 2-6-9-4　将皮瓣转移至上唇创面。



图 2-6-9-5　分层间断缝合切口。



图 2-6-9-6　术后 6 个月。

（邢　新，薛春雨）

10 鼻唇沟皮瓣修复上唇色素痣切除后创面（图 2-6-10-1 ~ 图 2-6-10-8）



图 2-6-10-1　上唇色素痣。



图 2-6-10-2　切除“白唇”处病变组织。



图 2-6-10-3　设计蒂在下方的鼻唇沟皮瓣。



图2-6-10-4　形成皮瓣，切除皮瓣蒂部与创面之间的部分正常皮肤。



图 2-6-10-5　将皮瓣转移至上唇创面。



图2-6-10-6　切除皮瓣尖端多余的部分，分层间断缝合切口。



图 2-6-10-7　术后第 7 天。



图 2-6-10-8　术后 6 个月。

（邢　新，李　鑫）

11　鼻唇沟皮瓣修复右上唇瘢痕挛缩畸形（图 2-6-11-1 ~ 图 2-6-11-5）



图 2-6-11-1　右上唇瘢痕挛缩畸形。



图2-6-11-2　切除瘢痕组织，使上唇恢复到正常的解剖位置，形成蒂在下方的鼻唇沟皮瓣。



图 2-6-11-3　将皮瓣转移至上唇创面。



图 2-6-11-4　切口分层缝合。



图 2-6-11-5　术后第 10 天。

（邢　新，郝　岚）

12　双侧鼻唇沟皮瓣修复上唇瘢痕切除后创面（图 2-6-12-1 ~ 图 2-6-12-6）



图 2-6-12-1　上唇瘢痕。

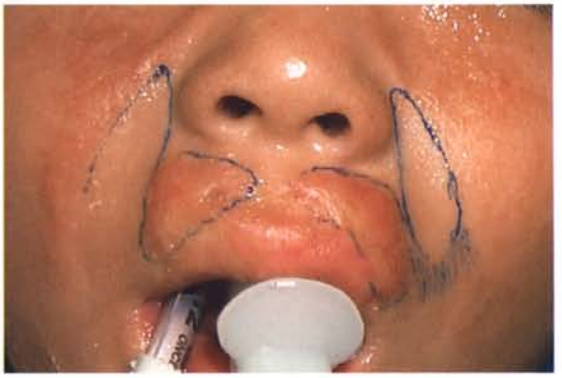


图 2-6-12-2　标出切除范围，设计皮瓣。

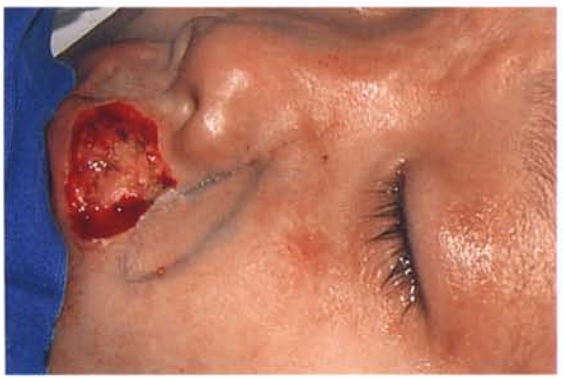


图 2-6-12-3　切除左侧上唇处瘢痕。



图2-6-12-4　形成左侧皮下蒂鼻唇沟皮瓣，将其转移至左上唇创面，切口分层缝合。



图2-6-12-5　切除右侧上唇瘢痕，形成右侧皮下蒂鼻唇沟皮瓣，将其转移至右上唇创面，分层间断缝合切口。



图 2-6-12-6　术后第 10 天。

（李军辉，杨志勇）

13 A-T 皮瓣修复下唇血管瘤切除后创面（图 2-6-13-1 ~ 图 2-6-13-8）



图 2-6-13-1　下唇血管瘤。



图 2-6-13-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图2-6-13-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成皮瓣。

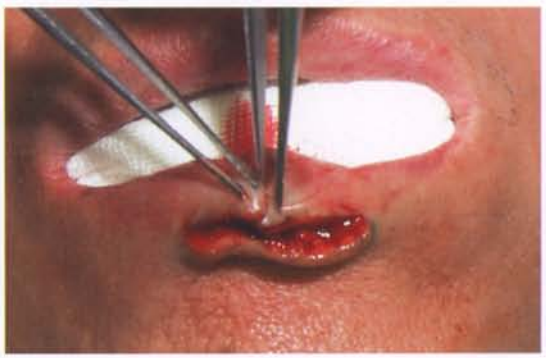


图 2-6-13-4　将皮瓣向创面推进。



图2-6-13-5　间断缝合下唇纵切口肌层，于横切口两端下方，标出拟切除的三角形（Burow 三角）皮肤范围。

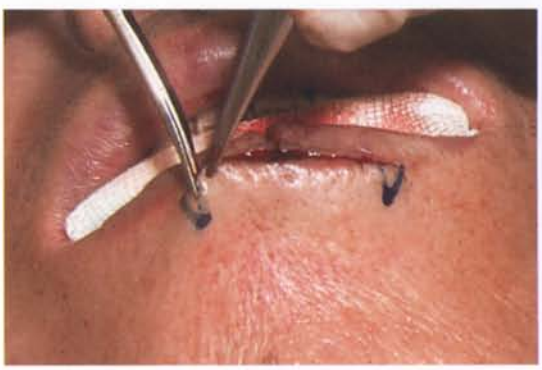


图 2-6-13-6　切除 Burow 三角。



图 2-6-13-7　分层间断缝合切口。



图 2-6-13-8　术后 1 个月。

（邢　新，刘　军）

14　交唇皮瓣修复鳞状细胞癌扩大切除后下唇缺损（图 2-6-14-1 ~ 图 2-6-14-14）

（1）唇部(唇动脉)皮瓣的应用解剖：唇部(唇动脉)皮瓣用于修复唇部部分性全层缺损，具有功能、形态良好的优点。唇动脉来自面动脉。面动脉在咬肌前缘附着处的前方，绕过下颌骨下缘迂曲上行，经口角外侧约1.7cm 处到达鼻唇沟附近，再向上行经鼻翼外侧至内眦，形成内眦动脉。在其经过鼻翼下缘平面时，约在鼻翼外侧 1.4cm 处通过。面动脉有约半数（48%）终止于鼻部外侧，少数（26%）到达内眦部，其余的终止于上唇附近。面动脉在其行进过程中，发出 7 ~ 8 支分支。其中与唇部皮瓣有关的分支主要有下唇动脉和上唇动脉。

下唇动脉于口角外下方 2 ~ 3cm 处由面动脉发出，其起始部外径约为 1.2mm，起始后多在下颌下缘和下唇之间的上 1/4 段横行向内侧穿过口轮匝肌，行于口轮匝肌和下唇黏膜之间。上唇动脉多在口角外上方 0.5 ~ 1.1cm 处起自面动脉，外径约 1.3mm 。上唇动脉起始后，向内侧迂曲横行于上唇缘和鼻翼下缘之间的下 1/3 段口轮匝肌与上唇黏膜之间。两侧上唇动脉多数在中线左侧吻合。回流静脉主要为面前静脉的属支。面前静脉从内眦向外下，达下颌骨下缘的咬肌前缘处转向颈部。在鼻翼下缘平面，面前静脉位于面动脉外侧约1.6cm，在口角平面位于面动脉外侧约 1.3cm，在下颌缘多数位于面动脉后方。除面前静脉外，面动脉还有两条伴行静脉（图 2-6-14-1）。

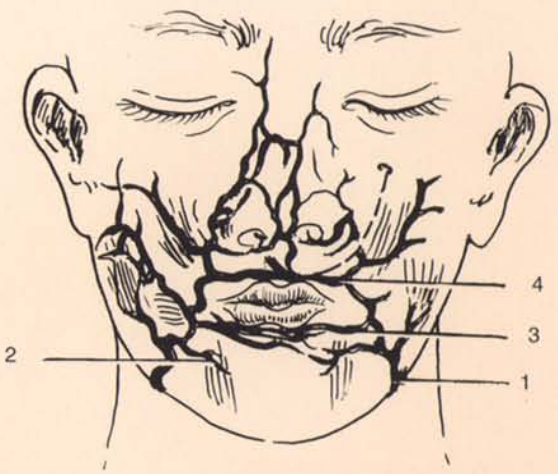


图 2-6-14-1　唇动脉解剖

1. 面动脉　2. 颏支　3. 下唇动脉　4. 上唇动脉

唇部肌肉主要由面神经的颊支和下颌缘支支配。上唇部的感觉神经为眶下神经。下唇部的感觉神经为颏神经。

（2）唇部（唇动脉）皮瓣的切取方法

1）唇部（唇动脉）皮瓣推进移植

①皮瓣设计：　唇动脉皮瓣推进移植，是修复唇缺损不超过全唇1/3的常用方法。根据缺损宽度设计一侧或两侧唇瓣。先在缺损缘红唇与皮肤交界点，用注射针头蘸龙胆紫后浅刺皮内做标记，以便缝合伤口时红唇缘容易对齐。

②切取皮瓣：　沿唇基底部至口腔前庭黏膜皱襞处，做横行全层切开，于骨膜表面钝性分离，松解

唇瓣，然后向缺损部滑行推进，修复缺损，分层缝合。缝合红唇时，注意将先前标记点对准，防止术后红唇缘不齐。

2）唇部（唇动脉）皮瓣交叉转移

①皮瓣设计：在健唇设计唇瓣，经交叉转移以修复患唇缺损。先测量唇缺损的宽度和高度。在健侧唇部设计一个三角形唇动脉皮瓣，三角皮瓣的底宽为唇缺损宽度的1/2，这样可以平衡上下唇的组织缺损。三角形高度与唇缺损部高度相等。皮瓣的蒂部位于唇的内侧，蒂宽约为0.5cm，用龙胆紫予以标记。

②切取皮瓣：沿标记线将三角形唇动脉皮瓣整层切开，仅唇瓣的蒂部予以保留，此时注意勿损伤其中的唇动脉。唇动脉一般在距红唇缘3～5mm内走行。将手指放在唇缘内面即可触及唇动脉的搏动。待缺损区处理就绪后，唇动脉皮瓣即可交叉转移至受区（图2-6-14-2）。

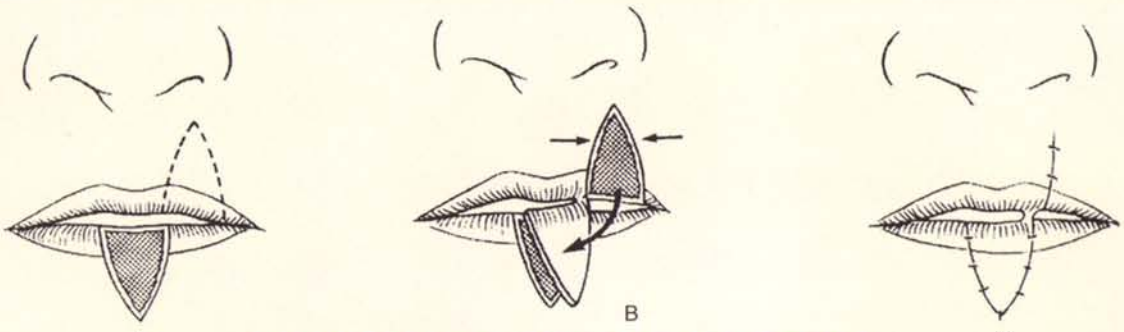


图2-6-14-2 上唇部（唇动脉）皮瓣交叉转移修复下唇缺损
A. 皮瓣设计　B. 游离皮瓣并转移　C. 修复创面

皮瓣转移后分黏膜层、口轮匝肌层、皮肤三层缝合，并固定下颌，限制唇部运动，一般皮瓣转移后2～3周可以断蒂，但断蒂前最好行血流阻断试验，以确认无血供障碍。宋儒耀(1988)提出一次手术完成唇动脉皮瓣交叉转移，省去断蒂步骤，其方法是术前用龙胆紫标记好唇瓣蒂部的唇动脉自口角至蒂部走向的投影，在手术形成唇瓣后。自蒂部直至口角切取一条含唇动脉的唇黏膜蒂，并在口角至缺损区形成一条接受唇黏膜蒂的创面，皮瓣交叉转移时，将含有唇动脉的唇黏膜蒂移植缝合于该创面。

（3）唇部（唇动脉）皮瓣的适用范围：唇部（唇动脉）皮瓣是修复唇部部分性全层缺损的理想方法。缺损宽度小于唇宽1/3，可以直接缝合闭合创面或用患唇残存唇组织瓣推进移植修复，更大的全层缺损如直接缝合或用推进皮瓣修复，局部会遗留明显的畸形并会影响功能，交唇皮瓣可以用来修复这类较大缺损。交唇皮瓣以健唇一侧唇动脉为血管蒂，其设计宽度最大为唇宽的1/3，如切取更大的皮瓣，则继发缺损不易直接闭合。

（4）临床病例



图2-6-14-3　下唇鳞状细胞癌切除活检术后。



图2-6-14-4　标出扩大切除的范围。



图 2-6-14-5　全层切除标记线范围内的下唇组织，于上唇处设计交唇皮瓣。



图 2-6-14-6　形成皮瓣。



图 2-6-14-7　分黏膜、肌肉和皮肤三层缝合上唇皮瓣供区切口。

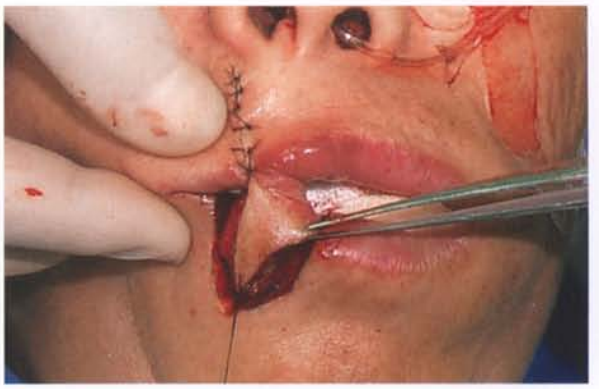


图 2-6-14-8　将上唇皮瓣转移至下唇缺损处。



图 2-6-14-9　将皮瓣与下唇相应创缘分层缝合。



图 2-6-14-10　术后第 10 天。



图 2-6-14-11　术后第 3 周行断蒂术。



图 2-6-14-12　断蒂术后即刻。



图 2-6-14-13　断蒂术后 6 个月。



图 2-6-14-14　断蒂术后 6 个月，张口不受限。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

15　A-T 皮瓣修复颏部色素痣切除后创面（图 2-6-15-1 ~ 图 2-6-15-6）



图 2-6-15-1　颏部色素痣，标出切除范围。



图 2-6-15-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。

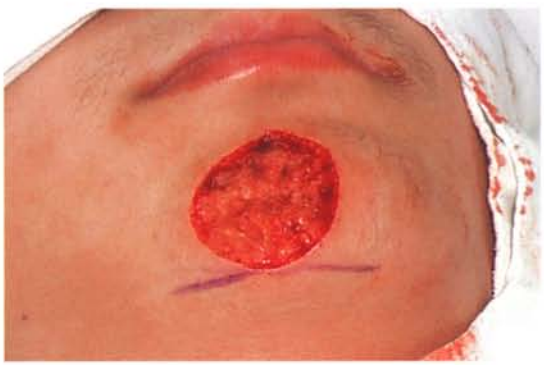


图2-6-15-3　设计皮瓣。



图 2-6-15-4　形成皮瓣。



图 2-6-15-5　将皮瓣向创面推进，剪除皮瓣尖端多余的皮肤，间断缝合皮下组织层。



图 2-6-15-6　间断缝合皮肤切口。

（邢　新，张敬德）

16 A-T 皮瓣修复颏部放射治疗后血管瘤切除后创面（图 2-6-16-1 ~ 图 2-6-16-6）



图2-6-16-1　颏部血管瘤放射治疗后皮肤萎缩伴色素脱失。



图 2-6-16-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 2-6-16-3　切除部分病变组织。



图 2-6-16-4　在创面两侧形成皮瓣。



图 2-6-16-5　将两侧皮瓣向创面推进。



图2-6-16-6　皮瓣下放置引流条，分层间断缝合切口。

（邢　新，李军辉）

17 颏下岛状皮瓣修复瘢痕性下唇外翻（图 2-6-17-1 ~ 图 2-6-17-7）



图2-6-17-1　下唇瘢痕性外翻。



图 2-6-17-2　切除下唇瘢痕组织，松解挛缩，使下唇恢复到正常解剖位置，设计颏下岛状皮瓣。



图2-6-17-3　形成，掀起颏下岛状皮瓣。



图 2-6-17-4　将颏下岛状皮瓣通过皮下隧道转移至颏部创面。



图 2-6-17-5　皮瓣下放置引流条，将皮瓣与周围创缘分层缝合，颏下继发创面移植皮片封闭，打包包扎。



图 2-6-17-6　术后第 10 天。



图 2-6-17-7　术后第 14 天。

（邢　新，李军辉，薛春雨）

18　颏下岛状皮瓣、交唇皮瓣和皮片移植联合应用修复下唇、颏部和左侧面颊部血管瘤切除后创面（图 2-6-18-1 ~ 图 2-6-18-14）



图 2-6-18-1　下唇，颏部，左侧面颈部血管瘤，正面观。



图 2-6-18-2　下唇，颏部，左侧面颈部血管瘤，侧面观。



图 2-6-18-3　病变组织侵犯下唇全层。



图 2-6-18-4　手术在经鼻插管，全身麻醉下进行。



图 2-6-18-5　全层切除下唇及颏部病变组织。



图 2-6-18-6　沿齿龈沟将右侧残余下唇的黏膜与肌层切开，并将残唇向左侧推进，其黏膜与肌层分别与左侧创面处残留的黏膜及肌层缝合。另在左侧上唇设计交唇皮瓣，以修复下唇缺损。



图 2-6-18-7　形成上唇皮瓣，缝合供瓣区的黏膜层与肌层。



图 2-6-18-8　间断缝合上唇供瓣区皮肤切口，将上唇皮瓣和形成的颏下岛状皮瓣分别转移至下唇缺损处及颏部创面，并与周围组织缝合。

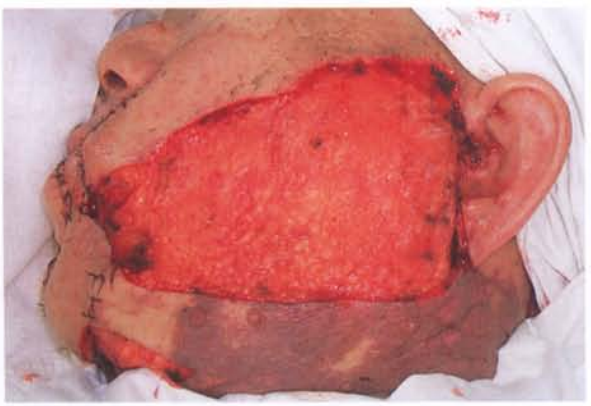


图 2-6-18-9　选择性切除左侧颧颊及耳垂处病变组织。

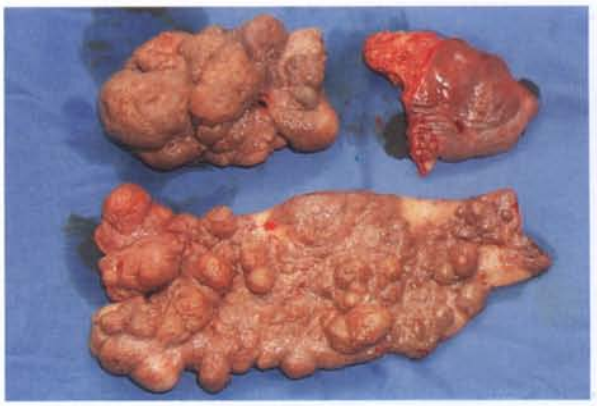


图 2-6-18-10　切除的病变组织标本。



图2-6-18-11　颏下岛状皮瓣供区继发创面及左侧颧颊部创面移植皮片覆盖。



图2-6-18-12　术后1个月。



图2-6-18-13　术后2个月。



图2-6-18-14　术后2个月，张口状。

（邢　新，刘　健，徐卫东）

19 胸三角管状蒂插入皮瓣修复右侧鼻翼、上唇、颊部和下唇全层缺损（图2-6-19-1～图2-6-19-6）



图2-6-19-1　车祸后右侧鼻翼、上唇、颊部和下唇全层缺损2个月，设计胸三角皮管。

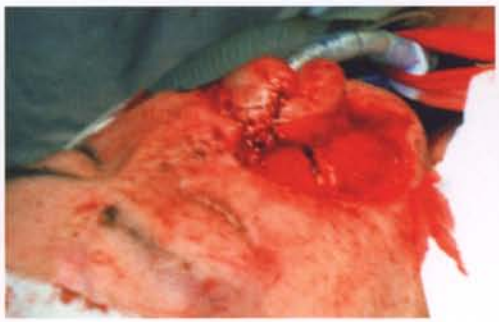


图2-6-19-2　清创术中。



图2-6-19-3　皮管远侧端转移至创面，部分皮管组织折叠形成口腔衬里。

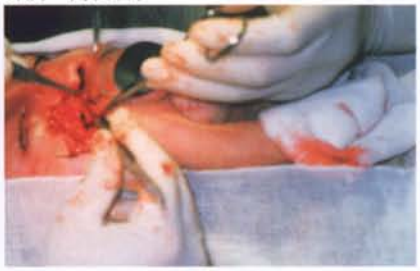


图2-6-19-4　3周后断蒂。



图2-6-19-5　断蒂后皮管近端反折至创面，修复残余创面。



图2-6-19-6　术后3个月。

（宋建星）

第三章　皮瓣移植在颈部的应用

第一节　局部皮瓣修复颈部瘢痕挛缩畸形

1　连续 Z 成形术矫正颈部瘢痕挛缩畸形（图 3-1-1-1 ~ 图 3-1-1-6）



图 3-1-1-1　颈部蹼状瘢痕挛缩畸形。



图3-1-1-2　设计皮瓣。

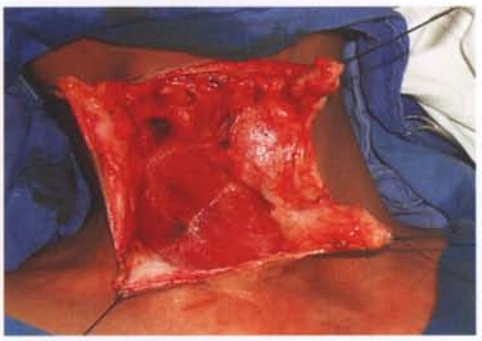


图3-1-1-3　沿设计线切开皮肤与皮下组织，于颈阔肌浅面剥离，掀起皮瓣。

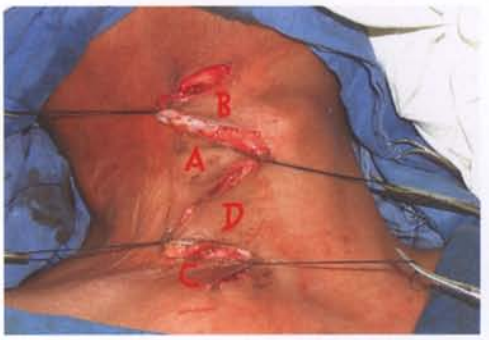


图3-1-1-4　将皮瓣A与B、C与D易位转移至创面。



图 3-1-1-5　分层间断缝合切口。



图 3-1-1-6　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉）

2 Z 成形术矫正颈前区蹼状瘢痕挛缩畸形（图 3-1-2-1 ~ 图 3-1-2-4）

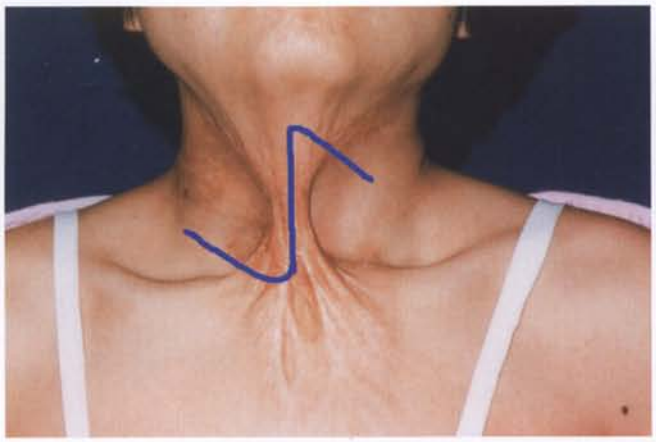


图 3-1-2-1　颈前区蹼状瘢痕挛缩畸形，设计 Z 成形术切口。



图 3-1-2-2　术后第 10 天。



图 3-1-2-3　术前，侧位。



图 3-1-2-4　术后第 10 天，侧位。

（张明利）

3 连续 Z 成形术矫正颈右侧瘢痕挛缩畸形（图 3-1-3-1 ~ 图 3-1-3-2）



图 3-1-3-1　颈右侧蹼状瘢痕挛缩，设计皮瓣。



图 3-1-3-2　术后第 10 天。

（欧阳天祥）

4　Z 成形术矫正颈前区蹼状瘢痕挛缩畸形（图 3-1-4-1 ~ 图 3-1-4-4）



图 3-1-4-1　颈前区蹼状瘢痕，设计 Z 成形术切口。



图 3-1-4-2　术后第 10 天。



图 3-1-4-3　术前，侧位。



图 3-1-4-4　术后第 10 天，侧位。

（张明利）

5　五瓣成形术矫正颈前蹼状瘢痕挛缩畸形（图 3-1-5-1 ~ 图 3-1-5-7）



图 3-1-5-1　颈前蹼状瘢痕挛缩畸形，正位观。



图 3-1-5-2　颈前蹼状瘢痕挛缩畸形，侧位观。



图 3-1-5-3　设计五瓣成形术切口。

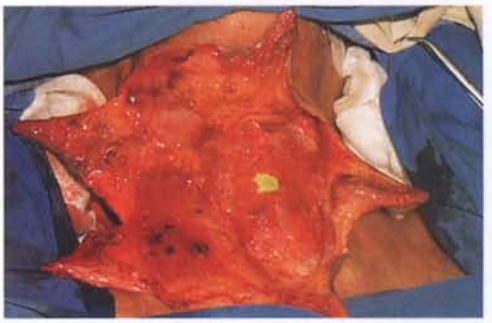


图 3-1-5-4　形成皮瓣。



图 3-1-5-5　皮瓣转移并缝合后。



图 3-1-5-6　术后第 10 天，正位观。



图 3-1-5-7　术后第 10 天，侧位观。

（邢　新，陈江萍）

6 五瓣成形术矫正颈右侧蹼状瘢痕挛缩畸形（图 3-1-6-1 ~ 图 3-1-6-6）



图 3-1-6-1　颈右侧蹼状瘢痕挛缩畸形，设计五瓣成形术切口。



图 3-1-6-2　形成，掀起皮瓣。



图 3-1-6-3　将皮瓣①与②、④与⑤易位，③向右后侧推进覆盖创面。



图 3-1-6-4　分层缝合切口。



图 3-1-6-5　术前。



图 3-1-6-6　术后 6 个月。

（邢　新，杨志勇）

7 连续Z成形与V-Y成形术联合应用矫正颈前索条状瘢痕挛缩畸形（图3-1-7-1 ~ 图3-1-7-4）



图3-1-7-1　颈前索条状瘢痕挛缩畸形。



图3-1-7-2　设计连续Z成形与V-Y成形术切口。



图3-1-7-3　术后即刻。



图3-1-7-4　术后第10天。

（李军辉，李　蠡）

8 五瓣成形术矫正颈左侧蹼状瘢痕挛缩畸形（图3-1-8-1 ~ 图3-1-8-6）



图3-1-8-1　颈左侧蹼状瘢痕挛缩畸形。



图3-1-8-2　设计五瓣成形术切口。

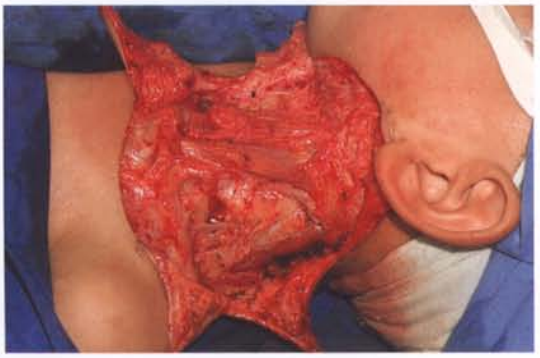


图3-1-8-3　形成，掀起皮瓣。

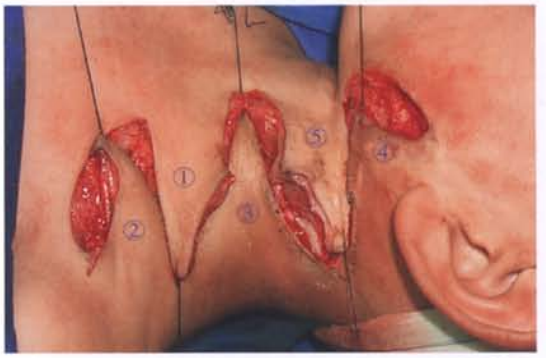


图3-1-8-4　将皮瓣①与②、④与⑤易位，③向内侧推进覆盖创面。



图 3-1-8-5　切口分层间断缝合。



图 3-1-8-6　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉，薛春雨）

第二节　岛状肌皮瓣修复颈项部创面

1　胸大肌肌皮瓣修复颈部创面（图 3-2-1-1 ~ 图 3-2-1-13）

Ariyan(1979)首先报道用带血管蒂的胸大肌肌皮瓣修复头颈部肿瘤切除组织缺损获得成功。刘树滋（1980）报道将胸大肌肋骨皮瓣转位修复上臂骨、肌肉等软组织缺损获得满意效果。目前胸大肌皮瓣已成为临床常用的组织瓣之一。

（1）胸大肌肌皮瓣的应用解剖：胸大肌是扇形肌，起点范围大，根据起点不同，分为锁骨部、胸肋部、腹肋部三部分。锁骨部起自锁骨内侧半，肌块厚，肌纤维向外下斜行；胸肋部起自胸骨外侧半和6个肋软骨，肌纤维大体平行向外行走；腹肋部起自腹直肌前鞘和第5 ~ 7肋远端，肌纤维向上外斜行。三部肌纤维向外集合，形成腱膜，止于肱骨大结节嵴。止点段的腱膜卷折成前后两层，前层来自锁骨部和胸肋部的上部肌纤维。在胸大肌上缘与三角肌间形成胸大肌间沟，沟内有头静脉经过。在锁骨部与胸肋部间，常有一裂缝成为两部肌纤维的自然分界线，但胸肋部与腹肋部间却无明显的分界限可见。胸大肌可以部分或全部先天性缺如，以一侧缺如为常见。胸大肌缺如时，可伴有胸小肌、肋间肌缺如，也可与手部等其他畸形同时发生。

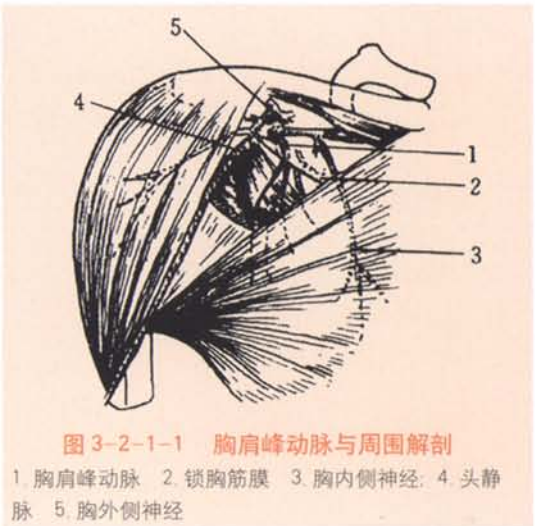


图 3-2-1-1　胸肩峰动脉与周围解剖

1. 胸肩峰动脉　2. 锁胸筋膜　3. 胸内侧神经；4. 头静脉　5. 胸外侧神经

胸大肌的血供为多源性，主要由胸肩峰动脉供血，此外，肌肉内侧部还有胸廓内动脉穿支，上份还有胸最上动脉，下份还有胸外侧动脉等供血，各血管间有广泛的吻合（图 3-2-1-1）。

胸肩峰动脉起自腋动脉的第 2 段，起始部外径平均为 2.8mm，经胸小肌上缘，距喙突 2 ~ 3mm 处，穿过喙锁胸筋膜，分出锁骨支、三角肌支和胸肌支。

锁骨支为胸肩峰动脉的小分支，其起始处外径平均为 1.2mm，行向内侧，主要分布于胸大肌锁骨部内侧份，在肌内与来自三角肌支的分支有交通吻合。三角肌支是胸肩峰动脉的直接延续，其外径平均为 2.1mm，在进入三角肌前，发出肩峰支，还发出数小支分布胸大肌的外侧部分。

胸肌支自胸肩峰动脉发出后向下行走，起始部位外径平均为1.7mm，全长平均为12.3cm，沿途分出数小支后，即进入胸大肌，在肌内的行径几成弧形，以胸骨柄中点为圆心，以圆心点到锁骨下缘中点的距离为半径，所作的圆弧即为该动脉在肌内的体表投影（图3-2-1-2）。主要分布于胸大肌的胸肋部，与胸廓内动脉的穿支在肌内有丰富的交通。胸肌支缺如时，由胸外侧动脉代替。

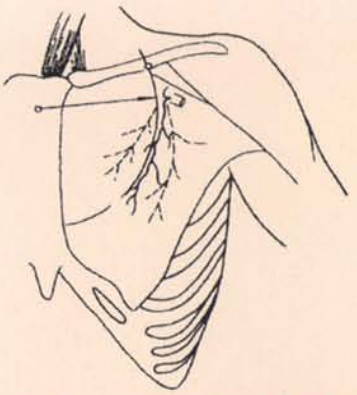


图3-2-1-2　胸肩峰动脉胸肌支在肌内的体表投影

胸大肌部的皮肤血供，主要来自胸廓内动脉的穿支，胸肩峰动脉各肌支也有肌皮穿支至胸大肌表面的皮肤组织，且与胸廓内动脉的穿支、胸外侧动脉的皮支、胸肩峰动脉直接皮支间吻合丰富，故局部皮肤组织血供良好。回流静脉为动脉的伴行静脉，皮肤组织的部分静脉汇入头静脉。

胸大肌的神经为胸外侧神经和胸内侧神经(图3-2-1-3)。胸外侧神经发自臂丛的外侧束，与胸肩峰动脉伴行，一般分为2支，少数为3支。第一支为锁骨部支，自头静脉末端上方出现，其余分支为胸肋部支，从头静脉与腋静脉夹角间出现。胸内侧神经来自臂丛内侧束，经腋动、静脉之间，分数支绕过胸小肌下缘（或穿过胸小肌）进入胸大肌外侧部，主要支配腹肋部。

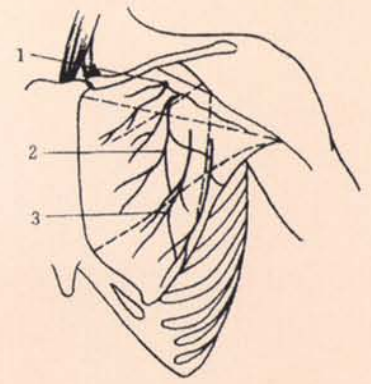


图3-2-1-3　胸大肌内神经分布

1. 胸外侧神经锁骨部支　2. 胸外侧神经胸肋部支　3. 胸内侧神经（腹部支）

（2）*胸大肌肌皮瓣的切取方法*：可形成两种胸大肌肌皮瓣，即上胸大肌肌皮瓣和下胸大肌肌皮瓣（图3-2-1-4）。

1）上（锁骨部）胸大肌肌皮瓣

①肌皮瓣设计：在上起锁骨下缘，下达腋皱襞平面，内界为胸骨缘，外侧接近三角肌前缘的范围内，根据受区修复需要，画出肌皮瓣的切口。

②切取肌皮瓣：切开肌皮瓣上缘皮肤组织，沿头静脉下缘将胸大肌与三角肌分开，将皮肤与肌肉做暂时性缝合固定。继续游离胸大肌上缘至锁骨上的起点后，改为骨膜下剥离，使胸大肌起始端全部游离。此时在锁骨、胸大肌和三角肌间，形成一个三角形间隙，在此间隙内，沿头静脉解剖，即可找到胸肩峰动脉的胸肌支及其伴行静脉和胸外侧神经的锁骨部分支。这些组织均在胸大肌上缘进入肌内。然后切开肌皮瓣下缘皮肤组织和深筋膜，找出胸大肌锁骨部与胸肋部间的肌沟，沿肌沟顺肌纤维方向将肌肉分开，将胸大肌终止端的腱化部前层腱板于近肌腹处切断，掀起腱板，向内侧分离至胸骨部起点，将胸大肌锁骨部与胸小肌、胸壁分开。至此肌皮瓣已完全游离形成。分离时，注意勿损伤胸大肌腹肋部的血管和神经。供区创面直接缝合，不能缝合时，另切取皮片修复。

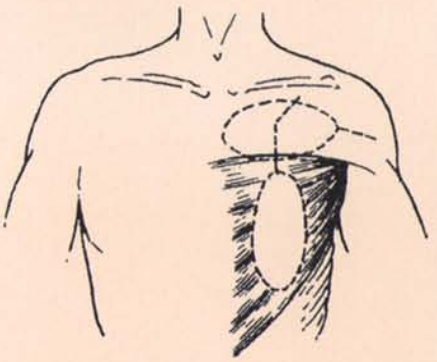


图3-2-1-4　（上、下）胸大肌肌皮瓣设计

2）下（胸肋、腹肋部）胸大肌肌皮瓣

①肌皮瓣设计：此肌皮瓣可以设计的范围上起腋皱襞平面，下至剑突平面，内界可达胸骨缘，外界至腋前线。画出胸肩峰动脉胸肌支的体表投影，再按修复受区需要，画出肌皮瓣的具体范围。

②切取肌皮瓣：在锁骨下缘1cm，起自喙突，向内侧做与锁骨平行的长约4cm切口，转而向下与肌皮瓣上缘切口相连，切开皮肤组织及筋膜，将胸大肌锁骨部切断、拉开，即可发现臂丛发出的神经分支，在切口上外方，可见胸肩峰动脉。切开喙锁胸筋膜，可见到腋动脉和腋静脉，并确认胸肩峰静脉。仔细分离胸肩峰动脉、胸肩峰静脉和胸神经，并予保护。然后按照设计线划开肌皮瓣外侧缘的皮肤组织及深筋膜。自胸大肌外缘于其深面下分离，直达肋骨表面。顺次切开肌皮瓣下缘、内侧缘的皮肤组织及深筋膜，

切断胸大肌止腱的后层，使整个肌皮瓣除血管神经束外已完全游离。在分离胸大肌过程中，注意通过肌肉深面观察血管、神经束在肌肉内的分布情况，防止损伤，边分离切断边将皮肤与肌肉做暂时性缝合固定，防止两者分离。胸大肌内血管间分支吻合丰富，切断肌肉时，需仔细结扎止血。供区创面另切取皮片修复。

注意事项

①锁骨部肌肉的内侧份和外侧份血供分别来自胸肩峰动脉的锁骨支和三角肌支，但两血管在肌内吻合丰富，切取上胸大肌肌皮瓣时，任选其中一支即可作肌皮瓣的血管蒂，即能顺利转移而无血供不足之虞。

②切取下胸大肌肌皮瓣时，可根据受区需要携带胸大肌附丽部的第5肋骨或第6肋骨或部分胸骨，构成胸大肌骨肌皮瓣进行移植。

③胸肩峰动脉除分支供应胸大肌，还发出较粗的胸肩峰动脉直接皮支，分布于锁骨下窝及三角肌区皮肤。形成肌皮瓣时，如保留这一直接皮支，可以扩大胸大肌肌皮瓣的切取范围。

④关于皮瓣设计，可以延伸至肋缘以下的长度，Ariyan认为最长可以延伸6cm，但有报道可延伸10cm。延伸瓣带腹直肌前鞘，不必带腹直肌肌肉。

（3）胸大肌肌皮瓣移植的适用范围

①胸大肌肌皮瓣常用于修复上肢、面部、颈部和四肢的组织缺损。面颈部洞穿性缺损可采用双皮岛瓦合法修复，如双皮岛瓦合过于臃肿，可以用游离皮片移植于肌皮瓣的背面。

②用于重建三角肌、肱二头肌和前臂伸屈肌功能。

③用于重建舌、下咽和颈段食管。

（4）临床病例



图3-2-1-5　左侧颈部电烧伤创面。



图3-2-1-6　左侧甲状软骨、甲状腺坏死，创面与口腔相通。



图3-2-1-7　设计胸大肌肌皮瓣。

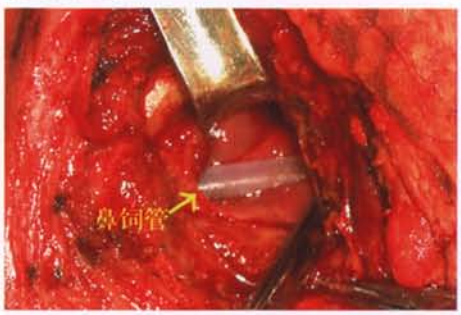


图3-2-1-8　清除创面坏死组织。



图3-2-1-9　缝合咽侧壁。

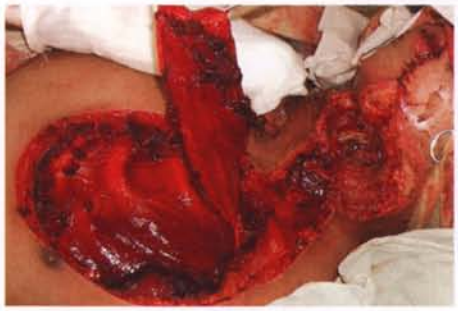


图3-2-1-10　剥离、掀起胸大肌肌皮瓣。

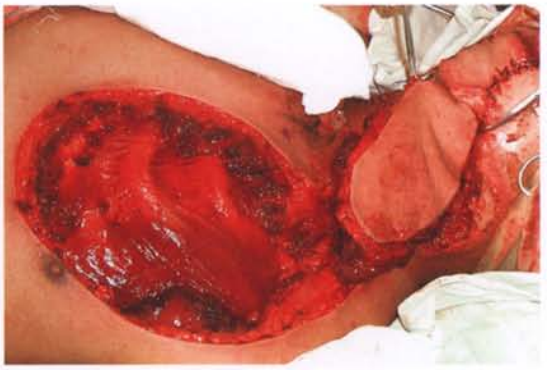


图3-2-1-11　切开肌皮瓣供区与颈部创面之间的皮肤与皮下组织，将肌皮瓣转移至颈部创面。



图3-2-1-12　将肌皮瓣供区创面直接缝合封闭，术后即刻。



图3-2-1-13　术后1年。

（邢　新，刘　健，徐卫东）

2　背阔肌肌皮瓣在颈项部电烧伤创面修复中的应用病例一（图3-2-2-1～图3-2-2-10）

背阔肌肌皮瓣由于供区较隐蔽，血供丰富，可切取面积大，切取形状灵活，还可根据修复需要，以肌皮瓣、皮瓣或肌瓣形式进行移植，因而是整形外科常用的组织瓣之一。Olirarri(1976)报道了背阔肌肌皮瓣带蒂转移修复同侧胸壁缺损，次年Maxwell报道采用吻合血管的背阔肌肌皮瓣游离移植修复头部软组织缺损，均获成功。

（1）背阔肌肌皮瓣的应用解剖：背阔肌为三角形扁平肌肉，以腱膜形式起于下部胸椎、腰椎、骶椎的棘突和棘上韧带、髂嵴后部以及最下3～4肋骨。肌纤维向上外行，止于肱骨小结节间沟的内后部。起始处的腱膜部分上窄下宽，构成腰背筋膜的后层。肌肉前缘下部与腹外斜肌和前锯肌结合较紧，而前缘上部与深层组织间较疏松，易于分离。

背阔肌的血供为多源性，主要由胸背动脉供应。此外尚有肋间动脉、腰动脉和颈横动脉的分支营养。肩胛下动脉发自腋动脉的第三段，通过腋窝下行，发出旋肩胛动脉后，形成胸背动脉，后者越过大圆肌后，沿背阔肌深面靠近该肌前缘下行，于腋皱襞下约6～7cm处，进入肌肉。入肌前血管蒂长81mm，外径2.4mm，沿途发出分支分布前锯肌、大圆肌，并与胸外侧动脉分支吻合交通。胸背动脉入肌后，通常分为内侧支和外侧支（图3-2-2-1）。内侧支几与肌纤维平行，向内行走，分布于背阔肌的内上部。外侧支距肌肉前缘20～30mm向下行走，并逐级分支呈梯形分布于肌肉的前下部。内、外侧支的分支间均有交通吻合。背阔肌的下1/3主要由发自肋间动脉和腰动脉的分支供应，这些血管支呈纵

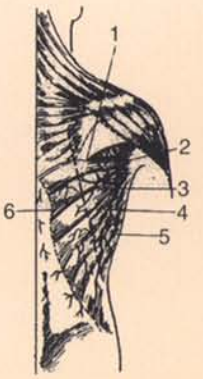
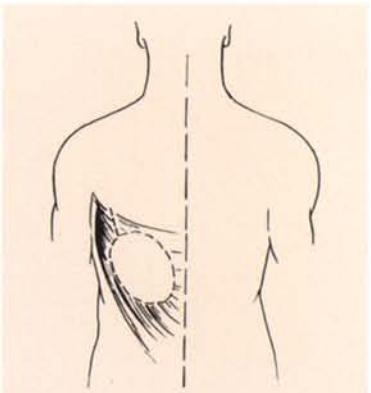


图3-2-2-1　背阔肌肌皮瓣血供

1. 背阔肌　2. 胸背动脉　3. 内侧支　4. 外侧支　5. 背阔肌前缘　6. 背阔肌后缘

行排列，离后正中线5cm左右，分别于第10～12肋下缘进入肌肉后呈节段性分布，相互之间以及与胸背动脉的分支间，均有交通吻合。诸动脉都有肌皮穿支穿过肌膜和筋膜，进入皮下组织，供应肌肉表面的皮肤。此外，由旋肩胛动脉发出的直接皮支也为该区域的皮肤组织提供营养。回流静脉为各动脉的伴行静脉。

背阔肌的运动神经为胸背神经（颈5～7）。胸背神经沿肩胛下肌下行，位于胸背动脉后外方，与之伴行进入肌肉。在肌肉内的分支和行经与动脉分支相同，构成血管神经束。


图3-2-2-2　背阔肌肌皮瓣设计

（2）背阔肌肌皮瓣的切取方法

①肌皮瓣设计：　根据受区创面大小、形状、所在部位，确定背阔肌肌皮瓣移植方法和具体切取肌皮瓣的部位和大小范围，用龙胆紫标记肌皮瓣的切口线（图3-2-2-2）。

②切取肌皮瓣：　背阔肌近腋窝部，肌肉肥厚，分界清楚。自腋窝下沿背阔肌前缘切开皮肤组织，暴露背阔肌前缘，钝性分离出前锯肌的肌间隙，分开脂肪组织，即可暴露胸背动、静脉和神经，如需长的血管蒂，可向头侧继续分离，追溯至肩胛下动脉。暴露血管神经束后，继续向远端钝性分离，并向内翻起背阔肌，辨清血管神经束在肌肉内的行径，切断肌肉的止点部，然后在肌肉深面由外向内、由上向下钝性分离，直至需要的宽度和长度，按设计的切口线，切开皮肤、肌肉。至此，肌皮瓣已完全游离。在切断分离过程中，随时将皮缘与肌肉做暂时性缝合固定，防止皮肤组织与肌肉分离。

如修复骶髂部创面需逆行转移背阔肌肌皮瓣时，肌皮瓣的蒂部应设置于第10～12肋，距后正中线5cm的部位，以该部位的穿支血管为轴心动脉。自背阔肌外缘分离翻起肌肉，钝性分离直至蒂部，注意勿损伤穿支血管，然后按设计切取肌皮瓣。

注意事项

①背阔肌肌皮瓣转移修复受区肌肉功能时，必须携带运动神经（胸背神经）。如带蒂转移至受区仅是覆盖创面，则必须切断胸背神经，否则肩部活动时将会引起受区不自主活动。

②切取逆行转移背阔肌肌皮瓣时，可将蒂部皮肤切断，便于旋转移植，但不能切断肌肉，以防损伤穿支血管。

③胸背动脉入肌后，分为内侧支和外侧支，胸背神经与之伴行，它们的行径与肌纤维平行，且呈区域型分布，故可按其分布区切取部分肌肉形成神经血管束肌皮瓣，同时整复受区功能。

④背阔肌肌皮瓣可按该肌的长宽全部切取，皮瓣可比肌肉宽约2～3cm，但覆盖背阔肌上端的近侧皮肤是由旋肩胛动脉直接皮动脉供应，所以切取皮瓣的范围不要过于向上扩展，一般不超过腋毛下缘水平。

⑤当肌肉从肋上分离时，因为肌肉与肋间隙之间还有丰富的血管相连，故必须彻底止血，以防术后血肿。

（3）背阔肌肌皮瓣移植的适用范围：背阔肌肌皮瓣可切取范围大，血供丰富，可以胸背动脉为蒂，也可以肌肉后下部的血管为蒂，根据受区修复需要，进行顺行或逆行转移。向上转移可达头颈部，向前可达对侧胸部、同侧上臂和前臂，向后转移可达对侧背部，向下逆行转移可达骶髂部。胸背动静脉的管径较粗，血管蒂长，有利于进行血管吻合操作，可根据手术需要以肩胛下动脉为蒂，使血管蒂更加延长，故是常用的游离移植肌皮瓣。还可携带胸背神经修复受区的功能，因而适应证较广泛，可用于：

①大面积皮肤组织缺损，合并有深部组织缺损，需要进行组织填充修复者。

②皮肤组织缺损合并有肌肉缺损，需要进行功能修复者。

③乳房再造。

④修复血供不良创面，如放射性慢性溃疡、慢性骨髓性溃疡等。

（4）背阔肌肌皮瓣修复项部严重电烧伤创面病例一



图3-2-2-3　项部严重电烧伤创面，有部分颈椎棘突，椎板暴露与坏死。



图3-2-2-4　右侧观。

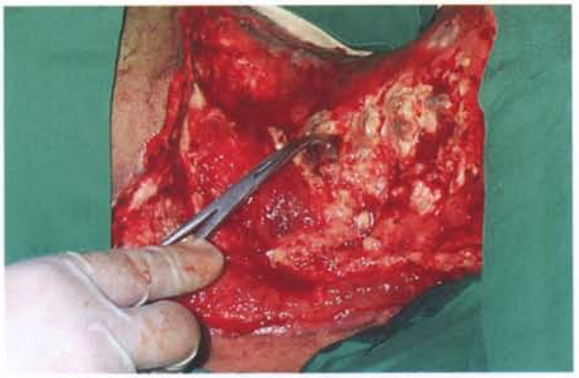


图3-2-2-5　清除创面坏死组织，部分坏死的骨组织未作处理。



图3-2-2-6　设计岛状背阔肌肌皮瓣。

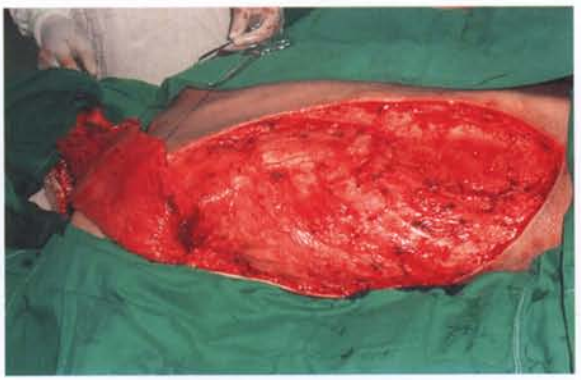


图3-2-2-7　剥离，掀起肌皮瓣。

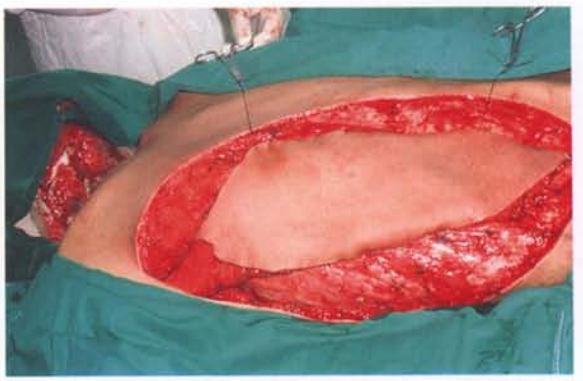


图3-2-2-8　形成岛状肌皮瓣。



图3-2-2-9　切开肌皮瓣供区与项部创面之间的皮肤与皮下组织，将肌皮瓣转移至项部创面，肌皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图3-2-2-10　术后3个月。

（邢　新，叶祥柏，陈玉林）

3 背阔肌肌皮瓣修复项部严重电烧伤创面病例二（图 3-2-3-1 ~ 图 3-2-3-6）



图 3-2-3-1　项部严重电烧伤创面，部分颈椎棘突、椎板暴露与坏死，有脑脊液漏出。



图3-2-3-2　清除创面坏死组织，设计岛状背阔肌肌皮瓣。

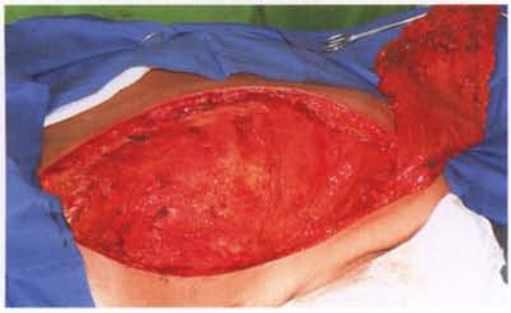


图 3-2-3-3　剥离，掀起皮瓣。

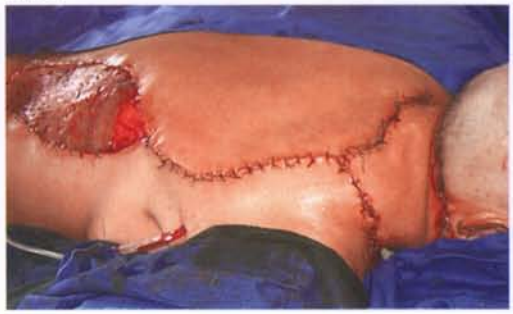


图3-2-3-4　切开肌皮瓣供区与项部创面之间的皮肤与皮下组织，将肌皮瓣转移至项部创面，肌皮瓣供区移植皮片封闭。



图 3-2-3-5　术后即刻，左侧观。



图 3-2-3-6　术后第 10 天。

（方　勇，郇京宁，邢　新）

4 胸大肌肌皮瓣修复右侧颈部慢性放射性溃疡切除后创面病例一（图3-2-4-1 ~ 图3-2-4-4）



图 3-2-4-1　右侧颈部放射性溃疡，设计胸大肌肌皮瓣修复溃疡切除后创面。



图3-2-4-2　切除溃疡，形成岛状胸大肌肌皮瓣，并切开肌皮瓣供区与颈部创面之间的皮肤与皮下组织。



图3-2-4-3　将肌皮瓣转移至颈部创面，供区创面移植皮片封闭。



图 3-2-4-4　术后第 14 天。

（邢　新，郝　岚）

5 胸大肌肌皮瓣修复右侧颈部慢性放射性溃疡切除后创面病例二（图 3-2-5-1 ~ 图 3-2-5-6）



图 3-2-5-1　右侧颈部慢性放射性溃疡。



图 3-2-5-2　设计岛状胸大肌肌皮瓣。



图 3-2-5-3　标出切除范围。



图 3-2-5-4　切取岛状胸大肌肌皮瓣，将其转移至颈部创面。



图 3-2-5-5　供区创面直接缝合。



图 3-2-5-6　术后第 14 天。

（欧阳天祥）

第四章　躯干、髂腰与臀部皮肤软组织缺损的皮瓣修复

第一节　胸背部创面的皮瓣修复

1　腹直肌肌皮瓣在胸部创面修复中的应用（图 4-1-1-1 ~ 图 4-1-1-8）

腹直肌肌皮瓣转移修复屈髋功能，已有较久历史，但将腹直肌连同其上的皮肤形成肌皮瓣转移，于 20 世纪 70 年代（Tai,1974;Brown,1975 ），其后对腹直肌血管构筑的研究以及临床经验的积累，腹直肌肌皮瓣除可进行带蒂移植外，还可做吻合血管的游离移植，可以形成上腹直肌肌皮瓣（Dreve 1977）、下腹直肌肌皮瓣(McCraw,1978）、下腹直肌为蒂的横行下腹直肌肌皮瓣（Hartrampf,1982 ）及对侧腹直肌为蒂的横行上腹直肌肌皮瓣（Dinner,1982 ）等多种形式，其中横行下腹直肌肌皮（TRAM 瓣）在乳房再造、修复胸壁缺损等方面得到了广泛应用。

(1)腹直肌肌皮瓣的应用解剖：腹直肌起自胸骨剑突和第 5 ~ 7 肋软骨，止于耻骨联合和耻骨嵴，为长扁肌，前后均有腹直肌鞘包裹，上部较下部宽而薄。该肌被三个腱划分割，第一个腱划位于肋缘剑突尖平面第三个腱划在脐平面，第二个位居两者之间。脐以下有时可见 1 ~ 2 个腱划。腱划紧密贴附于腹直肌鞘前层，过肌肉，很少穿透肌肉全层，故只见于肌肉浅面，不见于后面。肌肉与鞘的后层间有少量疏松组织存在，易分离，在半环线（Danglas 半环线，距脐下 4 ~ 5cm）以下，腹直肌鞘后层缺如。

腹直肌肌皮瓣的血供主要来自腹壁上、下动脉，其次为肋间动脉、旋髂深动脉、阴部外动脉等。壁上动脉为胸廓内动脉的直接延续，动脉起始部外径平均为 2.1mm ，在第 7 肋软骨后方进入腹直肌鞘于腹直肌后方下行，在抵达第 1 腱划前入肌，至脐上第 2、第 3 腱划间的平面与腹壁下动脉的升支吻合腹壁下动脉在腹股沟韧带中点稍内侧，发自髂外动脉的内侧壁（占 85.3 %）或前壁（占 14.7 %），起或平腹股沟韧带（占 58.8 %），或稍高于韧带（占 38.2 %），或位于韧带下方（占 3%），自起点斜向上，行走于腹膜外脂肪层中，到达腹直肌外缘附近即穿过腹横筋膜，于腹直肌后方上行，跨过半环线发出分支上行至脐平面与腹壁上动脉吻合。腹壁下动脉起始处外径平均为 2.5mm ，约于距耻骨结节方 9.6cm 处进入肌肉，动脉在肌外处长度约为 9.0cm 。在肌内行进途中，腹壁上、下动脉均发出肌皮支供应表面的皮肤组织，并分别与肋间后动脉外侧穿支、腰动脉前皮支、腹壁浅动脉、旋髂浅动脉、髂深动脉穿支以及来自股动脉的阴部外动脉等的分支吻合。腹壁上、下动脉间的吻合，构成了锁骨下脉系统与髂外动脉系统间的侧支循环（图 4-1-1-1 ）。

回流静脉为动脉的伴行静脉。支配腹直肌的神经是第 6 ~ 12 肋间神经和第 1 腰神经前支。这些神形经腹内斜肌与腹横肌之间，进入腹直肌后均呈节段性分布。

(2)腹直肌肌皮瓣的切取方法：可根据受区修复需要，设计为纵形腹直肌肌皮瓣，横形上腹直肌肌皮瓣、形下腹直肌肌皮瓣（图 4-1-1-2 ）。

1)纵行腹直肌肌皮瓣。以一侧腹直肌为蒂，连同其表面的皮肤组织形成的纵形肌皮瓣，可切取腹肌全长。血运主要来自腹壁上、下动脉及其肌皮穿支，血供丰富，适于乳房再造、胸腹壁组织缺损的复以及四肢组织缺损的修复。

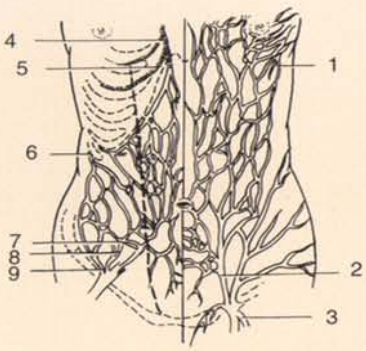


图 4-1-1-1　前腹壁血供示意图

1. 胸腹壁静脉　2. 腹壁浅静脉　3. 大隐静脉　4. 腹壁上动脉　5. 肋间前支　6. 肋下动脉　7. 腹壁下动脉　8. 腹壁浅动脉　9. 旋髂浅动脉

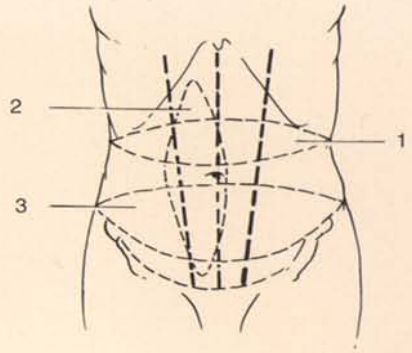


图 4-1-1-2　三种腹直肌肌皮瓣示意图

1. 横形上腹直肌肌皮瓣　2. 纵形腹直肌肌皮瓣　3. 横形下腹直肌肌皮瓣

①肌皮瓣设计：肌皮瓣可切取的范围，上起剑突，下达耻骨联合上方4cm平面，两侧为腹直肌内外缘，可切取的肌皮瓣面积为15cm × 30cm，临床根据修复需要设计，可采用腹壁上动脉或腹壁下动脉为蒂。

②切取肌皮瓣：沿设计划开皮肤组织、筋膜及腹直肌鞘前层。如以腹壁上动脉、静脉为蒂，则于肌皮瓣远端横断腹直肌，结扎、切断腹壁下动、静脉，用手指在腹直肌深面与腹直肌鞘后层间的疏松组织中由远端向近端分离、掀起，边分离边做皮肤与肌肉的暂时性缝合固定，防止肌皮穿支受损。直至分离到肌皮瓣的蒂部。腹壁上动、静脉可在蒂部明确见到，如以岛状瓣方式转移，则分离血管蒂后，切断肌皮瓣近端的肌肉和皮肤组织，如为半岛状带蒂转移，可不必进行血管的分离。

切取肌皮瓣后引起的腹直肌和腹直肌鞘前层缺损应予修复，可将对外侧腹直肌鞘前层自其外侧缘切开，自腹直肌浅面分离，以其内侧缘为蒂，翻转180°覆盖于供区遗留的腹直肌鞘后层上，缝合固定于对侧腹外斜肌。也可将腹外斜肌腱膜减张分离后，推进修复之。供区创面多可直接缝合封闭，不能缝合者另取皮片移植修复。

2)横形上腹直肌肌皮瓣。以一侧腹直肌为蒂切取上腹部横形肌皮瓣。其轴心动脉为腹壁上动脉。腹壁上动脉肌皮穿支与腹壁下动脉的升支、外侧肋间动脉的分支间交通吻合丰富，可切取面积大，适于修复大面积缺损。

①肌皮瓣设计：可供设计肌皮瓣的范围，上起剑突上部平面，两侧可达腋前线，下界达脐平面，最大面积可达到30cm × 30cm。临床应用时，首先选定一侧腹直肌为蒂，再根据需要确定面积和形状，用龙胆紫标记肌皮瓣的皮肤切口线。

②切取肌皮瓣：沿设计线切开肌皮瓣四周，切开皮肤组织，于腹外斜肌浅面分离掀起腹直肌两侧的皮瓣部分直至用为蒂的一侧腹直肌内缘和外缘。切开腹直肌前鞘的两侧，在腹直肌深面与后鞘间钝性分离，于肌皮瓣下缘切口切断腹直肌，结扎，切断腹壁下动、静脉，将皮肤、腹直肌鞘前层、腹直肌肌膜全层间断缝合，然后由远端向蒂部掀起肌皮瓣，切断外侧进入肌肉的神经纤维。操作中注意保护腹壁上动脉及其伴行静脉。如需进行吻合血管的游离移植，则将血管蒂向上游离，切断腹直肌起始部。根据吻合受区血管需要切取肌皮瓣血管蒂的长度。供区创面修复参照纵形腹直肌皮瓣切取法进行。

3)横形下腹直肌肌皮瓣。以一侧腹直肌下部为蒂切取下腹部横形肌皮瓣，其轴心动脉是腹壁下动脉。进行带蒂转移时，可以腹壁下动脉为蒂，也可以腹壁上动脉为蒂。

①肌皮瓣设计：可供切取肌皮瓣范围为脐平面以下，两侧达髂前上棘内侧3横指，下界视受区需要修复情况而定。最大可切取肌皮瓣的面积约为20cm × 15cm。在供瓣范围内按受区需要确定肌皮瓣形状与面积，用龙胆紫予以标记。此肌皮瓣可做游离移植，修复远隔部位的组织缺损；也可带蒂移植覆盖会阴、髂嵴、髂前上棘等部位的创面。

②切取肌皮瓣：按标记切开皮肤及皮下组织，在腹外斜肌腱膜表面由外侧向选做蒂部的一侧腹直肌游离，直至其内缘和外缘，然后切开腹直肌前鞘的两侧，并自肌皮瓣上缘切断腹直肌前鞘与腹直肌，结

扎、切断腹壁上动、静脉，于肌肉深面疏松组织中游离，向蒂部掀起肌皮瓣。供区创面修复参照纵形腹直肌皮瓣法。

注意事项

①在腹直肌内，腹壁上动脉和腹壁下动脉间有螺旋微动脉吻合交通，为了修复受区需要，可以用腹壁下动、静脉携带横形上腹直肌皮瓣，也可用腹壁上动、静脉血管束做蒂形成横形下腹直肌皮瓣，可保留腹壁下动静脉与受区血管吻合。

②以腹壁上动脉为轴心动脉的一侧腹直肌携带上腹部横形腹直肌皮瓣时，同侧非腹直肌表面的皮肤组织血供，可由腹壁上动脉的分支上腹壁浅动脉、肌皮穿支与外侧肋间动脉分支的交通吻合支供应，而超过中线的外侧皮肤组织血供仅来自其真皮下血管网。因此，上腹横形腹直肌肌皮瓣的对侧皮肤组织切取范围，以不超过对侧腹直肌外缘为宜。在下腹部形成横形腹直肌皮瓣时，其超过中线的皮瓣远侧部分血供亦较贫乏，术后该部极易发生坏死，术中如发现局部血供不良，应果断予以修剪。

③在形成肌皮瓣过程中，随时注意防止皮肤组织与肌肉分离。一旦损伤肌皮穿支，将导致皮瓣的皮肤组织坏死。

④术前用彩色超声血管检查仪检测直肌肌皮瓣肌皮穿支，明确肌皮动脉穿支在体表的定位和其收缩期的血流速度，有利于对手术适应证和对使用肌皮瓣的血供类型的选择，同时可指导肌皮瓣设计和确定术中腹直肌前鞘切开游离部位。

⑤如肌皮瓣游离至剑突、转位至受区张力很大时，切断腹直肌在上位肋骨的附着点，一般张力可减小。如血管蒂长度仍不够，可用拉钩将肋软骨上提，稍稍游离疏松结缔组织后即可看到腹壁上动脉由剑突内上方逐渐向内外下行走，可于第7肋软骨水平将腹壁上血管束充分游离，使整个肌皮瓣无张力转移至受区。

(3)腹直肌肌皮瓣移植的适用范围

①腹直肌肌皮瓣是乳房再造的首选组织瓣。

②胸壁、腹壁放射性溃疡切除后的创面修复。

③髋部、股部、胸部等慢性骨髓炎术后创面修复。

④胸、腹壁大面积凹陷创面组织缺损修复。

⑤采用吻合血管的游离移植可修复远隔部位的大面积凹陷缺损和器官再造。

(4)横形腹直肌肌皮瓣移植修复胸壁放射性溃疡



图4-1-1-3　右侧乳腺癌根治术加放射治疗后并发胸壁慢性放射性溃疡，设计左侧横形腹直肌（TRAM）肌皮瓣修复之。

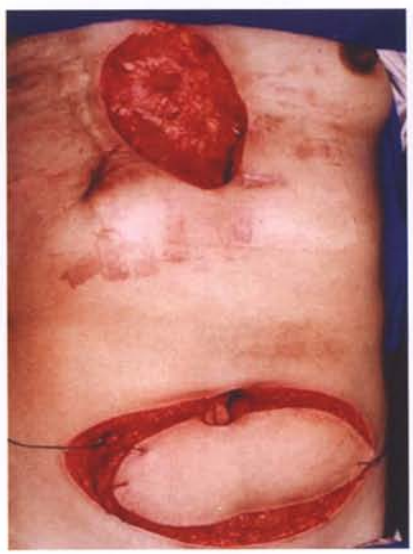


图4-1-1-4　切除溃疡，沿设计线切开皮瓣边缘。



图4-1-1-5　剥离，掀起肌皮瓣。



图4-1-1-6　在肌皮瓣供区与胸部创面之间形成隧道。



图 4-1-1-7　将 TRAM 皮瓣通过皮下隧道转移至胸部创面，肌皮瓣供区创面直接缝合。

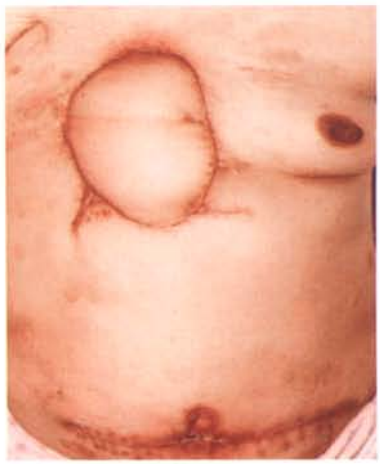


图 4-1-1-8　术后 20 天。

（邢　新，陈江萍）

2　纵形腹直肌肌皮瓣移植修复胸壁放射性病变切除后创面（图 4-1-2-1 ~ 图 4-1-2-6）

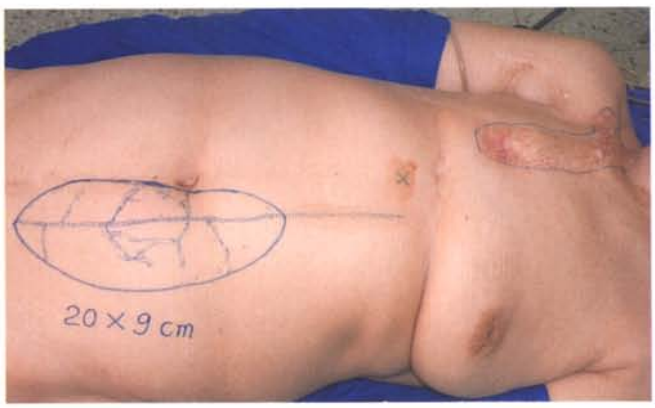


图4-1-2-1　右侧乳腺癌根治术加放射治疗后并发胸壁慢性放射性皮炎，窦道，胸骨右侧半及相应肋软骨坏死，设计左侧纵形腹直肌肌皮瓣修复。



图 4-1-2-2　切除放射性皮肤病损，窦道，坏死的胸骨和肋软骨。



图 4-1-2-3　形成并掀起肌皮瓣。



图 4-1-2-4　缝合腹直肌前鞘。



图4-1-2-5　将肌皮瓣通过皮下隧道转移至胸部创面，供区创面直接缝合。

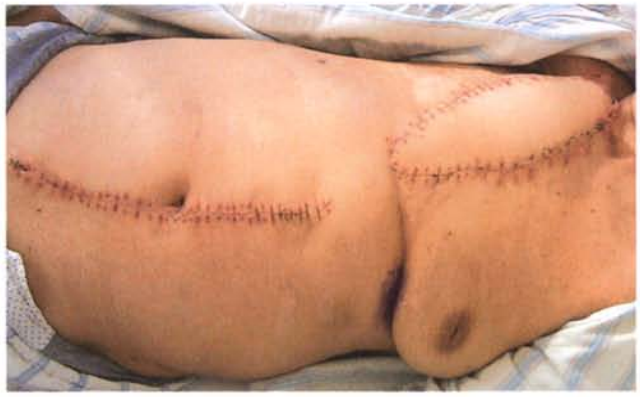


图4-1-2-6　术后第14天。

（邢　新，李军辉，李旭东）

3　右侧纵形腹直肌肌皮瓣修复左侧乳癌切除后创面（图4-1-3-1～图4-1-3-4）



图4-1-3-1　左侧乳癌，设计右侧纵形腹直肌肌皮瓣修复。



图4-1-3-2　将左侧乳房与病变组织一并整块切除。

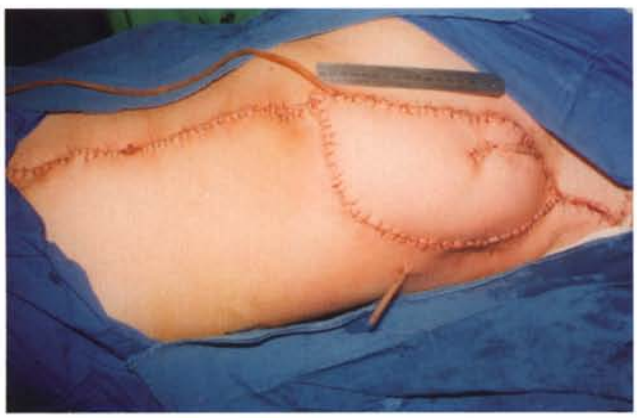


图4-1-3-3　形成纵形腹直肌肌皮瓣，将其通过皮下隧道转移至左侧胸壁创面，肌皮瓣供区创面直接缝合。



图4-1-3-4　术后第7天。

（欧阳天祥）

4　左侧横形腹直肌（TRAM）肌皮瓣修复右侧乳房癌切除后创面（图4-1-4-1 ~ 图4-1-4-4）

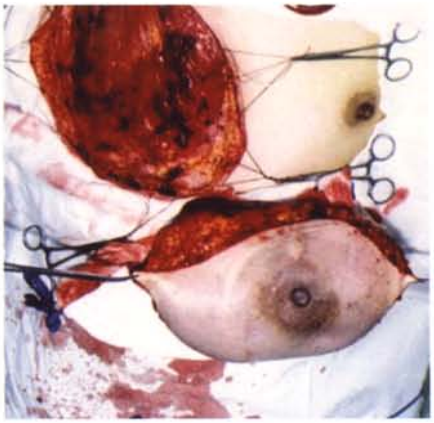


图4-1-4-1　右侧乳房癌，将乳房和病变组织一并整块切除。



图4-1-4-2　设计左侧TRAM皮瓣修复右胸壁创面。



图4-1-4-3　术后第14天，正面观。



图4-1-4-4　术后第14天，侧面观。

（宋建星）

5　左侧横形腹直肌（TRAM）肌皮瓣移植乳房再造（图4-1-5-1 ~ 图4-1-5-23）



图4-1-5-1　右侧乳癌切除术后乳房缺损，正面观。



图4-1-5-2　侧面观。

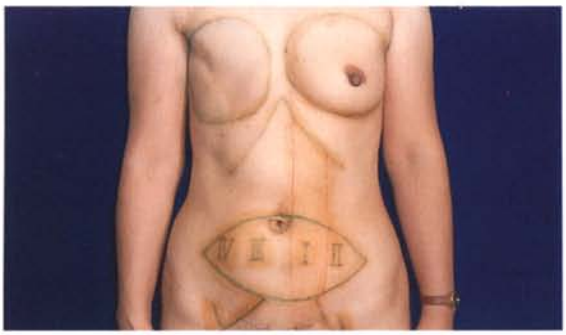


图4-1-5-3　设计以左侧腹直肌为蒂的横行下腹直肌肌皮瓣，正面观。



图4-1-5-4　卧位观。



图4-1-5-5　沿原乳癌切除术切口瘢痕切开，见一薄层残留的胸大肌。于深筋膜上向两侧潜行分离，形成腔隙，以备肌皮瓣植入。



图4-1-5-6　首先在下腹左侧切开皮瓣全层，于腹外斜肌腱膜浅面向内分离致左侧腹直肌外缘，见腹壁下动脉的穿支。



图4-1-5-7　于左侧腹直肌外缘作切口。



图4-1-5-8　将腹直肌与其后鞘分离，腹直肌前鞘与其浅面软组织缝合固定数针以防撕脱。分离出左侧腹壁下血管蒂（箭头所指），尽量向其起始处游离血管蒂，延长血管蒂长度，以防皮瓣供血不足时可用作血管吻合。



图4-1-5-9　切开右侧皮瓣全层，保留肚脐。



图4-1-5-10　分离至腹白线处，作标记线，切开左侧腹直肌前鞘内侧缘，分离左侧腹直肌。



图4-1-5-11　在皮瓣下缘对应处横断腹直肌下部，图中可见腹直肌两侧断端。此时仍保留左侧腹壁下血管蒂（箭头所指）。



图4-1-5-12　切开皮瓣上方腹直肌的前鞘，分离腹直肌。



图4-1-5-13　完全游离左侧上方腹直肌蒂部后，阻断左侧腹壁下血管蒂，观察皮瓣血运良好（箭头所指为血管钳阻断处）。

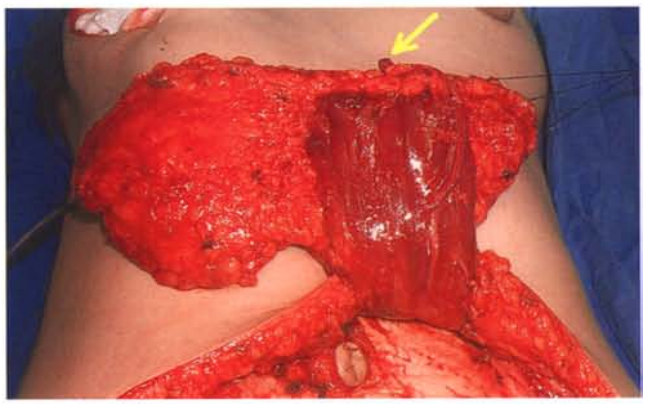


图4-1-5-14　切断左侧腹壁下血管蒂，掀起肌皮瓣，在腹直肌底面可见腹壁下血管蒂走行（箭头所指为腹壁下血管蒂断端）。

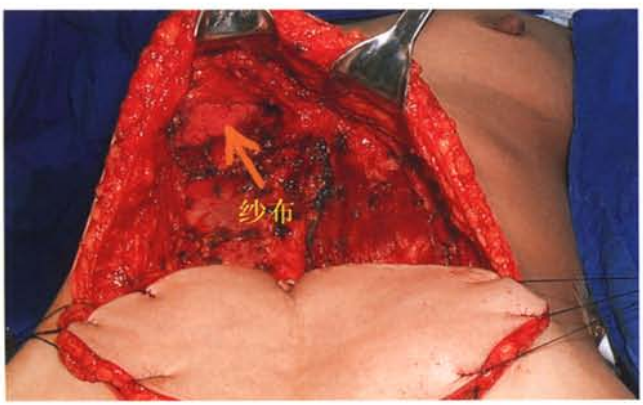


图4-1-5-15　于右侧季肋部向右胸部腔隙分离隧道，箭头所指为填塞在右胸部腔隙中的纱布。



图4-1-5-16　将肌皮瓣经隧道顺时针方向转移至右胸部创面。



图 4-1-5-17　在脐上方将腹直肌前鞘折叠缝合，在脐下方将腹外斜肌腱膜与右侧腹直肌前鞘拉拢缝合，以加强腹壁。



图 4-1-5-18　重置肚脐，腹壁创面拉拢缝合。



图4-1-5-19　将肌皮瓣置于右胸部腔隙内，反复塑形直至外形满意并间断缝合固定，作标记线，埋在腔隙内的肌皮瓣去表皮。



图 4-1-5-20　缝合后，正面观。



图 4-1-5-21　缝合后，侧面观。



图 4-1-5-22　术后 2 周，正面观。



图 4-1-5-23　术后 2 周，斜面观。

（邢　新，陈江萍，张敬德，杨志勇，袁斯明）

6　背阔肌肌皮瓣修复复发性乳癌切除后创面（图 4-1-6-1 ~ 图 4-1-6-5）



图 4-1-6-1　右侧乳癌根治术后局部复发，X 线检查示肋骨已受侵犯。



图 4-1-6-2　设计右侧岛状背阔肌肌皮瓣。



图 4-1-6-3　切除复发病灶及受累的骨组织，形成岛状背阔肌肌皮瓣。



图4-1-6-4　将岛状肌皮瓣通过皮下隧道转移至胸部创面，供区创面直接拉拢缝合。



图 4-1-6-5　术后第 14 天。

（邢新，郝岚）

7　背阔肌肌皮瓣修复左胸壁瘢痕切除后创面（图 4-1-7-1 ~ 图 4-1-7-6）



图 4-1-7-1　左侧胸壁瘢痕，女性病人。



图 4-1-7-2　设计岛状背阔肌肌皮瓣。

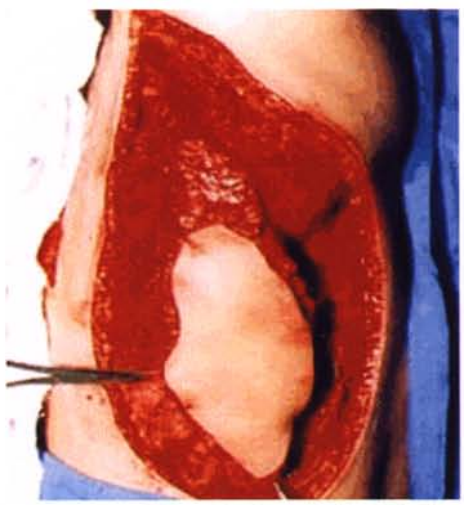


图 4-1-7-3　切除胸壁瘢痕，形成岛状肌皮瓣。



图4-1-7-4　将肌皮瓣通过皮下隧道转移至胸壁创面，供区创面直接缝合。



图 4-1-7-5　术后即刻。



图 4-1-7-6　术后第 14 天。

（邢　新，孙美庆）

8　TRAM皮瓣与背阔肌肌（皮）瓣联合应用修复胸腹严重热压伤创面（图4-1-8-1 ~ 图4-1-8-10）



图 4-1-8-1　右侧胸腹部Ⅲ度热压伤。

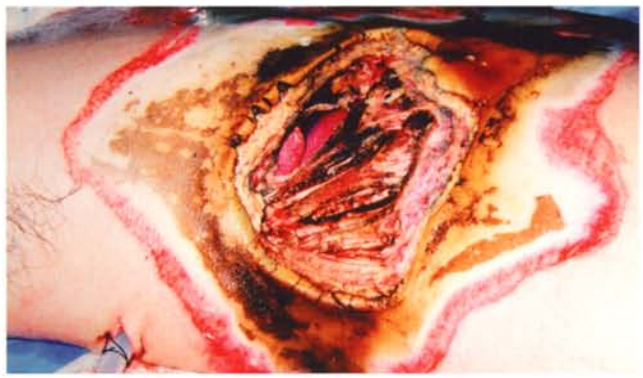


图4-1-8-2　清创术中见局部肋间肌、肋骨、胸膜坏死，部分膈肌损伤。



图 4-1-8-3　清除坏死组织，修补膈肌。



图 4-1-8-4　切取 TRAM 皮瓣后，设计背阔肌肌（皮）瓣。



图 4-1-8-5　掀起背阔肌肌（皮）瓣。

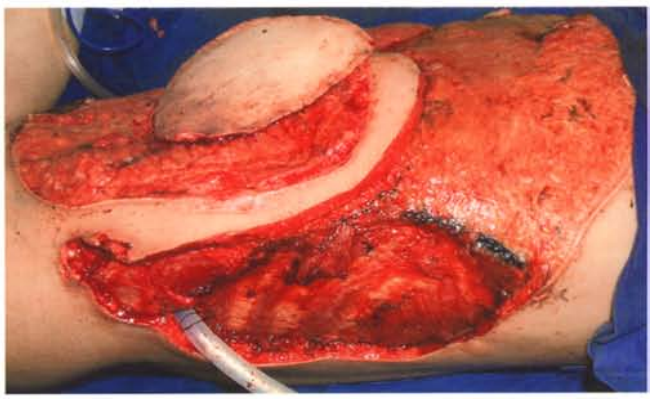


图 4-1-8-6　将 TRAM 皮瓣与背阔肌肌（皮）瓣转移至胸壁缺损处覆盖暴露的肺脏，胸腔放置负压引流管。

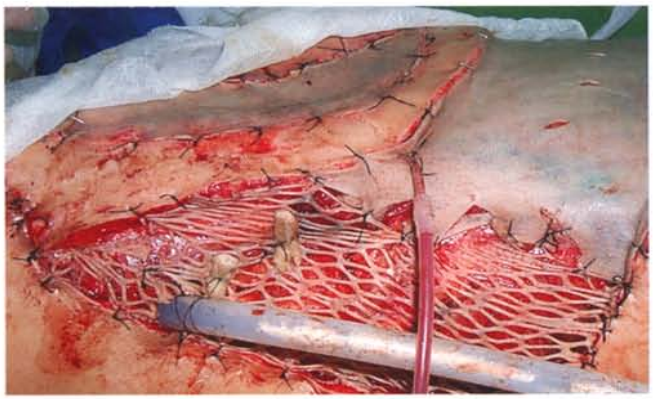


图 4-1-8-7　背阔肌肌皮瓣表面移植自体皮片，肌皮瓣供区移植网状自体皮片，其余创面移植异体皮片，术后第 13 天行第二次胸腹部创面自体皮片移植术。



图 4-1-8-8　伤后 1 个月，再次移植自体皮片修复上腹部残余创面。



图 4-1-8-9　伤后 2 个月，胸腹壁创面完全愈合。



图 4-1-8-10　伤后 2 个月，坐位观。

（杨　勇，郇京宁，邢　新）

9 改良菱形皮瓣修复右背部皮肤结核病灶切除后创面（图 4-1-9-1 ~ 图 4-1-9-6）



图 4-1-9-1　右侧背部皮肤结核。

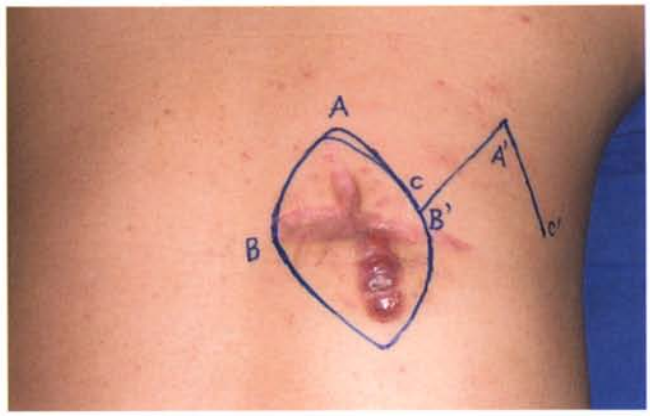


图 4-1-9-2　标出切除范围，设计皮瓣。

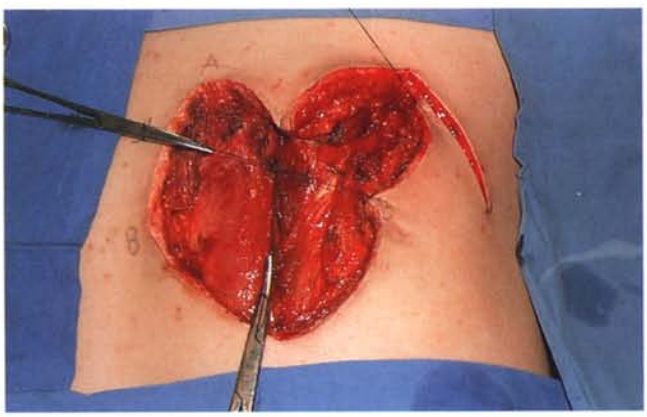


图 4-1-9-3　切除标记范围内的皮肤、瘢痕，彻底清除其深部的结核病灶，形成皮瓣。

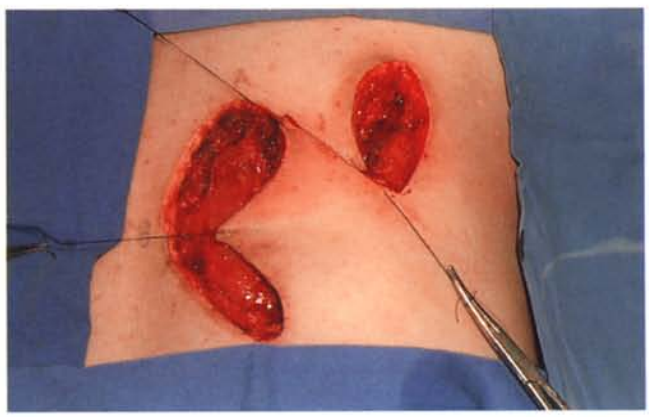


图 4-1-9-4　将皮瓣转移至创面。



图 4-1-9-5　皮瓣下放置负压引流管，切口分层缝合。



图 4-1-9-6　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉，郝　岚）

第二节　腹部皮肤软组织缺损的皮瓣修复

1　旋转皮瓣修复右肋缘慢性窦道、肋骨骨髓炎、肋软骨炎病灶切除后创面（图 4-2-1-1 ~ 图 4-2-1-7）



图4-2-1-1　腹腔镜胆囊切除术后并发慢性窦道、肋骨骨髓炎、肋软骨炎。



图 4-2-1-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图4-2-1-3　切除窦道及其周围部分皮肤，清除坏死肋骨及肋软骨。



图 4-2-1-4　形成旋转皮瓣。

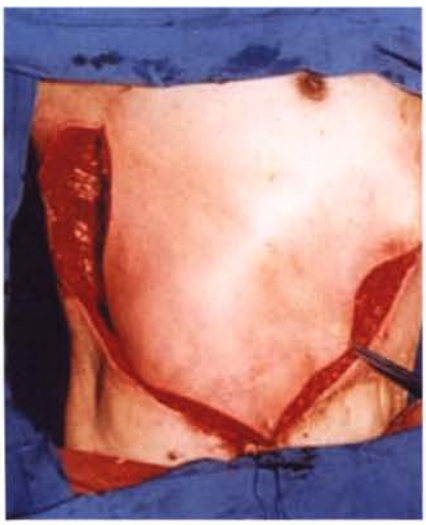


图 4-2-1-5　将皮瓣转移至肋缘处创面。



图4-2-1-6　皮瓣下放置负压引流管，切口分层缝合。



图 4-2-1-7　术后第 15 天。

（邢　新，陈江萍）

2 改良菱形皮瓣修复腹部瘢痕切除后创面（图 4-2-2-1 ~ 图 4-2-2-6）



图 4-2-2-1　脐疝修补术后瘢痕。



图 4-2-2-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 4-2-2-3　切除瘢痕组织。



图 4-2-2-4　形成皮瓣并将其转移至创面。



图 4-2-2-5　皮瓣下放置引流条，切口分层缝合。



图 4-2-2-6　术后第 10 天。

（邢　新，李旭东）

3　以腹壁下动脉为轴心血管的腹直肌肌皮瓣修复电烧伤所致腹壁缺损（图4-2-3-1 ~ 图4-2-3-6）



图4-2-3-1　腹部、外生殖器电烧伤创面，有部分肠外露及坏死。



图4-2-3-2　行腹壁清创及肠管部分切除吻合术。



图4-2-3-3　腹腔内放置烟卷式引流条，将腹壁全层缺损处的腹膜直接缝合，并设计以左腹壁下动脉为轴心血管的纵形腹直肌肌皮瓣修复腹壁薄弱处。



图4-2-3-4　形成腹直肌肌皮瓣。



图4-2-3-5　将肌皮瓣转移覆盖于右侧腹部薄弱处，残余创面及皮瓣供区创面移植断层皮片覆盖。



图4-2-3-6　术后第10天。

（方　勇，郇京宁，邢　新）

4 TRAM 皮瓣修复上腹部创面（图 4-2-4-1 ~ 图 4-2-4-6）



图 4-2-4-1　前胸部玻璃切割伤清创缝合后切口感染化脓。

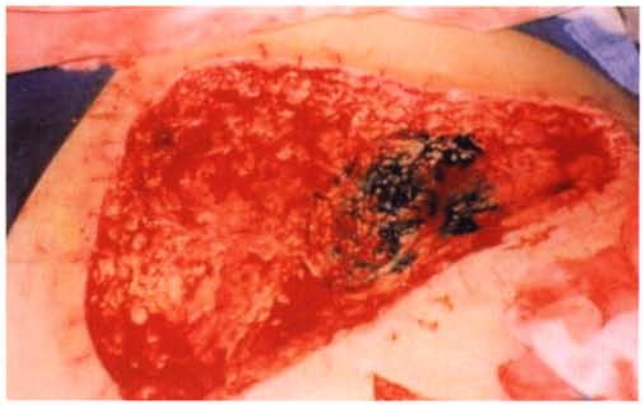


图 4-2-4-2　清除坏死组织后，前胸壁薄弱，美蓝处示胸膜外露。

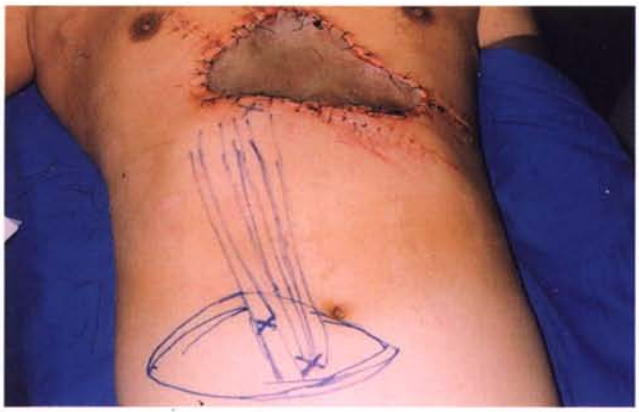


图4-2-4-3　异体皮暂时覆盖创面，设计以右侧腹壁上动脉为蒂的下腹部横形腹直肌皮瓣，大小为 18cm × 12cm。



图 4-2-4-4　腹直肌皮瓣形成。



图 4-2-4-5　转移并覆盖前胸创面。



图 4-2-4-6　术后 1 年。

（贲道锋）

第三节　骶尾、髂腰与臀部创面的皮瓣修复

1　旋转皮瓣修复骶部褥疮（图 4-3-1-1 ~ 图 4-3-1-6）



图 4-3-1-1　骶部褥疮，标出切除范围，设计旋转皮瓣。



图 4-3-1-2　切除褥疮。



图 4-3-1-3　形成旋转皮瓣。



图 4-3-1-4　将皮瓣转移至骶部创面。



图 4-3-1-5　切口分层缝合。



图 4-3-1-6　术后第 15 天。

（邢　新，薛春雨，李　鑫）

2 双叶皮瓣修复腰骶部创面（图 4-3-2-1 ~ 图 4-3-2-6）



图4-3-2-1 车祸致右侧腰骶臀部形成巨大溃疡创面。



图 4-3-2-2 于左侧设计一双叶皮瓣。



图 4-3-2-3 沿设计线切取双叶皮瓣。



图 4-3-2-4 术中旋转双叶皮瓣。



图 4-3-2-5 术后即刻。



图 4-3-2-6 术后 3 个月。

（宋建星，王守界）

3 双侧臀部旋转皮瓣与臀大肌肌瓣联合应用修复骶部创面（图 4-3-3-1 ~ 图 4-3-3-7）

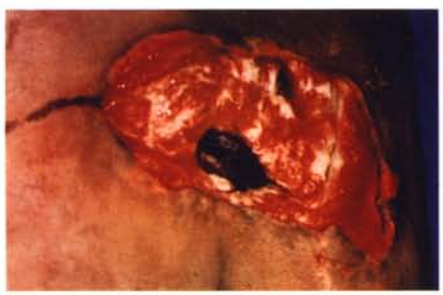


图4-3-3-1 盆腔恶性肿瘤切除后4个月，骶尾部洞穿性缺损，局部巨大溃疡，每日有大量分泌物。

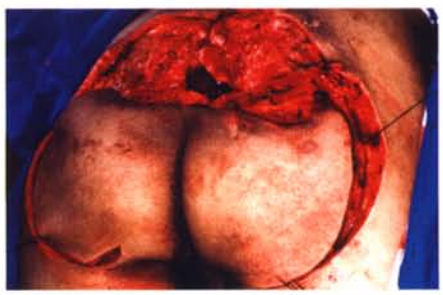


图 4-3-3-2 设计并切取双侧臀部旋转皮瓣。

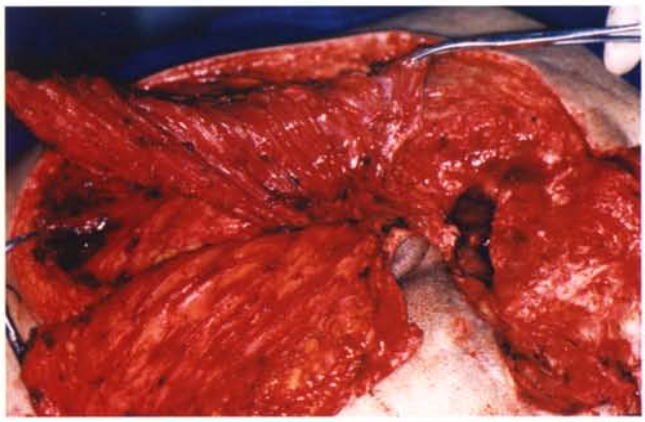


图 4-3-3-3　术中分离以臀上动脉为蒂的臀大肌肌瓣。

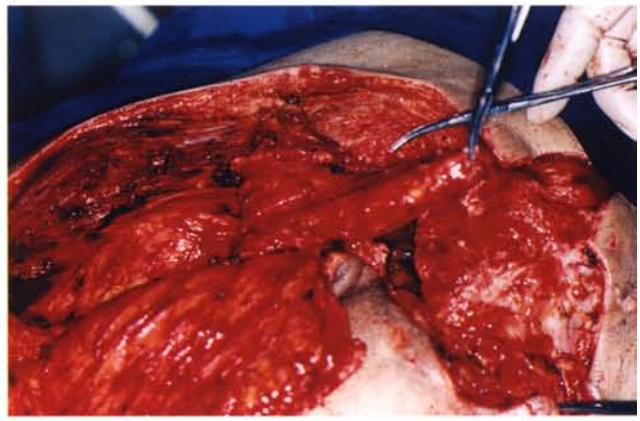


图 4-3-3-4　将臀大肌肌瓣转移，填塞洞穿性骨缺损。

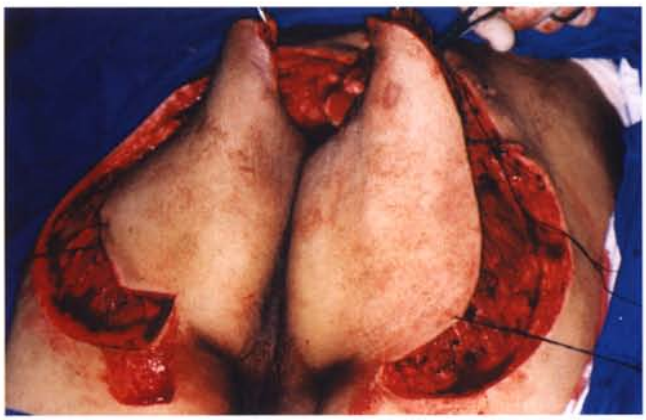


图 4-3-3-5　旋转皮瓣覆盖创面。

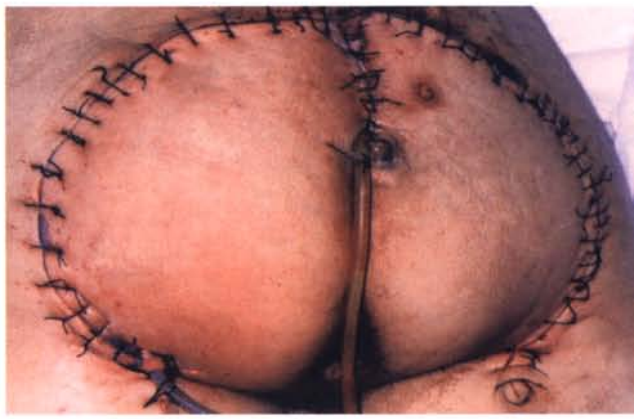


图 4-3-3-6　术后即刻，皮瓣下放置引流管，切口间断缝合。



图 4-3-3-7　术后第 14 天。

（宋建星，王守界）

4　臀大肌肌皮瓣修复骶尾部褥疮病例一（图 4-3-4-1 ~ 图 4-3-4-10）

用臀大肌肌皮瓣修复组织缺损在 1977 年由 Minami 等首先报道之后，1980 年 Yumapnyama 也报道 4 例用此肌皮瓣治疗骶部褥疮的体会。1981 年徐传达报道了对臀大肌肌皮瓣的局部解剖学研究。1984 年侍德介绍用此皮瓣治疗褥疮的体会。目前此肌皮瓣多用于转位移植治疗邻近软组织缺损。

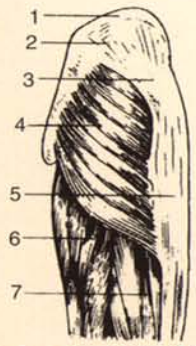


图 4-3-4-1　臀大肌的解剖

1. 髂肌　2. 髂后上棘　3. 股骨大粗隆　4. 臀大肌　5. 髂胫束　6. 半腱肌　7. 股二头肌短头

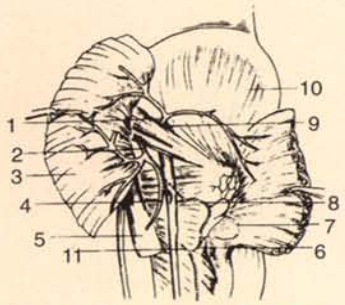


图 4-3-4-2　臀大肌血供来源

1. 臀上动脉浅支　2. 臀下动脉　3. 臀大肌　4. 臀下皮动脉　5. 股深动脉的第一穿动脉　6. 第一穿动脉的升支　7. 臀大肌肌支　8. 旋股内侧动脉　9. 臀上动脉深支　10. 臀中肌　11. 第一穿动脉

(1)臀大肌肌皮瓣的应用解剖：臀大肌位于臀部浅层，为一不规则方形厚肌，以短腱起自髂骨后线及线后骨面、骶骨下部的后面和尾骨后面、骶结节韧带及腰背筋膜，肌纤维向外下方，止端呈稍厚腱膜状，上份纤维与髂胫束相连，下份纤维止于股骨臀肌粗隆。肌上缘宽147mm，下缘宽150mm(图4-3-4-1)。

臀大肌血供主要由臀上动脉和臀下动脉供应。前者经梨状肌上缘进入臀部后即分为深浅两支(图4-3-4-2)。深支与臀上神经伴行，行于臀中肌深面；浅支在梨状肌与臀中肌间隙穿出后分为数支呈扇形分布至臀大肌上半部。臀上动脉出梨状肌上孔处外径为3mm。后者与臀下神经伴行经梨状肌下缘穿出后，肌支支配臀大肌下半部，皮支在臀大肌下缘浅出后供养股后侧皮肤，臀下动脉出梨状肌下孔处外径为3.5mm，其表面投影在髂嵴与坐骨结节连线中、下1/3交点稍内侧，动脉长约41.8mm。两者在肌肉内有丰富的吻合。肌皮瓣的静脉为相应的两条伴行静脉，静脉外径大都大于相应动脉。肌皮瓣的神经是伴随臀下动脉的臀下神经，臀下神经来自骶丛，出梨状肌下孔时大多为2支，神经宽1.7mm，肌外长度为63mm。

(2)臀大肌肌皮瓣的切取方法

①肌皮瓣设计。病人取俯卧位，硬脊膜外麻醉或全身麻醉，肌皮瓣切取后再根据受区部位和要求调整合适体位。由于肌皮瓣主要为两组动脉供应血液循环，肌皮瓣的切取方法可依血管蒂不同而异。一般以梨状肌为界可分为上、下臀大肌肌皮瓣，若其中一个肌皮瓣能覆盖缺损即设计一个肌皮瓣即可，若不能，可作为一个整体携带臀上、下两个动脉蒂转移整个臀大肌（图4-3-4-3）。

②切取肌皮瓣。上部臀大肌肌皮瓣的切取：在髂嵴与坐骨结节连线中点，距离髂嵴和坐骨结节约87mm，此处即为臀上动脉。以此为中心，根据受区需要，画出切取肌皮瓣的范围：上界髂嵴缘，下界髂后棘至大转子之间边线，外至大转子处，内至髂后上棘处。

按设计先做臀部外上方切口，在相当于髂后上棘与股骨大转子弧形连线上注意寻找臀大肌和臀中肌间隙。先分离臀大肌，臀大肌肌纤维从内上斜向外下，而臀中肌为纵向纤维，两肌之间为疏松结缔组织，用钝性方法很容易将两者分离。用手指在臀大肌深面向皮瓣远侧分离，掀起臀大肌即能清楚见到3～4支臀上动脉浅支血管走行于肌肉深面。根据血管走行做皮瓣内下方切口。在臀上动脉与臀下动脉之间沿肌纤维劈开臀大肌。沿肌肉深面血管向内追踪，小心分离臀上动脉浅支血管蒂部，最后做内侧切口，至此臀大肌上部肌皮瓣已完全游离，形成以臀上动脉浅支为血管蒂的岛状肌皮瓣。将肌皮瓣旋转修复创面。供区创面用中厚皮片覆盖。

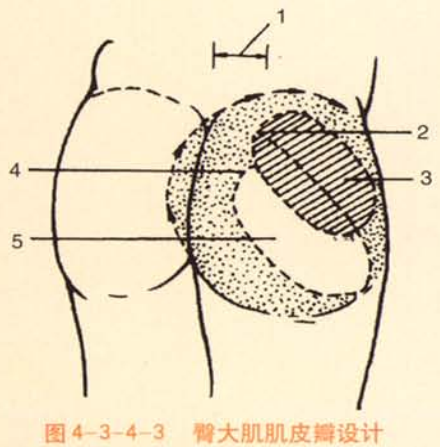


图 4-3-4-3　臀大肌肌皮瓣设计

1. 中线骶骨旁开　2. 上部臀大肌肌皮瓣的轴点　3. 上部臀大肌肌皮瓣　4. 下部臀大肌肌皮瓣的轴点　5. 下部臀大肌肌皮瓣

下部臀大肌肌皮瓣：在髂嵴与坐骨结节连线中、下1/3交点处的稍内侧，距髂嵴约120mm，距坐骨结节约54 mm，此处即为臀下动脉。以此为中心轴，根据受区需要，画出切取肌皮瓣的范围，上界为髂后下棘至大转子之间连线，下界平臀沟，外至大转子，内至髂后下棘垂直线处。皮瓣远端大小与形状在旋转后应能较好地封

闭创面。

在皮瓣上界做切口，至大转子处垂直纵行切开皮肤及皮下筋膜后，钝性分离臀大肌，从诸外旋肌群中找到梨状肌，在梨状骨下缘后找到臀下血管束及臀下神经，保护勿受损伤。沿画出的肌皮瓣切口线切开皮肤，由外到下，再切开内侧皮肤。切断臀大肌下部在各部的附着处。为防止皮肤与肌肉滑动，影响肌皮支的血供，可边切开边将皮肤肌肉筋膜缝合，臀大肌与其深层的肌肉群很容易分离。等受区准备就绪后，再处理血管神经蒂。

(3)臀大肌肌皮瓣移植的适用范围：臀大肌是臀部最大的菱形肌，位置表浅，所以可用肌皮瓣带蒂转移修复骶尾部、坐骨、股骨大转子及髂前上棘部的褥疮、放射性溃疡、外伤或其他术后继发创面。由于血管蒂较长、口径粗，亦可形成吻合血管的肌皮瓣游离移植，修复乳房及重建上肢肌肉功能。

(4) 臀大肌肌皮瓣修复骶尾部褥疮病例一



图4-3-4-4　男性，60岁，伴糖尿病、脑出血等多种全身疾病，骶尾部褥疮。

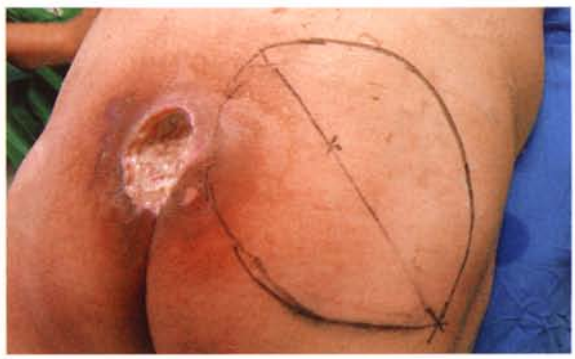


图4-3-4-5　设计以臀上动脉为蒂的臀大肌肌皮瓣。

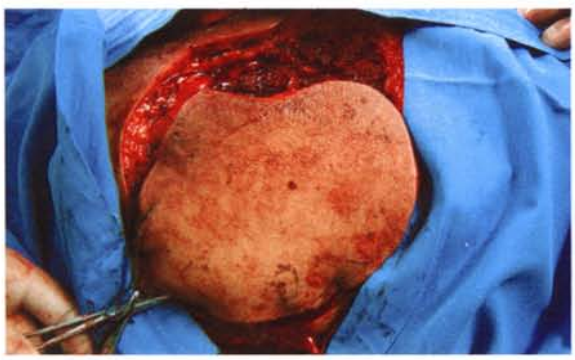


图4-3-4-6　臀大肌皮瓣切取完毕。

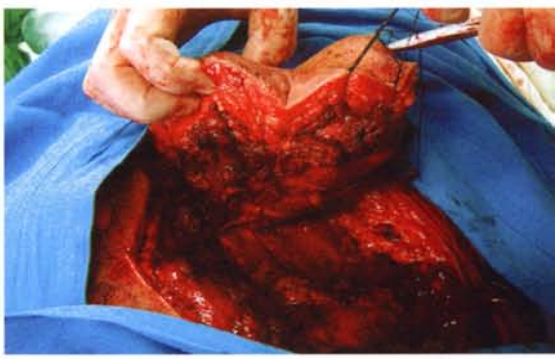


图4-3-4-7　形成岛状肌皮瓣。



图4-3-4-8　术毕。



图4-3-4-9　术后80天。



图4-3-4-10　术后6个月。

(贲道锋)

5 臀大肌肌皮瓣修复骶尾部褥疮病例二（图 4-3-5-1 ~ 图 4-3-5-8）



图 4-3-5-1　女性，78 岁，骶尾部褥疮。



图 4-3-5-2　设计以臀上动脉为蒂的臀大肌肌皮瓣。

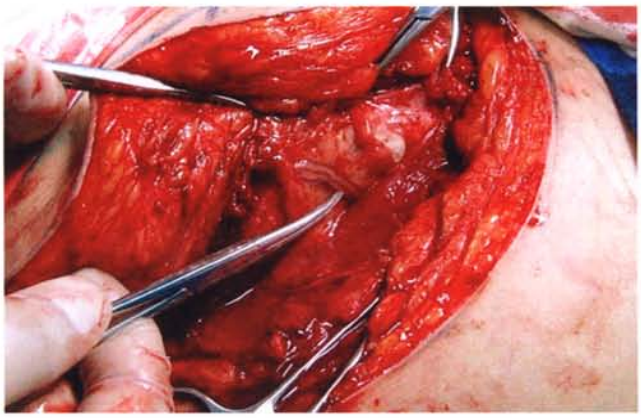


图 4-3-5-3　切开后找到臀上动脉（血管钳所指处）。

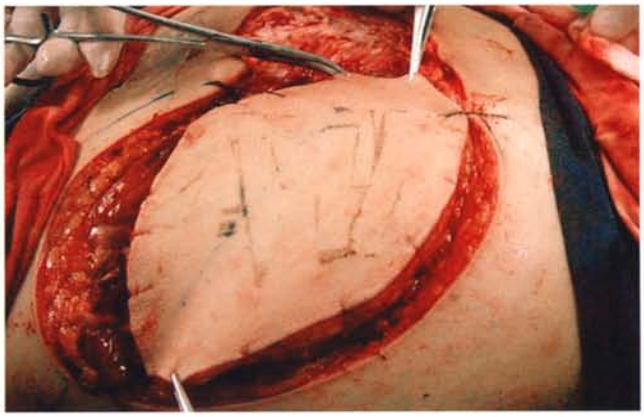


图 4-3-5-4　继续切开分离。

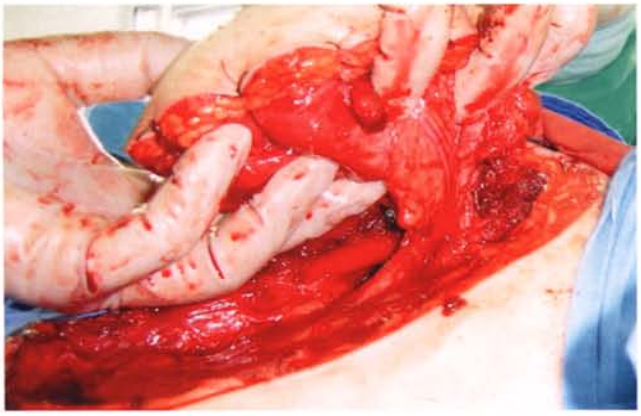


图 4-3-5-5　形成岛状肌皮瓣，仅留臀上动、静脉与机体相连。



图 4-3-5-6　臀大肌皮瓣移植到受区，部分供区创面移植断层皮片覆盖。



图 4-3-5-7　皮片区打包、加压固定。



图 4-3-5-8　术后 15 个月。

（贲道锋）

6　股后皮神经营养血管皮瓣修复骶尾部创面（图 4-3-6-1 ~ 图 4-3-6-11）

1992年Masquelet等提出表浅感觉神经血管蒂岛状皮瓣的概念，并在临床应用成功。随后国内张从军等（1993）报道应用此皮瓣游离移植修复足跟部软组织缺损。吕端远等（2000）进行了股后皮神经营养血管筋膜皮瓣的应用解剖研究，为该皮瓣的开展进一步提供了解剖学基础。

（1）股后皮神经营养血管皮瓣的应用解剖：股后皮神经（posterior femoral cutaneous nerve）来源于骶丛，出梨状肌下孔，在臀大肌下缘中点，距离坐骨结节 5.0 ~ 8.5（7.4 ± 1.0）cm 处，出肌间隙，沿坐骨神经后外侧下降入股，与臀下动脉终支伴行，沿股后正中线下行，在深筋膜下走行 4 ~ 5cm 后（相当于臀纹下 4cm 后正中线处），出深筋膜而分布于皮肤。神经干长为 13 ~ 26（22.5 ± 2.8）cm，沿途分支到股后区皮肤。股后皮神经的宽度在臀大肌下缘处为 3 ~ 6（4.4 ± 0.8）mm，在神经干的上、中 1/3 交点为 2 ~ 5（3.4 ± 0.7）mm，在神经干的中、下 1/3 交点为 1 ~ 4（2.2 ± 0.8）mm（图 4-3-6-1）。

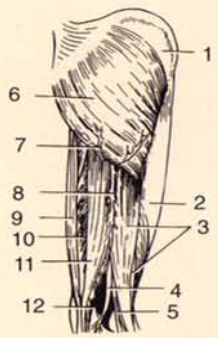


图 4-3-6-1　股后皮神经周围解剖

1. 臀部深筋膜覆盖臀中肌　2. 髂胫束　3. 股二头肌　4. 胫神经　5. 腓总神经　6. 臀大肌　7. 臀下皮神经　8. 股后皮神经　9. 股薄肌　10. 半膜肌　11. 半腱肌　12. 腘动脉

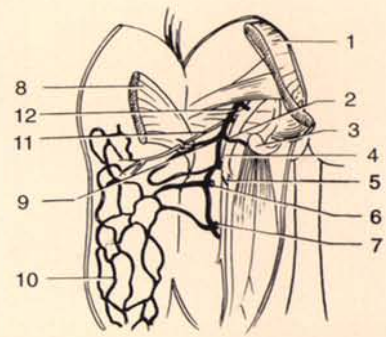


图 4-3-6-2　股后皮神经的营养血管

1. 臀大肌　2. 旋股内侧动脉　3. 坐骨结节　4. 坐骨神经　5. 第一穿动脉　6. 第二穿动脉　7. 第三穿动脉　8. 臀大肌　9. 十字吻合　10. 筋膜血管网　11. 股后皮神经　12. 臀下动脉

股后皮神经的动脉来源为多源性，由臀下动脉、股深动脉及腘动脉的分支共同供应营养。①臀下动脉的分支入神经干上端后，沿神经干下行，其外径在穿出臀大肌下缘处为 1 ~ 1.5mm。②股深动脉的第四穿动脉分为内侧支和外侧支两终支入神经干下端。内侧支在腘窝上角附近，距坐骨结节 17 ~ 27（22.0 ± 2.5）cm 处入神经干下端，外径为 0.5 ~ 2（1.1 ± 0.4）mm。外侧支沿神经的一终支上行再入神经干，恰于股二头肌长头内侧缘深面，距坐骨结节 19 ~ 29（24.3 ± 3.0）cm，此处可作为寻找该动脉的标志。③腘动脉的膝中动脉在距坐骨结节 22.5 ~ 32（27.5 ± 2.7）cm 处入神经终支上行再入神经干。④股深动脉的 1 ~ 4 穿动脉肌皮支，沿股后皮神经两侧做链状吻合，以增加神经干的血供。分为内、外侧两组。内侧组有 2 ~

6(4.1 ± 1.0)支，动脉分支距离神经干最远为2～7.5(4.1 ± 1.1)cm，最近为2～4.5(3.1 ± 0.8)cm，外径0.5～3(1.2 ± 0.5)mm。外侧组有2～7(4.5 ± 1.3)支，动脉分支距离神经干最远为3～7(3.8 ± 0.9)cm，最近为0.5～5.5(2.7 ± 0.9)cm，外径1～4(1.3 ± 0.4)mm。上述动脉均有静脉伴行（图4-3-6-2）。

位于股后皮神经两端的动脉沿神经干朝相对的方向而行，彼此吻合。在股后皮神经内、外侧的动脉肌皮支则向神经干集中，并在深筋膜浅、深面形成两层互相交通的动脉网。由于纵向、横向的血管链十分明显，故股后皮神经营养血管的血供可一直延伸到腘横纹上8cm。

(2)股后皮神经营养血管皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。在股后区先标出后正中线，为股骨大转子与坐骨结节的中点与股骨内外侧髁的腘窝中点之连线。在股后上中段、后正中线两侧各5cm的范围内设计皮瓣。皮瓣的旋转轴位于臀大肌下缘，皮瓣的远端可达腘窝上10cm。根据需求皮瓣可设计成岛状或半岛状。

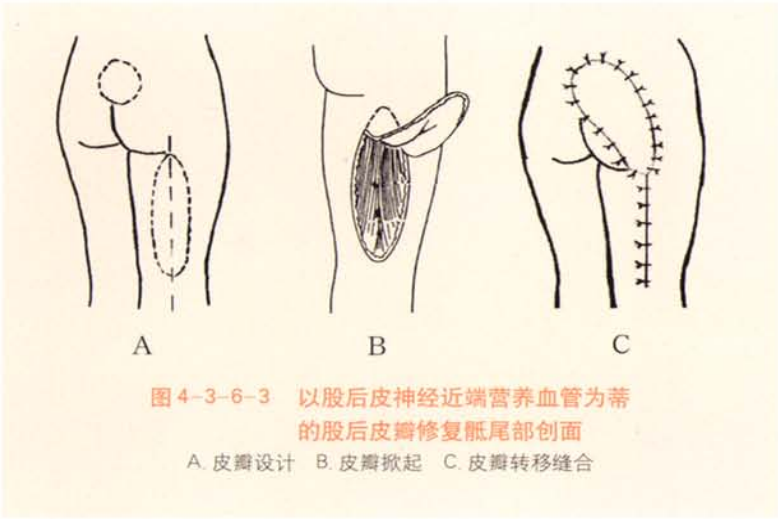


图4-3-6-3 以股后皮神经近端营养血管为蒂的股后皮瓣修复骶尾部创面

A. 皮瓣设计 B. 皮瓣掀起 C. 皮瓣转移缝合

②切取皮瓣：按皮瓣设计线先做皮瓣远侧切口，直至深筋膜下间隙。边切开边在皮瓣边缘将皮下组织及深筋膜与皮肤间断固定，以防皮下组织撕脱。在深筋膜下由远而近分离掀起皮瓣，沿途结扎股二头肌、半腱肌及半膜肌之间的穿支血管，注意保护臀大肌下缘穿出的臀下动脉终支血管及神经。根据需要，可将皮瓣做成仅以臀下血管神经束为蒂的岛状皮瓣或以臀下血管神经束周围皮下组织为蒂的半岛状皮瓣（图4-3-6-3）以股后皮神经近端营养血管为蒂的股后皮瓣修复骶尾部创面。供区继发创面一般可直接拉拢缝合。

(3)股后皮神经营养血管皮瓣移植的适用范围

以股后皮神经营养血管近端为蒂可修复骶尾部、臀部、坐骨结节及大粗隆部位各种原因引起的皮肤软组织缺损。以股后皮神经营养血管远端为蒂可修复膝部和腘窝创面。

(4)临床病例：



图4-3-6-4 骶尾部皮肤慢性窦道癌变，行病变组织切除、皮片移植术后复发，MRI检查显示骶骨有慢性骨髓炎改变，并有死骨存在。



图4-3-6-5 切除复发病灶。

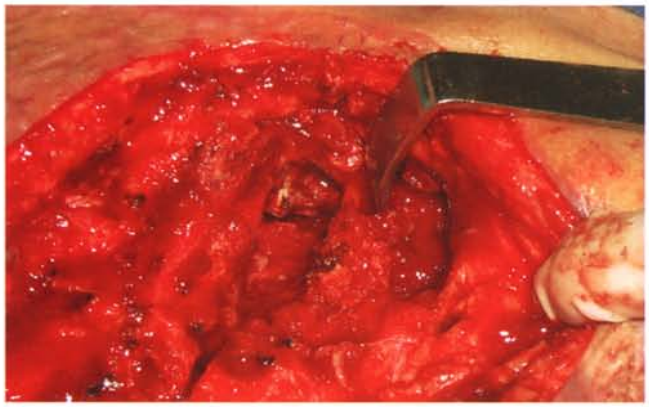


图4-3-6-6　清除部分死骨（部分死骨与骶尾部重要血管神经关系密切，未能完全清除）。

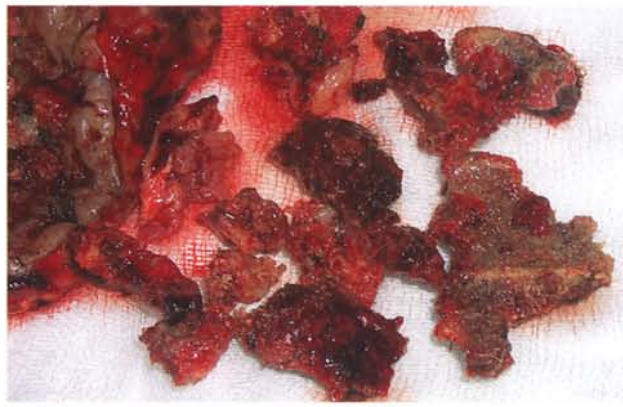


图4-3-6-7　切除的病变软组织及死骨。



图4-3-6-8　设计股后皮神经营养血管蒂岛状皮瓣。



图4-3-6-9　形成、掀起皮瓣。



图4-3-6-10　切开皮瓣供区与骶尾部创面之间的皮肤与皮下组织，将皮瓣转移至创面，供区创面直接缝合。



图4-3-6-11　术后第14天，因深部有病变组织残留，创面未能完封闭。

（邢　新，刘　军，薛春雨，杨志勇

7 腹直肌肌皮瓣修复髂、腰、臀和腹股沟处大面积皮肤软组织缺损（图 4-3-7-1 ~ 图 4-3-7-22）



图 4-3-7-1　车祸致右髂骨粉碎性骨折，髂、腰、臀和腹股沟处大面积皮肤软组织缺损并感染，前面观。



图 4-3-7-2　后面观。



图 4-3-7-3　X 线平片所见。



图 4-3-7-4　经全身应用抗生素及局部换药治疗 10 天后，先移植薄断层皮片覆盖创面，术后 20 天，大部分创面愈合，仅几处有骨质外露的创面未愈。



图 4-3-7-5　断层皮片移植术后 20 天，后面观。



图 4-3-7-6　设计以左侧腹壁下动脉为轴心血管的腹直肌肌皮瓣。

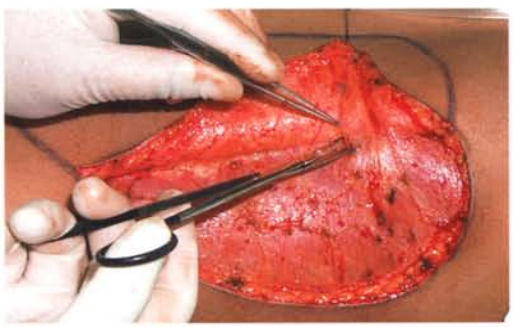


图 4-3-7-7　切开皮瓣外侧缘，在腹外斜肌及其腱膜浅面向内侧剥离皮瓣。

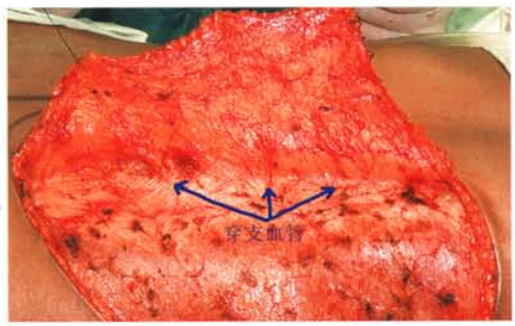


图 4-3-7-8　剥离至腹直肌前鞘外缘约 2cm 处见 3 支穿支血管进入皮瓣，予以保护。



图4-3-7-9　切开皮瓣内侧缘至腹直肌前鞘，并与外侧切口连接，在前鞘浅面做适当皮下剥离。

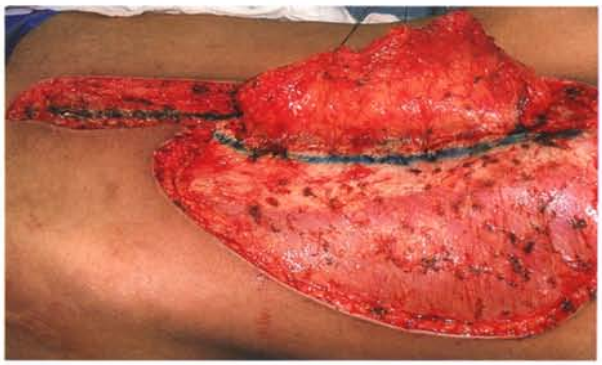


图4-3-7-10　沿设计线做脐下旁正中切口，切开皮肤与皮下组织至腹直肌前鞘，并将两侧创缘作适当皮下剥离。画线标出腹直肌前鞘外缘切口，务使穿支血管包含在内。



图4-3-7-11　腹直肌前鞘切口的设计，右侧观。

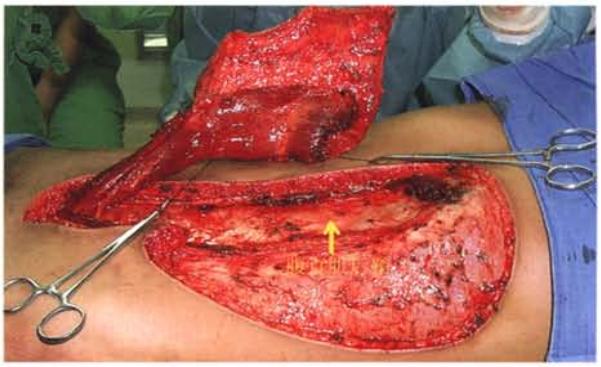


图4-3-7-12　沿设计线切开腹直肌前鞘，并在腹直肌与其后鞘之间进行分离，形成以腹壁下动脉为轴心血管的腹直肌肌皮瓣。

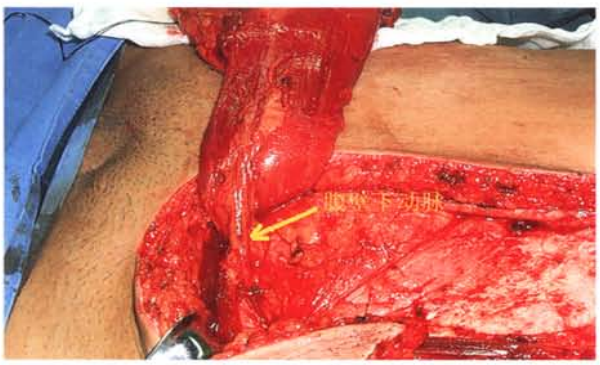


图4-3-7-13　分离肌蒂时注意保护腹壁下动脉，切勿损伤。



图4-3-7-14　直接缝合腹直肌前鞘。



图4-3-7-15　适当剥离供区创缘，缩小创面，并设计局部皮瓣以修复残余创面。



图4-3-7-16　将局部皮瓣转移至供区残余创面。



图 4-3-7-17　分层间断缝合切口，封闭供区创面。



图4-3-7-18　切除右侧髂、腰、下腹部成活之断层皮片，并将肌皮瓣通过皮下隧道转移至受区。



图4-3-7-19　皮瓣下放置负压引流管，分层间断缝合切口。



图 4-3-7-20　术后即刻。



图 4-3-7-21　术后 60 天，前面观。



图 4-3-7-22　术后 60 天，后面观。

（邢　新，李军辉，李　鑫，薛春雨

8　旋转皮瓣修复右侧髂腰部创面（图 4-3-8-1 ~ 图 4-3-8-5）



图4-3-8-1　右侧髂腰部恶性肿瘤切除术后局部皮肤及皮下软组织坏死。



图 4-3-8-2　清除坏死组织，设计邻近（侧胸、腰）皮瓣。



图 4-3-8-3　术中旋转皮瓣。



图4-3-8-4　术后即刻，皮瓣覆盖创面，供区游离皮片移植。



图 4-3-8-5　术后 6 个月，创面愈合良好。

（宋建星，王守界）

9　改良菱形皮瓣修复右臀部多发性皮脂腺腺瘤切除后创面（图 4-3-9-1 ~ 图 4-3-9-8）



图 4-3-9-1　右臀部多发性皮脂腺瘤。



图 4-3-9-2　标出切除范围。



图 4-3-9-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 4-3-9-4　设计皮瓣。

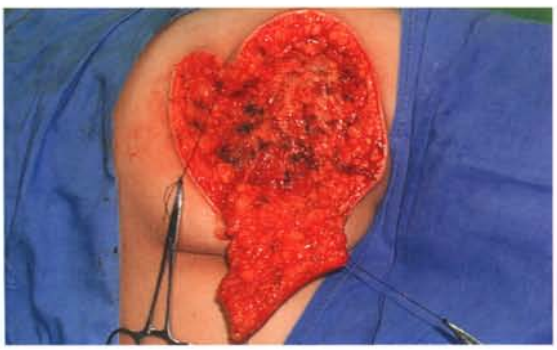


图 4-3-9-5　形成皮瓣。



图4-3-9-6　将皮瓣转移至创面。



图 4-3-9-7　切口分层间断缝合。



图 4-3-9-8　术后第 14 天。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

10　改良菱形皮瓣修复右臀部与大腿后外侧色素痣切除后创面（图4-3-10-1 ~ 图4-3-10-5）



图 4-3-10-1　右臀及大腿后外侧色素痣。



图 4-3-10-2　标出切除范围，设计皮瓣。



图 4-3-10-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 4-3-10-4　形成皮瓣，将其转移至创面，皮瓣下放置引流条，切口分层间断缝合。



图 4-3-10-5　术后第 14 天。

（邢　新，李军辉）

第五章　会阴部皮肤软组织与器官缺损和畸形的皮瓣修复与再造

第一节　会阴部瘢痕挛缩畸形的皮瓣修复

1　Z成形术与阴囊皮瓣联合应用矫正下腹及会阴部瘢痕挛缩畸形（图5-1-1-1 ~ 图5-1-1-9）。

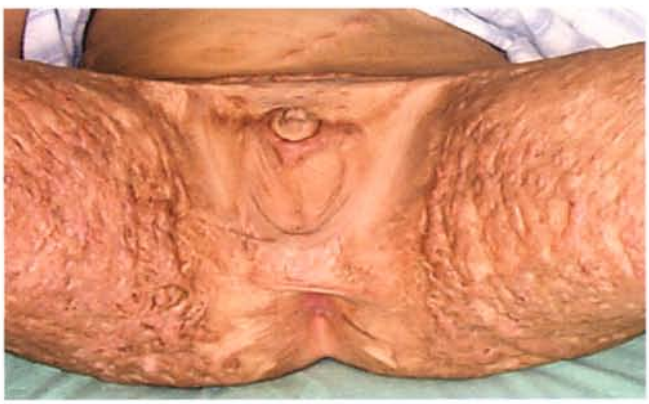


图5-1-1-1　下腹及会阴部瘢痕挛缩畸形。



图5-1-1-2　设计Z成形术切口。



图5-1-1-3　切除下腹部瘢痕，形成皮瓣。



图5-1-1-4　将下腹部及右腹股沟处多个皮瓣易位后分层缝合，松解阴茎根部背侧瘢痕挛缩。



图 5-1-1-5　松解阴茎根部腹侧瘢痕挛缩，设计阴囊皮瓣。



图 5-1-1-6　形成阴囊皮瓣。



图 5-1-1-7　将阴囊皮瓣转移至阴茎根部创面。

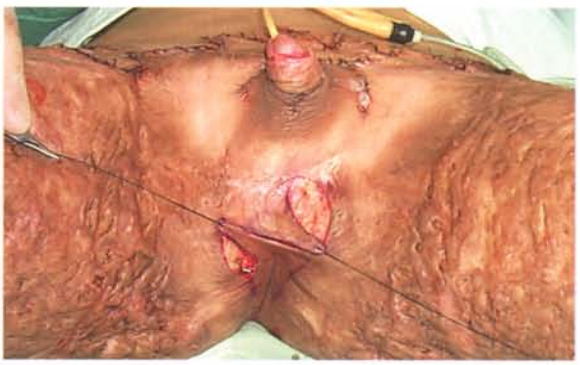


图5-1-1-8　将阴囊皮瓣边缘与阴茎根部相应创缘缝合，沿设计线切开肛门与阴囊之间的Z形切口，形成两个对偶三角形皮瓣。



图 5-1-1-9　将两个三角形皮瓣易位后分层间断缝合。

（邢　新）

2　五瓣成形术矫正肛门与阴囊间蹼状瘢痕挛缩畸形（图 5-1-2-1 ~ 图 5-1-2-2）

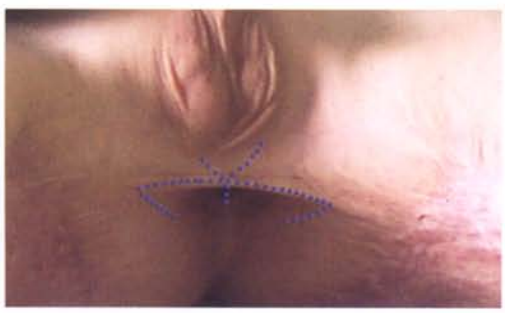


图 5-1-2-1　肛门与阴囊间蹼状瘢痕挛缩畸形，设计五瓣成形术切口。



图 5-1-2-2　术后第 10 天。

（欧阳天祥）

3　双大腿外侧筋膜皮瓣修复会阴部瘢痕挛缩畸形（图 5-1-3-1 ~ 图 5-1-3-4）



图 5-1-3-1　会阴部瘢痕挛缩畸形。

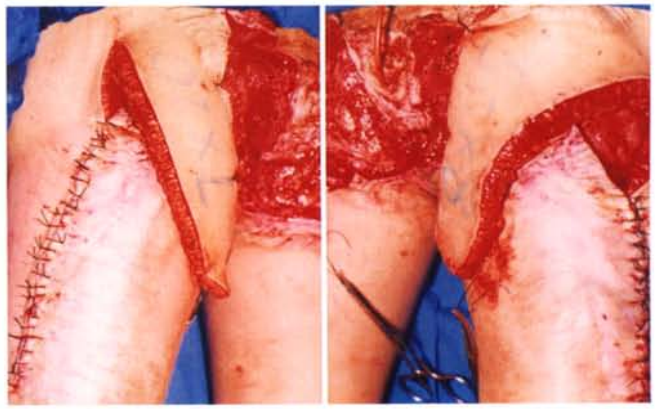


图 5-1-3-2　切除会阴部瘢痕，松解挛缩。切取双侧大腿外侧筋膜皮瓣，供区创面直接缝合。

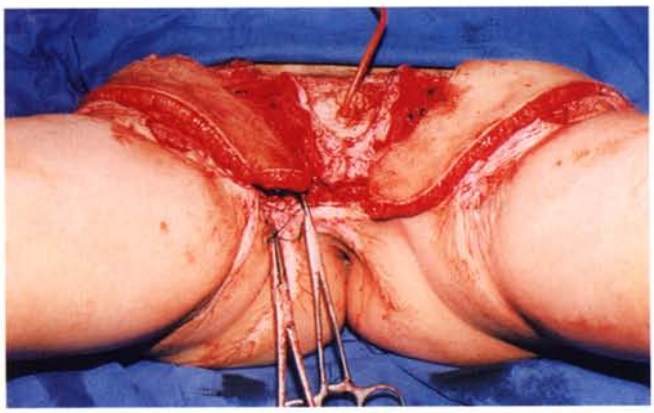


图 5-1-3-3　将皮瓣转移至会阴部创面。



图 5-1-3-4　将皮瓣边缘与相应创缘缝合。

（季正伦）

4　旋髂浅血管蒂岛状皮瓣修复阴茎背伸畸形（图 5-1-4-1 ~ 图 5-1-4-7）

（1）旋髂浅动脉（髂腹股沟）皮瓣的应用解剖：髂腹股沟皮瓣由直接皮肤动脉旋髂浅动脉供血。旋髂浅动脉于腹股沟韧带下 2.5cm 自股动脉前面发出，外径约 1.6mm 。旋髂浅动脉发出后，在大腿深筋膜深面向外上行走 1.5cm 后分成深、浅两支。浅支出现率为 86%，外径平均为0.8mm 。浅支在深筋膜深面行走约5mm，即穿出阔筋膜，向髂前上棘方向行走，可远达棘上约 100mm 处，超过脐平面。浅支主要分布于腹股沟外侧半。深支出现率为100%，外径平均为1.0mm 。在深筋膜下沿腹股沟韧带下方行走，在髂前上棘附近穿出深筋膜，转向外下，进入臀部。主要分布于股外侧上份及臀部，在采用以旋髂血管为蒂的皮瓣时，若能兼顾两个主支，可以扩大皮瓣的切取范围。旋髂浅动脉与腹壁浅动脉在下外侧腹壁有广泛吻合（图 5-1-4-1）。

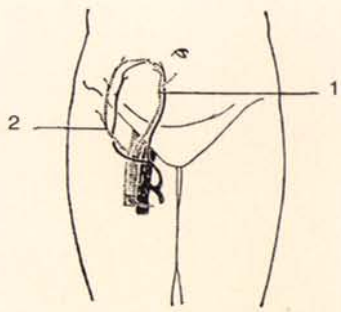


图 5-1-4-1　旋髂浅血管与腹壁浅血管走行示意图
1. 腹壁浅血管　2. 旋髂浅血管

髂腹股沟皮瓣的静脉包括浅、深两组。深组与浅动脉伴行，多汇入深静脉。浅组位于浅筋膜浅层，较为粗大，即旋髂浅静脉，多不与旋髂浅动脉伴行，但走向仍常与旋髂浅动脉的一个主支相似或行走于两主支之间。因而浅静脉可作为寻找浅动脉的线索。

髂腹股沟皮瓣可设计为10cm × 25cm大小，经延迟，其前端可携带10～12cm的随意型皮瓣，利用旋髂浅动脉深支可携带髂前上棘骨质。

(2)适应范围：皮瓣供区范围大，部位隐蔽，切取后对功能无影响，但皮瓣脂肪层较厚，毛发多。可采用吻合血管的游离移植，修复远隔部位的缺损。也可以带蒂移植，修复前臂、手部、会阴部、大粗隆部软组织缺损，以及再造阴茎或阴道缺损。

(3)皮瓣设计与切取

①皮瓣设计。以腹股沟韧带中点下方2.0cm 股动脉搏动最明显处为起点，斜向髂前上棘为轴线上下各5～6cm，向髂嵴的方向设计皮瓣，其宽度10～12cm左右，长度可达26cm。髂腹股沟皮瓣的供区继发创面宽度若小于10cm，一般可直接缝合，不能缝合时可植皮覆盖创面。

②切取皮瓣。在腹股沟韧带下方2～4cm处，做一平行于股动脉切口，暴露皮下浅层静脉、股动、静脉。自股动脉远侧向近端仔细解剖，分离出发自股动脉的旋髂浅动脉，并观察动脉起始情况、外径大小，以便确定血管蒂。再沿皮瓣设计线切开皮肤、皮下脂肪，深达腹外斜肌筋膜表面，自上而下紧贴筋膜剥离皮瓣，直达血管蒂掀起皮瓣。

(4)临床病例

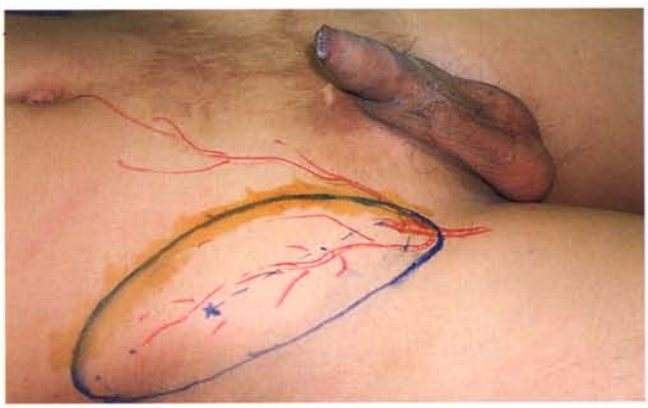


图5-1-4-2　下腹部近会阴瘢痕挛缩导致阴茎背伸畸形，设计旋髂浅血管蒂岛状皮瓣。



图5-1-4-3　切开下腹部会阴瘢痕，彻底松解挛缩。

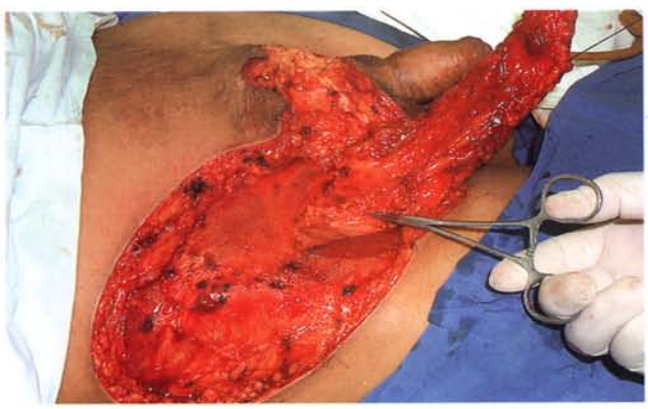


图5-1-4-4　沿设计线切开，掀起皮瓣，止血钳所指为旋髂浅血管蒂。



图5-1-4-5　将皮瓣向创面转移。



图 5-1-4-6　术后即刻，可见阴茎背伸畸形已被完全矫正。



图 5-1-4-7　术后 2 周，皮瓣存活，切口愈合良好。

（邢　新，陈江萍，李　鑫，袁斯明

5　旋髂浅血管蒂岛状皮瓣修复会阴部瘢痕挛缩畸形（图 5-1-5-1 ~ 图 5-1-5-3）



图5-1-5-1　会阴部瘢痕挛缩畸形，设计旋髂浅血管蒂岛状皮瓣并修复之。

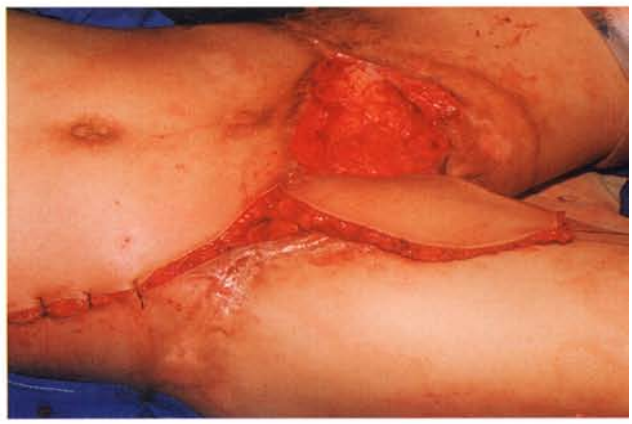


图5-1-5-2　切除会阴部瘢痕，形成旋髂浅血管蒂岛状皮瓣，并将其移至创面与相应创缘缝合，供区创面直接拉拢缝合。



图 5-1-5-3　术后 15 天。

（欧阳天祥

第二节　岛状与游离皮瓣移植阴茎再造术

1　岛状脐旁皮瓣移植阴茎再造术（图5-2-1-1～图5-2-1-13）

腹壁下动脉为轴心动脉的脐旁皮瓣解剖研究与临床应用由Taylor（1975，1984）首次报道，并称之为扩大的腹壁下动脉皮瓣。由于腹壁下动脉在脐旁发出许多肌皮穿支分布于皮肤，并由较粗的肌皮穿支在脐旁穿过腹直肌鞘后走向外上方指向肩胛下角，加之血管蒂均采用腹壁下血管，常带有一定的血管周围部分腹直肌肌袖，因此有人又称为腹直肌皮瓣或胸脐皮瓣。岛状脐旁皮瓣移植用于阴茎再造的术式由林子豪于1989年首先报道，该术式的主要优点如下：①皮瓣供血血管解剖恒定，供血范围广，血管蒂长，用以再造阴茎成功率高；②皮瓣面积大，一般不受会阴部及下腹部皮肤条件限制；③供区隐蔽；④可同时形成尿道和阴茎体，再造手术可一期完成。因此是一种较理想的再造阴茎方法。

(1)脐旁皮瓣的应用解剖：腹壁下动脉多数于腹股沟韧带上方1cm处发自髂外动脉内侧壁，少数起自股动脉，于腹股沟韧带内2/5与外3/5交界处，沿腹横筋膜后向内上方斜行，越过腹直肌外侧缘在肌肉后方上行，于半环线的前方进入腹直肌鞘内，在腹直肌深面与后鞘之间上行，至脐旁附近形成终末支，与腹壁上动脉、肋间动脉外侧皮支和旋髂深动脉升支相吻合（图5-2-1-1）。腹壁下动脉沿途发出内外两组穿支，均经腹直肌穿出至皮下。内侧组穿支管径较小，其行程也短，供应腹直肌浅面的皮肤。外侧组穿支多从腹直肌鞘中1/3部穿出，呈放射状斜行向外上方经浅筋膜到皮下，供应腹前外侧皮肤，在这些穿支中，脐旁支较粗，一般有2～4支，其中有一支最粗，外径可达0.2～0.8mm，常称之为脐旁皮动脉，其走行指向肩胛骨下角，其行径平行于肋骨。腹壁下动脉在起始部外径平均为2.6～3.4mm，与腹直肌外侧缘相交处约为2.2mm，在半环线处约为1.8mm。腹壁下动脉有两条伴行静脉，两静脉间有众多交通支横跨动脉，构成网状，一般内侧伴行静脉明显粗于外侧伴行静脉。在腹股沟韧带处，内侧伴行静脉外径平均约2.7mm，外侧伴行静脉约1.4mm，故在进行游离皮瓣移植时，常选用内侧伴行静脉为回流静脉。

(2)脐旁皮瓣的切取方法

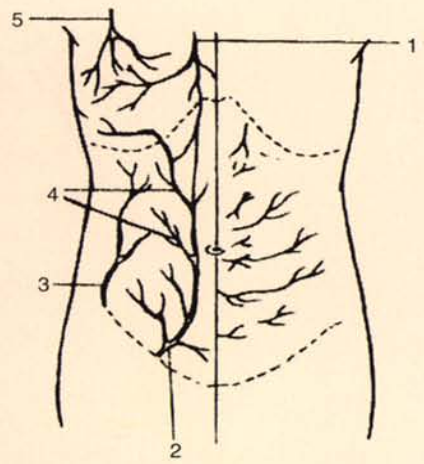


图5-2-1-1　腹壁皮肤血供

1. 腹壁上动脉　2. 腹壁下动脉　3. 旋髂深动脉升支　4. 脐旁皮肤穿支（脐旁皮动脉）　5. 肋间动脉外侧皮支

①皮瓣设计。以脐下3cm、中线旁开2cm处为皮瓣的起始部，以自脐至肩胛骨下角连线为轴，根据修复受区缺损需要，可设计呈斜行、横行、纵行皮瓣，皮瓣最远端可达腋中线。

②切取皮瓣。先切开皮瓣的胸壁段，沿筋膜下自远端向腹壁剥离、掀起皮瓣。剥离至腹外斜肌腱膜后，仔细解剖，在距腹直肌鞘外侧缘1～2cm处，可见到2～3支较大的脐旁穿支进入皮瓣，选用1～2支最大者作为皮瓣的轴心动脉。按设计将皮瓣全部切开，并从腹直肌前鞘掀起皮瓣，此时皮瓣与供区间仅有轴心血管相连。在轴心血管旁开1～2cm梭形切开前鞘。再做脐下正中旁切口，切开皮肤、筋膜和腹直肌前鞘，并使前鞘切口与梭形切口相连接，向外侧翻起腹直肌，解剖分离血管蒂。在分离位于腹直肌内的一段血管时，宜使其带肌袖1～2cm，以防损伤。然后沿腹壁下动脉向其起始端解剖直至所需长度。至此已形成以腹壁下血管为蒂带有一小块前鞘及肌袖的脐旁（腹壁下动脉）皮瓣（图5-2-

1-2，脐旁皮瓣再造阴茎）。

切取皮瓣宽度小于 10cm，供区继发创面常可直接缝合，较大的皮瓣切取后，需用中厚皮片修复。

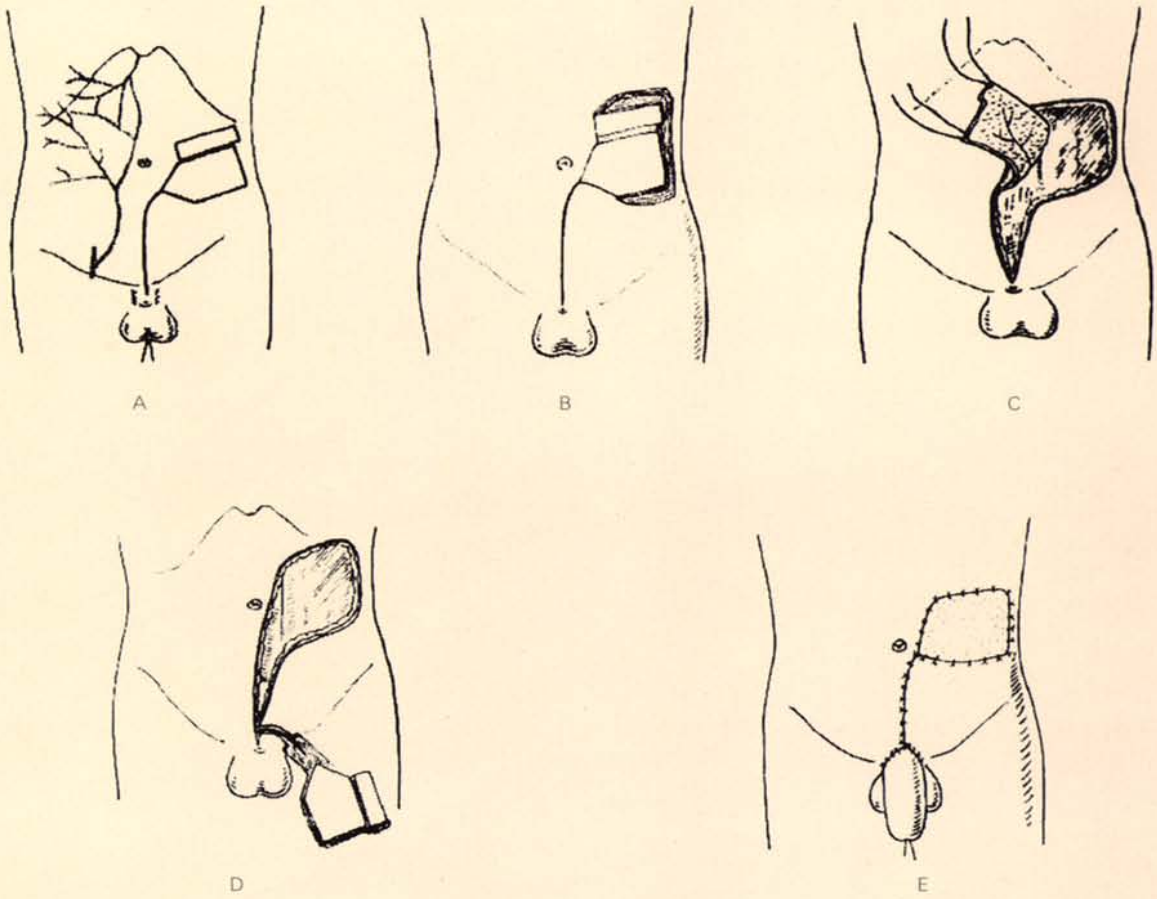


图 5-2-1-2　脐旁皮瓣再造阴茎示意图

A. 脐旁皮瓣设计　B. 掀起皮瓣　C. 分离血管蒂　D. 转移至受区　E. 再造阴茎，供区植皮

(3)脐旁皮瓣移植的适用范围：脐旁（腹壁下动脉）皮瓣具有部位隐蔽、皮肤质地良好、血管蒂长口径粗等优点。可切取范围：上端起自第 9 肋平面，侧方至腋中线，下方可齐髂嵴水平，内侧缘可达腹中线。设计时根据受区修复需要，形成斜行、横行或纵行皮瓣，可采用带蒂转移或游离移植。由于皮瓣的蒂长可达 16cm，厚薄适中，带蒂转移时，可用于修复大腿上中段、转子区、会阴部组织缺损和再造阴茎或阴道，以及修复对侧胸腹壁、对侧前臂和手部皮肤组织缺损。

由于皮瓣血管蒂口径粗于 2mm 以上，吻合成功率高，亦可进行吻合血管的游离移植，用于修复：①头面部大面积皮肤软组织缺损；②四肢较大面积皮肤软组织缺损；③放射性慢性溃疡或慢性骨髓炎性溃疡切除后的创面。

(4)临床病例



图5-2-1-3　外伤性阴茎缺损，设计岛状脐旁皮瓣再造阴茎。

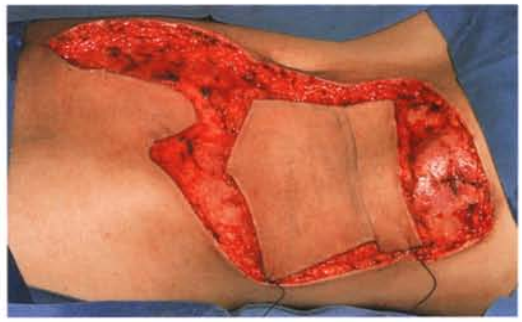


图5-2-1-4　沿设计线做皮瓣边缘及脐下正中切口，切开皮肤及皮下组织至腹外斜肌及其腱膜，腹直肌前鞘和腹白线浅面，并做适当皮下剥离。



图5-2-1-5　自皮瓣外侧开始剥离，掀起皮瓣至见穿支血管止。



图5-2-1-6　形成以腹壁下血管为蒂的岛状脐旁皮瓣。

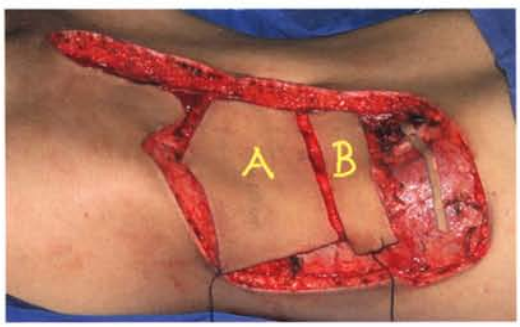


图5-2-1-7　在皮瓣A与B之间切除一条表皮。



图5-2-1-8　将皮瓣B皮面向里包绕导尿管缝合成管状充当尿道，并将供区创面周缘做适当皮下剥离后向中央拉拢缝合缩小创面。

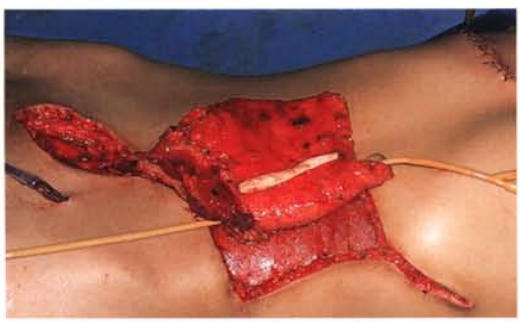


图5-2-1-9　自右侧胸部切取一条肋软骨，适当修整后置于再造的尿道旁，作为支撑体。

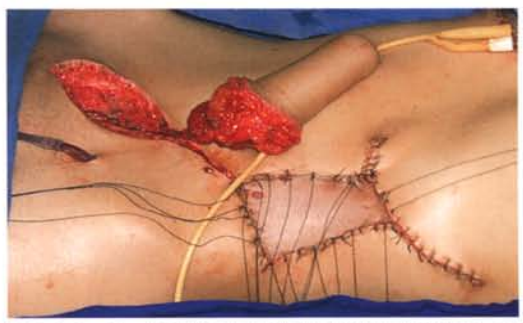


图5-2-1-10　将皮瓣A包绕肋软骨条和再造的尿道，形成阴茎体。供区残余创面移植皮片覆盖。

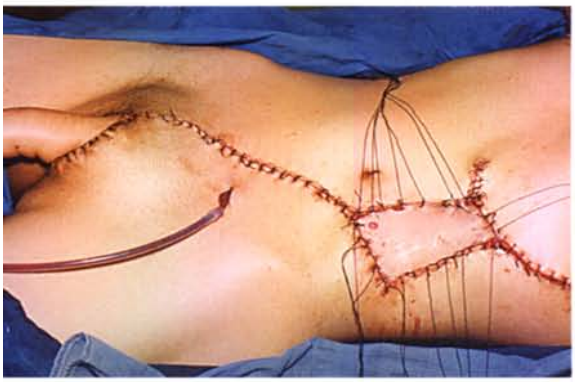


图5-2-1-11　将阴茎体转移至会阴部受区创面，支撑物近端与阴茎海绵体残端缝合固定，再造尿道近端与原尿道残端吻合，缝合切口。

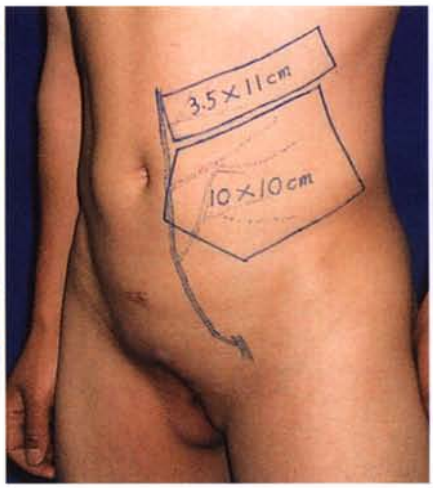


图5-2-1-12　术前。



图5-2-1-13　术后14天。

（邢　新，李军辉，陈江萍）

2　前臂桡侧游离皮瓣移植阴茎再造病例一（图5-2-2-1～图5-2-2-20）

前臂（桡动脉）皮瓣由杨果凡于1981年首先报道，为临床提供了一种血管恒定、操作简便、易于推广的修复手段。其后众多学者将前臂皮瓣应用于组织修复、器官再造等领域。张涤生在杨果凡创前臂皮瓣成功的基础上，首创前臂游离皮瓣再造阴茎术，该术式的主要优点如下：①皮瓣供血血管恒定、粗大、蒂长、易与受区血管吻合；②皮瓣面积大、皮下组织薄、易切取与塑形；③再造之阴茎外形较好、可有感觉；④手术可一期完成。因此至今仍被国内外广泛采用，并被誉为“中国方法”（Chinese method）。关于该术式的皮瓣设计、操作方法、适应证、并发证等已写进中外有关教科书，此不赘述。

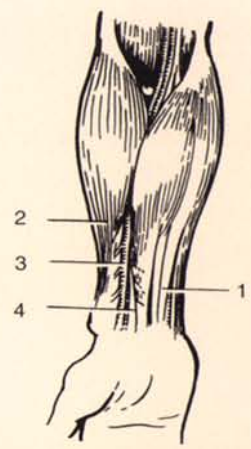


图5-2-2-1　桡动脉及其皮支
1. 尺动脉　2. 肱桡肌　3. 桡动脉　4. 桡侧腕屈肌

（1）前臂桡侧皮瓣的应用解剖：桡动脉是前臂皮肤组织的主要动脉干。在前臂上段，桡动脉被肱桡肌覆盖，称为掩盖部，此段平均发出3～4个皮支，余为肌皮支；在前臂下段，桡动脉位置表浅，直接居于皮下，称为显露部，平均发出8～10个皮支。桡动脉在前臂中下部的平均外径为2.3mm。最粗大的皮支一般在腕上5cm处，最粗的肌皮支在肱桡肌的中点（图5-2-2-1）。因为桡动脉的皮支主要以显露部为主，故应避免单纯在掩盖部设计皮瓣，以策安全。在前臂，桡动脉皮支与尺动脉皮支、骨间背动脉皮支及肱动脉下端的皮支有广泛的吻合，在皮下形成了丰富的微血管网。临床实践已证明，前臂皮瓣的切取范围最长可延至臂的下1/3，并可超过前臂的尺侧半，其最大面积可达35cm × 15cm，而上述皮下丰富的交通支吻合是前臂皮瓣扩大切取的解剖基础。

口径粗大的头静脉通过前臂桡侧上行，并与深静脉有吻合支，常作为前臂（桡动脉）皮瓣游离移植时的回流静脉。当头静脉被切取后，贵要静脉应予以保留，以利前臂和手部的血液回流。桡动脉有两条伴行静脉（桡侧桡静脉和尺侧桡静脉），该两条静脉间存在着数量不等的吻合支，游离移植时可吻合桡静脉以增加回流量，逆行转移时血液可通过这些吻合支以“迷宫”的方式回流。

前臂外侧皮神经是肌皮神经的一个终末支，在肘窝肱二头肌腱外侧穿深筋膜，位于头静脉的深面，分布于皮瓣的桡侧；前臂内侧皮神经前支，沿贵要静脉下降入前臂，分布于皮瓣的尺侧。上述两皮神经



图 5-2-2-2　桡动脉前臂皮瓣设计

均较粗大，可供吻合。桡神经浅支在前臂中下1/3处穿深筋膜，位于桡动脉桡侧 2～3cm，手术时尽量不要损伤以免虎口背侧感觉消失。

(2) 前臂桡侧皮瓣的切取方法

1)前臂（桡动脉）皮瓣游离移植

①皮瓣设计。肘窝肱二头肌腱尺侧缘与腕关节桡动脉搏动处之间的连线是桡动脉的体表投影，以此线为轴设计相应形状的皮瓣，并使皮瓣内包含头静脉。腕上 5cm 处及肱桡肌中点是最大皮支和肌皮支的穿出点，为血管蒂的关键位置。皮瓣的近端最大可达臂的下1/3，远至腕横纹，两侧均可超过前臂的尺侧半，为保证手部的静脉回流，贵要静脉及其上覆盖的皮肤应予保留（图 5-2-2-2）。

②切取皮瓣。在止血带控制下，沿皮瓣设计线一侧切开，直达深筋膜下，由远端开始在肌膜浅面向血管方向分离，并将筋膜和皮肤缝合固定数针以防撕脱，解剖至血管附近时将血管蒂及细小分支连同肌膜一起随皮瓣掀起，切断并结扎深部分支；同法从另一侧掀起皮瓣。在桡侧腕屈肌和肱桡肌之间继续解剖血管蒂至所需长度，保护其向皮瓣的表浅分支，如遇较大的肌皮支，可分离切断少量肌肉使肌皮支保留于皮瓣内。再在皮瓣的远近端皮下解剖头静脉，游离至所需的长度；同时在近端寻找待用的皮神经。此时放松止血带后再次做 Allen 试验，证实血运无障碍后，离断血管蒂及头静脉，将皮瓣移至受区行血管吻合。供区创面彻底止血后用中厚皮片修复。

2)前臂（桡动脉）逆行岛状皮瓣移植

①皮瓣设计。设计上基本同游离移植，但旋转轴位置尽量在前臂下1/3以远，以利于皮瓣成活。预先标出头静脉的投影线。

②皮瓣切取。在止血带控制下，按游离移植的方法解剖皮瓣的血管蒂。如果因局部条件限制，皮瓣位于前臂中上部，切取时应在桡动脉浅面保留部分皮下组织或一条皮肤，使部分皮支得以保留。在桡侧腕屈肌腱和肱桡肌腱之间，向远端游离血管蒂，必要时可暂时切断拇短伸肌腱和拇长展肌腱以延长血管蒂。桡侧缘掀起皮瓣时将头静脉留在供区，防止术后皮瓣肿胀。Allen 试验后，离断血管蒂的近端，将皮瓣以岛状形式经隧道向远侧转移，血管蒂扭转角度应大于90°，以免影响血供。供区移植皮片修复。

3)前臂桡侧筋膜皮支皮瓣

①皮瓣设计。以腕上 5cm 桡动脉搏动处为旋转轴点，逆行设计皮瓣，形成以桡动脉腕上皮支及其周围筋膜为蒂的前臂皮瓣。

②皮瓣切取要点。手术时由皮瓣近端向远侧逆行解剖，近皮瓣蒂部时，保留较宽的含有1支以上桡动脉皮支的筋膜蒂，必要时保留部分皮肤组织，桡血管束不予解剖。将皮瓣经隧道逆行转移修复手部。创面慎重使用止血带。

(3) 前臂桡侧皮瓣移植的适用范围

1)适应证

①游离移植。前臂皮肤组织色泽、质地均佳，皮下脂肪少，血管蒂口径粗大、蒂长，可双向吻合，皮瓣面积较大，因此其适应证广泛，可用于修复较大面积的软组织缺损和器官再造，也可作为皮瓣串联移植中的桥接皮瓣。前臂（桡动脉）皮瓣移植需要牺牲前臂的一条主干血管，术后供区遗留暴露瘢痕是其缺点。近年来对许多病例采用了以皮支或筋膜皮支为蒂的转移形式。

②逆行岛状皮瓣移植。适于修复手部的软组织缺损，尤其是虎口缺损和拇指再造。

③前臂桡侧筋膜蒂皮瓣移植。前臂桡侧筋膜蒂皮瓣移植是在前臂（桡动脉）皮瓣岛状移植的基础上衍生的一种移植术式，常用于修复手部的创面和虎口、拇指再造。其优点是不损伤桡动脉，对手掌弓循环障碍的病例尤为适合，但皮瓣旋转时不如桡动脉蒂皮瓣方便。

2)禁忌证　当桡动脉与尺动脉交通吻合不良时，不应采用前臂（桡动脉）皮瓣。因此，术前需判断两动脉之间交通吻合是否良好，临床上可用 Allen 试验判断。

（4）前臂桡侧皮瓣游离移植阴茎再造病例一



图 5-2-2-3　外伤性阴茎缺损，术前正面观。



图 5-2-2-4　外伤性阴茎缺损，术前侧面观。



图 5-2-2-5　画线标出股血管的体表投影。

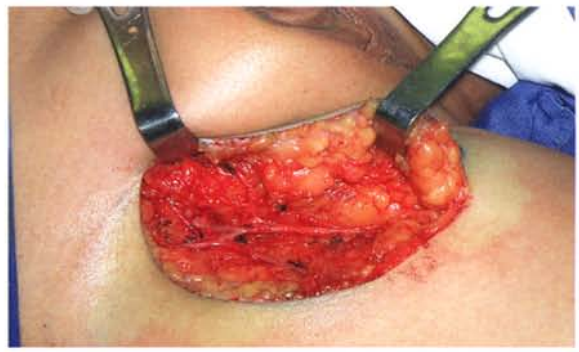


图 5-2-2-6　在腹股沟韧带下方，沿股血管走行方向做 7～8cm 的皮肤切口，先解剖出大隐静脉及其属支，然后解剖出股深动脉，以供与游离皮瓣相应血管吻合。



图 5-2-2-7　解剖出阴茎残端及阴茎背神经。



图 5-2-2-8　自右胸部切取一条肋软骨，用做再造阴茎的支撑体。

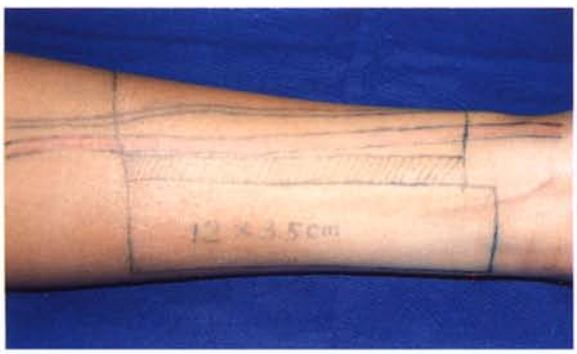


图 5-2-2-9　前臂桡侧皮瓣的设计，前面观。

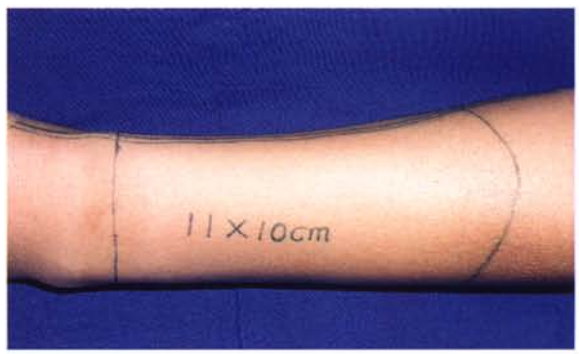


图 5-2-2-10　前臂桡侧皮瓣的设计，背面观。



图 5-2-2-11　形成前臂桡侧岛状皮瓣。

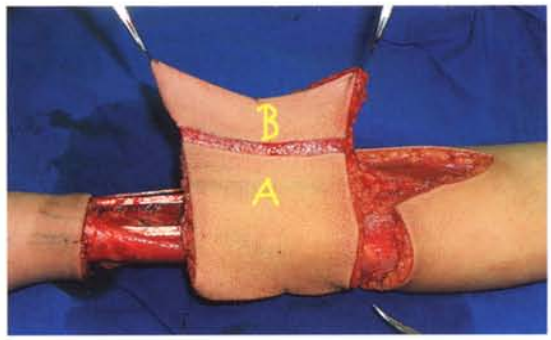


图 5-2-2-12　在皮瓣 A 与 B 之间切除一条表皮。

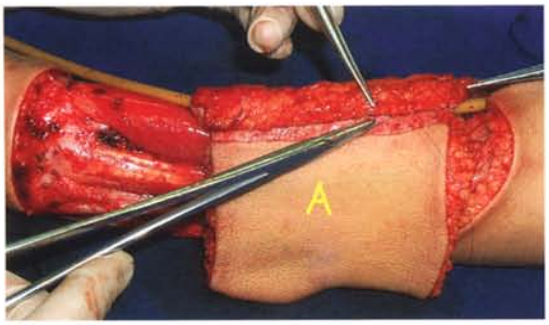


图5-2-2-13　将皮瓣B皮面向里包绕导尿管缝合成管状充当尿道。

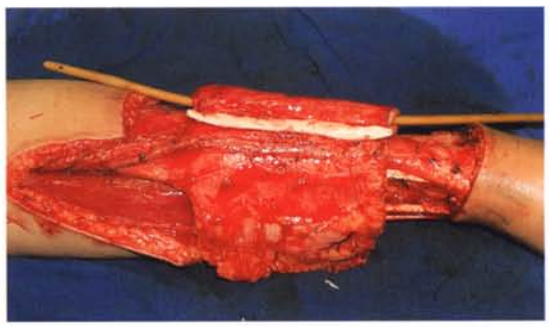


图5-2-2-14　切取肋软骨条放置于再造的尿道旁作为支撑体。

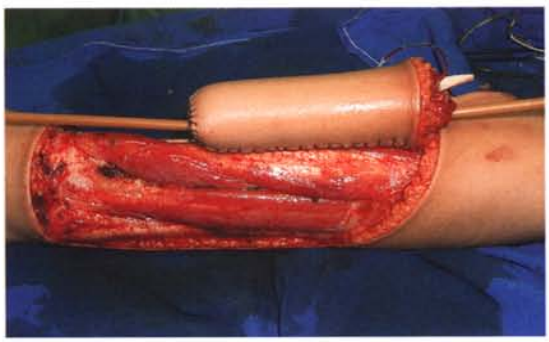


图 5-2-2-15　将皮瓣 A 包绕肋软骨条及再造的尿道，缝合成阴茎体。

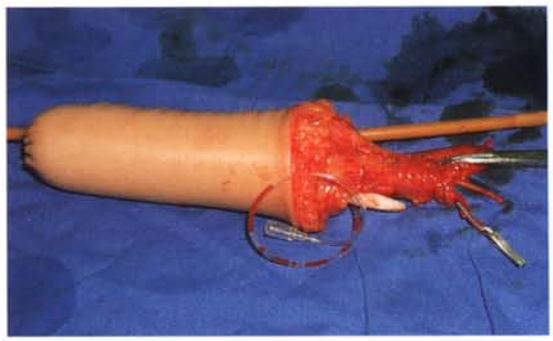


图 5-2-2-16　切断皮瓣的血管蒂，使之与供区完全分离，并标记好桡动，静脉，头静脉及前臂外侧皮神经，备用。



图 5-2-2-17　供区创面移植皮片封闭。



图5-2-2-18　将再造阴茎内的肋软骨与受区阴茎海绵体残端缝合固定，再造尿道的近端与残存尿道的远端吻合，前臂外侧皮神经近端与阴茎背神经残端吻合；在会阴部创面与右大腿根部创面间形成皮下隧道，将皮瓣的血管蒂通过皮下隧道转移至大腿根部创面，桡动，静脉分别与股深动脉，阴部外静脉行端－端吻合，头静脉与大隐静脉主干行端－端吻合；分层缝合皮肤切口。



图 5-2-2-19　术后第 10 天。



图 5-2-2-20　术后第 14 天。

（邢　新，欧阳天祥，陈江萍）

3　前臂桡侧游离皮瓣移植阴茎再造病例二（图 5-2-3-1 ~ 图 5-2-3-11）



图5-2-3-1　男性，2岁时阴囊睾丸被狗咬伤致睾丸缺失，小阴茎。



图5-2-3-2　解剖出阴茎残端及阴茎背神经。在腹股沟韧带下方，沿股血管走行方向做7～8cm的皮肤切口，先解剖出大隐静脉及其属支，然后解剖出股深动脉，以供与游离皮瓣相应血管吻合。

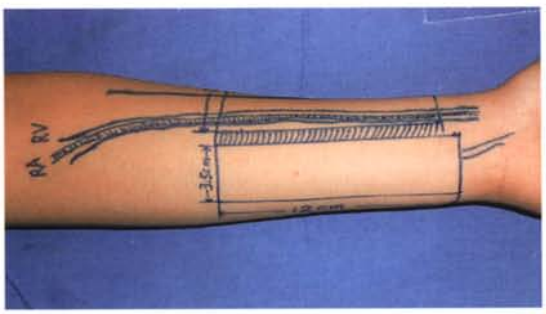


图 5-2-3-3　前臂桡侧皮瓣的设计，前面观。

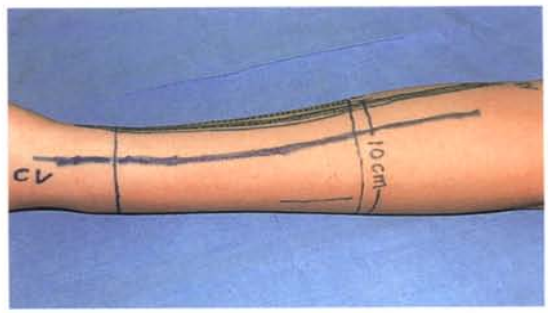


图 5-2-3-4　前臂桡侧皮瓣的设计，背面观。

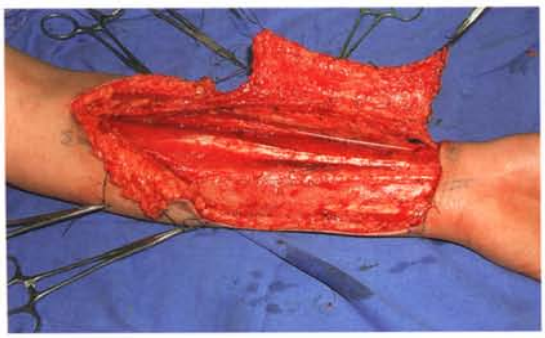


图 5-2-3-5　形成前臂桡侧岛状皮瓣。

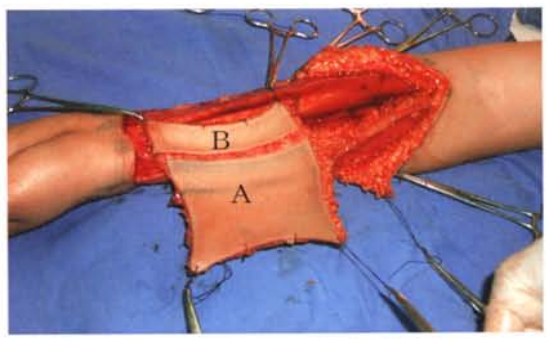


图 5-2-3-6　在皮瓣 A 与 B 之间切除一条表皮。

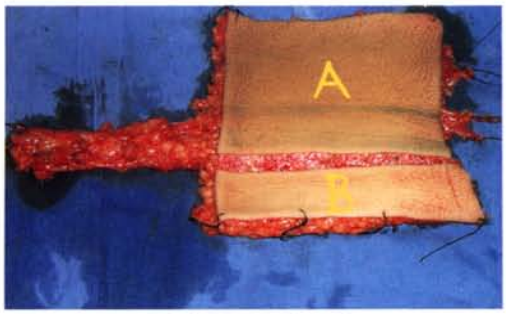


图 5-2-3-7　形成前臂桡侧游离皮瓣。

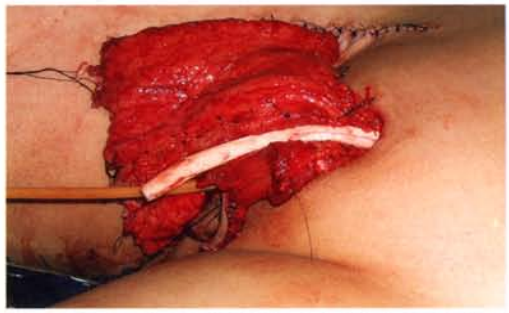


图 5-2-3-8　在会阴部创面与右大腿根部创面间形成皮下隧道，将皮瓣的血管蒂通过皮下隧道转移至大腿根部创面，将股深动脉与桡动脉吻合，大隐静脉与头静脉吻合，桡动脉伴行静脉与阴部外静脉吻合。将皮瓣B皮面向里包绕导尿管，缝合成管状充当尿道。切取肋软骨条放置于再造的尿道旁作为支撑体。



图5-2-3-9　将皮瓣A包绕肋软骨条及再造的尿道，缝合成阴茎体，将再造之阴茎内的肋软骨与受区阴茎海绵体残端缝合固定，再造之尿道的近端与残存尿道的远端吻合，分层缝合皮肤切口。



图 5-2-3-10　供区创面移植皮片封闭。



图 5-2-3-11　术后1个 月。

（邢　新，欧阳天祥，陈江萍

第三节　皮瓣移植修复阴道缺损与再造阴道

1　会阴轴型皮瓣在阴道再造与阴道缺损修复中的应用（图 5-3-1-1 ~ 图 5-3-1-15）

会阴轴型（阴唇后动脉）皮瓣血供良好，供区隐蔽，郭思覃等（1988）用以再造阴道，获优良效果

（1）会阴轴型皮瓣的应用解剖：会阴轴型皮瓣的血供主要来自阴部外动脉、直肠下动脉（肛动脉）会阴动脉的阴唇（阴囊）后动脉，其中阴唇后动脉是此区皮瓣的主要供血动脉，它是会阴动脉在会阴浅袋的直接延续，外径1.2(1.0 ~ 1.5)mm，于大阴唇稍外侧的皮下组织深层，向耻骨结节方向前行，渐行

渐浅，其末梢与会阴外浅动脉有较大的吻合支。以坐骨结节顶点与肛门间的连线中点外侧3mm处为起点，向耻骨结节与耻骨联合的中点作一连线，此线的前2/3即为阴唇后动脉的体表投影（图5-3-1-1）。该动脉沿途发出2～4支分支浅出皮下，其第一分支的出现率为100%，外径1.14(1.0 ～1.4)mm，浅出于皮下的位置位于阴唇后动脉的起点处，也很恒定，可用超声多普勒在此点测得该动脉。阴唇后动脉发出此分支后，向前行走位置渐表浅，故用超声多普勒能追踪到耻骨结节。阴唇后动脉的第二分支也较恒定，其浅出皮下的位置距第一分支约10mm。第3、4分支变化较多，可缺如。这些分支相互之间有丰富的吻合，并与阴部外浅动脉的分支在大阴唇内交通吻合形成多级动脉弓。上述动脉均有静脉伴行，大都为双支伴行。阴部神经及其分支也随血管伴行。

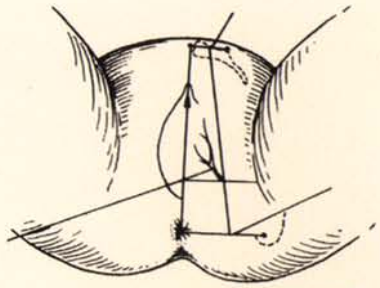


图5-3-1-1　阴唇后动脉的投影
1. 耻骨结节与耻骨联合的中点　2. 坐骨结节顶点与肛门连线的中点　3. 阴唇后动脉的第1分支

(2)会阴轴型皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。病人取膀胱截石位，用龙胆紫标记出左右两侧阴唇后动脉的投影线，以此线为轴设计皮瓣。

②切取皮瓣。按设计切开皮瓣的远端及内外侧缘，直达深筋膜，在深筋膜下剥离，直达阴唇后动脉浅出处，掀起皮瓣。为了容易旋转移植，可将皮瓣蒂部皮肤切开，形成皮下组织血管蒂皮瓣。供区创面直接缝合。

(3)会阴轴型皮瓣移植的适用范围：皮瓣可切取范围，外侧缘起自大腿根部，内侧达大阴唇外侧部分，但不需将大阴唇全部包含于皮瓣内，保留大部分大阴唇和完整的小阴唇，使皮瓣切取术后外阴仍保持近似正常形态。皮瓣宽约50～60mm，长约90～100mm。带蒂转移可修复会阴部皮肤组织缺损。如用于再造阴道，可两侧同时形成皮瓣、旋转移植，手术操作简单。供区可直接拉拢缝合，术后无功能障碍，瘢痕不明显。如果以阴唇后动脉和阴部外浅动脉的吻合支为蒂，可用于再造阴茎。该区皮肤色泽较深，皮瓣面积有限，不宜做首选的游离皮瓣。

(4) 会阴轴型皮瓣移植修复外伤性阴道狭窄



图5-3-1-2　外伤性阴道狭窄，月经排出不畅。



图5-3-1-3　阴道外口不能通过食指尖。



图5-3-1-4　MRI检查显示阴道内有异物存在。



图5-3-1-5　在阴道开口与肛门之间注射含肾上腺素的生理盐水。



图5-3-1-6　切除阴道外口处的瘢痕组织，解除狭窄，取出阴道内的异物（结石）。



图5-3-1-7　检查发现阴道后壁和左侧壁远段缺损。



图5-3-1-8　设计左侧以阴唇后动脉为轴心血管的会阴轴型皮瓣。



图5-3-1-9　形成皮下蒂会阴轴型皮瓣。

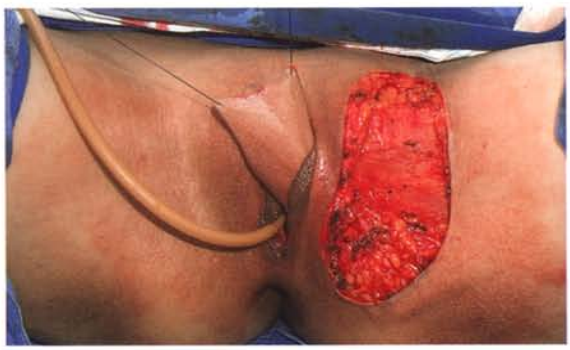


图5-3-1-10　将皮瓣通过皮下隧道转移至阴道缺损处。



图5-3-1-11　将皮瓣边缘与阴道创面相应创缘缝合，供区创面直接缝合。



图5-3-1-12　阴道内填塞碘仿纱布，皮瓣下放置负压引流管。



图5-3-1-13　于皮肤切口和阴道口处垫数层纱布，轻压包扎。



图 5-3-1-14　术后第 14 天，供区切口一期愈合。



图 5-3-1-15　术后第 14 天，皮瓣完全成活。

（邢　新，李军辉，李　鑫）

2 会阴轴型皮瓣移植阴道再造术病例一（图 5-3-2-1 ~ 图 5-3-2-10）



图 5-3-2-1　先天性无阴道，无子宫，术前。



图 5-3-2-2　设计双侧会阴轴型皮瓣。



图 5-3-2-3　在尿道与直肠之间注射含肾上腺素的生理盐水。

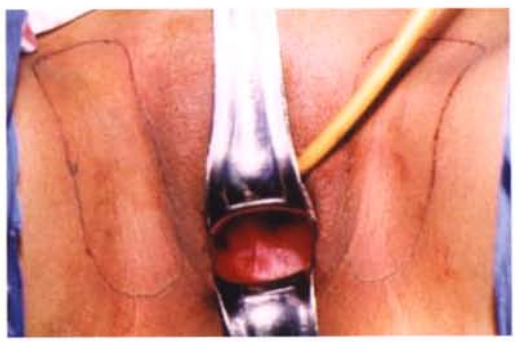


图 5-3-2-4　在尿道与直肠之间形成腔穴。

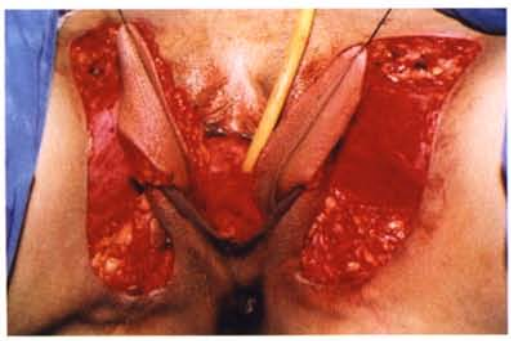


图 5-3-2-5　形成皮瓣，并将其通过大阴唇皮下隧道转移至腔穴前方。



图 5-3-2-6　供区创面直接拉拢缝合；将两侧皮瓣皮面向里相互缝合成袋状。



图5-3-2-7　将缝合成袋状的皮瓣插入尿道与直肠之间的腔穴内做衬里。



图 5-3-2-8　袋状皮瓣内填塞碘仿纱布。



图 5-3-2-9　术后 1 年。



图 5-3-2-10　术后 1 年，窥阴器检查见再造的阴道有足够的宽度与深度。

（邢　新，郝　岚，李军辉）

3　会阴轴型皮瓣移植阴道再造术病例二（图 5-3-3-1 ~ 图 5-3-3-12）



图 5-3-3-1　先天性无阴道，无子宫及附件，术前。



图5-3-3-2　在尿道与直肠之间注入含肾上腺素的生理盐水。



图 5-3-3-3　在尿道与直肠之间形成腔穴。



图 5-3-3-4　设计皮瓣。



图 5-3-3-5　形成皮瓣。



图5-3-3-6　将两侧皮瓣通过大阴唇皮下隧道转移至所造腔穴的前方。



图5-3-3-7　皮瓣供区直接分层缝合，两皮瓣皮面向里相互缝合成袋状。

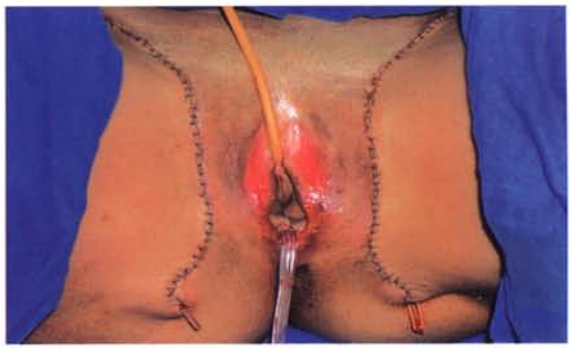


图5-3-3-8　将缝合成袋状的皮瓣插入尿道与直肠之间的腔穴内做衬里。



图 5-3-3-9　再造的阴道内填塞碘仿纱布。



图 5-3-3-10　术后第 10 天。



图 5-3-3-11　术后 1 年外阴检查情况。



图 5-3-3-12　术后 1 年阴道指诊情况。

（邢　新，李　鑫，薛春雨）

4 股薄肌肌皮瓣修复阴道缺损（图5-3-4-1～图5-3-4-8）

Harii等（1974年）首先报道用股薄肌肌皮瓣游离移植修复组织缺损。McCraw（1976）报道应用股薄肌肌皮瓣行阴道再造。朱盛修（1977）采用吻合血管神经的股薄肌肌皮瓣移植重建前臂屈肘功能获得成功。此肌皮瓣有较多优点：①可切取较长的血管蒂，且血管外径较粗；②有可利用的运动和感觉神经；③可切取较大范围的皮瓣；④肌肉皮瓣的血管神经易于寻找；⑤切取后的缺损创面可以直接缝合，瘢痕隐蔽；⑥切取皮瓣后对肢体功能影响不大。

(1)股薄肌肌皮瓣的应用解剖：股薄肌为长带形，位于大腿内侧皮下，长收肌内侧。上端借宽腱起于耻骨下支前面的闭孔前缘，下端腱索在缝匠肌后侧，于缝匠肌止点的后方止于胫骨粗隆内侧。其营养动脉多从股深动脉发出，也有的从股动脉的分支旋股内侧动脉发出，也可能两支动脉都供应股薄肌。营养动脉与两条伴行静脉大都斜向内下，通过长收肌深层进入股薄肌上1/3部的外侧面（即耻骨结节下10～15cm），并有分支入长收肌。营养血管在股薄肌内下行中，沿途有3～5条肌肉穿支穿过筋膜进入皮肤，以营养皮肤和皮下组织。营养动脉起始处的外径为1.0～2.0mm，血管的长度一般为5～10cm。在股薄肌区的皮下还有2～3条皮下静脉注入大隐静脉。支配股薄肌的神经是闭孔神经前支，经长收肌深层，至股薄肌上1/3处，于营养血管蒂的附近入该肌。此神经包含运动和感觉纤维，感觉支沿该肌前缘下行，至股薄肌中部，跨越该肌前缘，分布于皮肤。供给股薄肌的营养血管还有发自闭孔动脉、股动脉及腘动脉的分支，但这些分支不是皮肤的营养血管，结扎无大碍（图5-3-4-1）。

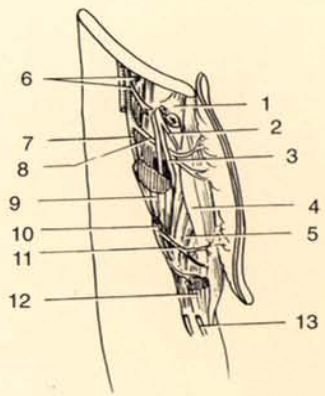


图5-3-4-1 股薄肌皮瓣血管神经解剖
1、9. 长收肌 2、3. 闭孔神经支 4. 股薄肌 5. 大收肌 6、10. 股动脉 7. 股深动脉 8、11. 股薄肌营养动脉 12. 缝匠肌 13. 大隐静脉

(2)股薄肌肌皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。病人取截石位，在大腿根部内侧，摸清耻骨结节，找到膝关节内侧中点，将此两点作一连线，即是股薄肌的前缘线，并将此分为三等份，肌皮瓣只能在上、中1/3处设计才比较安全，皮瓣宽度一般为6cm，长约20～30cm；血管的轴点位于上1/3处。

②切取皮瓣。首先按画线从股薄肌前缘切开皮肤、皮下组织，在筋膜层向两侧分离数厘米，准确辨认内收长短肌、半腱肌和股薄肌，并找出大隐静脉和隐神经，妥善保护。识别股薄肌若有困难，可先向下找到缝匠肌，它在大腿远侧1/3斜行于股薄肌之浅层，再向远处，这两肌又变成平行相邻的带状肌，可以借此再向上寻找。手术成功的关键是保护好近侧的血管蒂，远侧的小血管可以切断结扎。股薄肌皮瓣可以形成岛状肌皮瓣通过隧道转移到受区，也可带蒂移植。

做吻合血管的肌皮瓣移植时，在前侧纵切口的皮下，找到进入大隐静脉的2～3条可利用的皮下静脉，于靠近大隐静脉处切断，并用线结扎，标记备用。在上面的横切口内，横行切断位于股薄肌外侧的长收肌（图5-3-4-2），其下即可找到已进入股薄肌的神经和血管。沿此血管向上追寻，找到股深动脉和静脉，或旋股内侧动脉和静脉。辨认入股薄肌的神经后，将其切断，标志备用。

根据需要长度，切断股薄肌的上、下端；切开该肌后缘皮肤和筋膜，从股薄肌与内收肌群的肌间隙进入，由远向近，由后向前，分离股薄肌皮瓣。注意保护该肌与皮肤之间

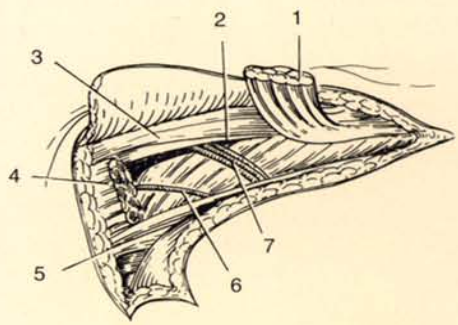


图5-3-4-2 横行切断长收肌，显示其下的血管神经
1、4. 长收肌 2. 股深动、静脉 3. 筋膜下股动、静脉 5. 股薄肌 6. 闭孔神经入股薄肌支 7. 股薄肌的营养血管

的联系，勿使分离，并将肌筋膜与皮缘暂时缝合固定，以免损伤肌肉皮肤动脉。

当受区准备就绪后，切断血管蒂。为争取血管有充分长度和较大外径，可靠近股深动、静脉处切断。若血管外径小，可切除一段股深动脉连同营养血管一起移植；若营养血管来自旋股内侧动脉，可在该动脉的近端切断。如果有两条营养动脉供应股薄肌，可一并保留备用。

切取的肌皮瓣组织不进行任何灌洗。大腿创面可直接缝合。

(3)股薄肌肌皮瓣移植的适用范围

①可用于治疗肢体缺血性挛缩症需修复其肌肉功能者，特别适用于修复前臂挛缩肌肉的功能。

②外伤所致的肌肉缺损影响肢体功能者。

③肿瘤切除后肢体局部肌肉、皮肤皆缺损，需修复肢体皮肤缺损和恢复肌肉功能者。

④因外伤、骨髓炎、瘢痕、溃疡或肿瘤切除而致皮肤、肌肉及骨骼缺损，需进行组织填充修复外形者。

⑤可带蒂移位修复坐骨结节褥疮、治疗耻骨骨髓炎及再造阴道。

(4) 临床病例



图 5-3-4-3　直肠癌侵及阴道后壁，切除癌肿组织后造成阴道后壁缺损。



图 5-3-4-4　设计股薄肌肌皮瓣。



图 5-3-4-5　形成肌皮瓣。



图5-3-4-6　在肌皮瓣供区与阴道缺损处之间形成皮下隧道，将肌皮瓣通过隧道转移至受区。



图 5-3-4-7　将肌皮瓣边缘与受区创缘分层缝合。



图 5-3-4-8　肌皮瓣供区直接拉拢缝合。

5 阴茎－阴囊皮瓣法阴道再造术（图5-3-5-1～图5-3-5-12）



图5-3-5-1 男转女变性手术，设计阴茎－阴囊皮瓣再造阴道。



图5-3-5-2 沿设计线做皮肤切口，形成阴茎与阴囊皮瓣。



图5-3-5-3 设计阴茎背神经血管蒂龟头皮瓣。



图5-3-5-4 沿设计线切开阴茎深筋膜，在阴茎白膜表面剥离，形成阴茎背神经血管蒂龟头皮瓣。

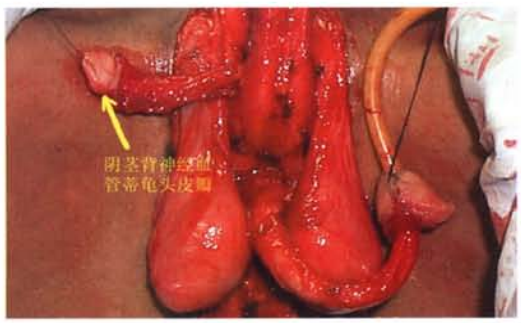


图5-3-5-5 将阴茎海绵体与尿道海绵体及龟头分离。



图5-3-5-6 切除睾丸、附睾及阴茎海绵体。



图5-3-5-7 在阴茎皮瓣近端做上下两个小切口，将神经血管蒂龟头皮瓣由上方切口引出，尿道海绵体由下方切口引出，并在直肠与尿道之间形成腔穴。



图5-3-5-8 将阴茎－阴囊皮瓣缝合成袋状。



图5-3-5-9　将龟头皮瓣与切口缝合形成阴蒂，将袋状皮瓣塞入腔穴内做阴道衬里，并填塞碘仿纱布压迫，切除多余的尿道及其海绵体。

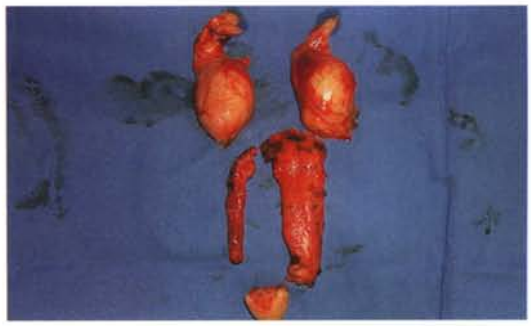


图5-3-5-10　切除的睾丸、附睾、阴茎海绵体及尿道海绵体等组织。



图5-3-5-11　将缩短的尿道开口与皮瓣切口缝合，于再造的阴道口处打包压迫，防止阴道内填塞的碘仿纱布脱出。分层缝合切口。



图5-3-5-12　术后1个月。

（邢　新，陈江萍，袁斯明，薛春雨，李　蠡）

第四节　皮瓣移植在尿道下裂与性别畸形矫正中的应用

1　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例一（图5-4-1-1～图5-4-1-9）

孙博、钟世镇等（1984）对阴囊纵隔的血供类型进行了深入研究，为临床应用提供了解剖学指导，使皮瓣血运障碍发生率明显降低。李式瀛等（1984）报道用阴囊纵隔皮瓣修复尿道下裂，取得良好效果。

(1)阴囊纵隔皮瓣的应用解剖：阴囊（scrotum）为腹前壁皮肤和浅筋膜向下悬垂的薄壁皮肤囊袋，是由左右生殖器突演化而成。它在阴茎下方，内有阴囊隔将阴囊内腔分隔成左右两部分，各容纳一枚睾丸、附睾及精索下部。阴囊由表及里分为6层：皮肤、肉膜、精索外筋膜、提睾肌、睾丸精索鞘膜和睾丸固有鞘膜。阴囊皮肤薄而柔软，有色素沉着，为暗褐色，生有稀疏弯曲的阴毛，富含汗腺及皮脂腺，其分泌物具有特殊气味；皮内含大量弹性纤维，因而阴囊皮肤的伸缩性很强。阴囊皮下的浅筋膜无脂肪而含有平滑肌纤维和致密结缔组织与弹性纤维，称肉膜，厚约1～2mm。肉膜外面与皮肤结合紧密，内面借疏松结缔组织与深部结构相连，故活动度较大。在正中矢状面上，肉膜参与构成阴囊隔。肉膜向上下分别与阴茎和会阴部浅筋膜相续。其余层次与本皮瓣关系不大。

阴囊的动脉有来自阴部内动脉的阴囊后动脉和阴部外动脉的阴囊前动脉，以及由腹壁下动脉发生的提睾肌动脉(即精索外动脉)。阴囊前动脉在皮下环附近分为内外侧两支。内侧支向前下方分布于阴囊隔的前1/5～2/5及其阴囊缝区的2/5皮肤；外侧支分布于阴囊外侧的前2/3皮肤。阴囊后动脉在尿生殖三角内位于会阴浅筋膜深面，居球海绵体肌与坐骨海绵体肌之间，外径平均为1.3mm，在尿道球两侧偏下进入阴囊，分支布于阴囊隔的后3/5～4/5，此支在阴囊隔内下行至隔与皮肤连接处，弯向外侧

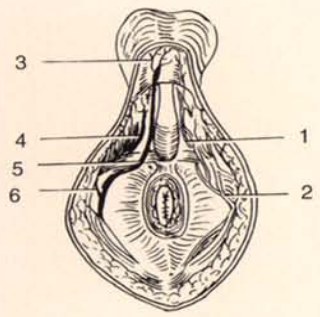


图 5-4-1-1　阴茎纵隔蒂皮瓣的应用解剖

1. 阴囊后神经　2. 会阴神经　3. 中隔血管支　4. 阴囊后动脉　5. 会阴动脉　6. 阴部内动脉

至阴囊中缝区后4/5的皮肤，其主干尚发支至阴囊后侧及外侧后部皮肤(图 5-4-1-1)。

阴囊的静脉，由静脉网汇成各静脉，与同名动脉伴行，但较粗大，阴囊后静脉外径平均为 1.7mm 。除经阴部外静脉汇入大隐静脉外，其余静脉汇入阴部内静脉。阴囊淋巴回流，由阴囊皮肤毛细淋巴管网汇合而成3～24条淋巴管，然后汇合成2～3条集合淋巴管，再汇合成淋巴导管，最后汇入腹股沟浅淋巴结群。

阴囊的神经，有髂腹股沟神经、生殖股神经的生殖支、会阴神经分出的阴囊后神经以及股后皮神经的会阴支等分布。阴囊后神经与阴囊后动脉伴行，可分为内、外侧支，内侧支横径为1.2mm，外侧支为1.0mm，分布于阴囊后部皮肤。肉膜由来自腹下丛的交感神经分支所支配。

阴囊后动、静脉，阴囊后神经组成的血管神经蒂在会阴部由后向前走行，在正中线两旁基本与其平行。在会阴中心点的两侧，血管神经蒂距中线平均14.6mm，在皮肤深面约12.7m m处，三者紧靠在一起，个体变异小。血管神经蒂位于会阴浅袋中，紧贴会阴浅筋膜的深面，居球海绵体肌与坐骨海绵体肌之间，两肌之间有明显凹槽，术者可触摸感觉定位。鉴于以上特点，阴囊后外侧部皮肤可作为游离皮瓣的供区。

(2)阴囊纵隔皮瓣的切取方法：以修复尿道下裂为例。本法利用阴囊纵隔带血管神经蒂的皮瓣形成尿道，由于皮瓣带有来自阴囊后动脉发向纵隔的血管分支，血供丰富，手术成功率高，适用于尿道口位于阴茎阴囊交界或其附近的尿道下裂、阴囊发育良好者。阴茎矫直与尿道成形可以一次手术完成。

①皮瓣设计。在尿道外口远侧0.5cm 处向冠状沟做“Z”形切口，于阴囊中线上设计一宽1.2 ～2cm、长度等于尿道外口至冠状沟距离的皮瓣。皮瓣近端切口绕过尿道外口(图 5-4-1-2A)。

②切取皮瓣。切开阴茎腹侧皮肤，在筋膜浅层向两侧剥离至阴茎侧中线，掀起左右两个皮瓣，从阴茎的侧中线切开阴茎筋膜至深部白色发亮的白膜，用蚊式钳于白膜上平面向中线分离，并与对侧分离的平面会合，其中间部分即为纤维组织索带，将此纤维组织彻底切除，使阴茎完全伸直。从尿道口插入导尿管做支撑，切开阴囊纵隔皮瓣一侧的皮肤及筋膜，用食指、拇指将睾丸固定于切口处，以皮钩拉起阴囊近中侧皮肤，分离出阴囊纵隔，即见纵隔血管丛。以同法做阴囊纵隔皮瓣的对侧切口，并将纵隔血管神经蒂皮瓣掀起，用5-0尼龙线间断皮内缝合皮瓣两侧切缘卷成新尿道，原尿道外口与新尿道衔接部采用半荷包缝合，并将新形成的尿道间断缝合4针固定于阴茎腹侧。新尿道远端向外翻转似唇状，以防新尿道外口狭窄。阴茎腹侧“Z”形皮瓣易位缝合，阴囊创面直接缝合(图 5-4-1-2B ～E)。术后加压包扎。3 天后拆除包扎，7 天拔除导尿管自行排尿。

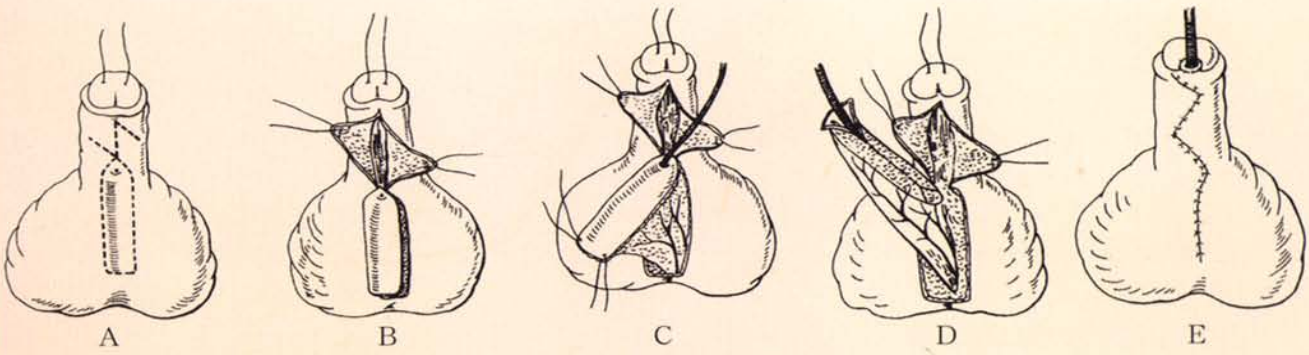


图 5-4-1-2　阴囊纵隔蒂皮瓣修复尿道下裂

A. 切口设计　B. 切除纤维索带组织　C. 切取阴囊纵隔蒂皮瓣　D. 尿道形成　E. 术后

(3)阴囊纵隔皮瓣移植的适用范围：可用于尿道下裂的修复，也可在阴茎再造中做尿道重建。岛状纵隔皮瓣可用于尿道损伤或狭窄的修复。游离皮瓣可用于修复远位缺损。

（4）阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例一



图 5-4-1-3　阴茎阴囊型尿道下裂，设计阴囊纵隔皮瓣及阴茎腹侧的 Z 成形术切口。



图 5-4-1-4　沿设计线切开阴茎腹侧皮肤，在阴茎深筋膜表面剥离，形成两个三角形皮瓣；切除阴茎腹侧纤维化组织，矫正阴茎下弯。

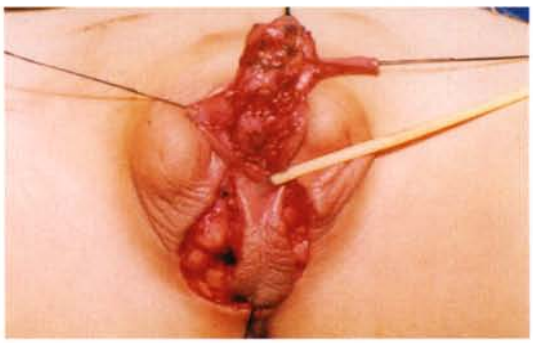


图 5-4-1-5　剥离，形成阴囊纵隔皮瓣。



图 5-4-1-6　将阴囊纵隔皮瓣皮面向里包绕导尿管缝合成管状做阴茎部尿道。



图 5-4-1-7　将形成的尿道向阴茎腹侧创面转折，并与深部组织做适当缝合固定。



图 5-4-1-8　将两三角形皮瓣易位，切口分层缝合。



图 5-4-1-9　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉）

2　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例二（图 5-4-2-1 ~ 图 5-4-2-6）



图 5-4-2-1　阴茎阴囊型尿道下裂。



图5-4-2-2　设计阴囊纵隔皮瓣及阴茎腹侧Z成形术切口。



图 5-4-2-3　沿设计线切开阴茎腹侧皮肤，在阴茎深筋膜表面剥离，形成两个三角形皮瓣，并切除阴茎腹侧纤维化组织，矫正阴茎下弯。然后剥离，形成阴囊纵隔皮瓣。

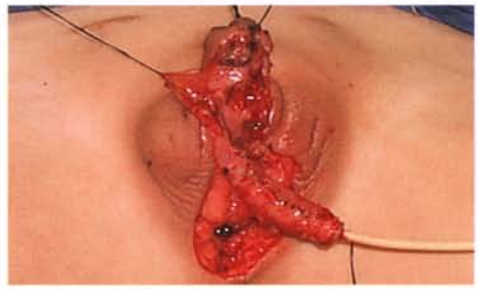


图 5-4-2-4　将阴囊纵隔皮瓣皮面向里包绕导尿管缝合成管状做阴茎部尿道。

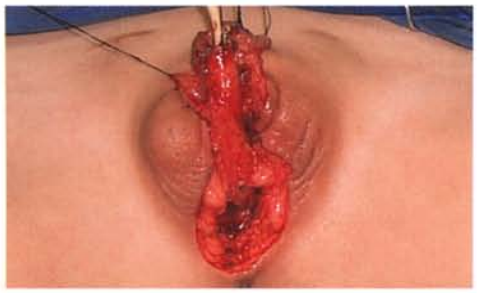


图5-4-2-5　将形成的尿道向阴茎腹侧创面转折，并与深部组织做适当缝合固定。



图 5-4-2-6　将两三角形皮瓣易位，切口分层缝合。

（邢　新，陈江萍

3　阴囊纵隔皮瓣在尿道下裂修复中的应用病例三（图 5-4-3-1 ~ 图 5-4-3-6）



图 5-4-3-1　阴茎阴囊型尿道下裂。



图 5-4-3-2　设计阴囊纵隔皮瓣及阴茎腹侧 Z 成形术切口。



图 5-4-3-3　沿设计线切开阴茎腹侧皮肤，在阴茎深筋膜表面剥离，形成两个三角形皮瓣，并切除阴茎腹侧纤维化组织，矫正阴茎下弯。然后剥离，形成阴囊纵隔皮瓣。



图 5-4-3-4　将阴囊纵隔皮瓣皮面向里包绕导尿管缝合成管状做阴茎部尿道。



图 5-4-3-5　将形成的尿道向阴茎腹侧创面转折，并与深部组织做适当缝合固定。然后将两三角形皮瓣易位，切口分层缝合。



图 5-4-3-6　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉，郝　岚

4　会阴轴型皮瓣在尿道下裂修复中的应用（图 5-4-4-1 ~ 图 5-4-4-7）



图 5-4-4-1　阴囊型尿道下裂，阴茎下弯矫正及左侧隐睾切除术后。



图 5-4-4-2　在阴茎腹侧和阴囊纵隔部设计两条纵行的平行切口，两切口间距为 2.5cm。



图 5-4-4-3　沿设计线切开皮肤，切口创缘做适当皮下剥离，将两侧切口的内侧缘相互缝合，包绕导尿管，形成尿道，然后设计左侧会阴轴型皮瓣。



图 5-4-4-4　剥离，形成会阴轴型皮瓣。



图 5-4-4-5　将皮瓣通过阴囊皮下隧道转移至阴茎腹侧创面。



图 5-4-4-6　将皮瓣与周围创缘分层缝合，皮瓣供区创面直接缝合。



图 5-4-4-7　术后第 14 天。

（邢　新，陈江萍

5 阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣移植阴蒂成形或再造术（图5-4-5-1 ~ 图5-4-5-10）

Fang于1992年报道以阴蒂（茎）背血管神经束为蒂的部分背侧阴蒂（茎）头组织移植再造阴蒂。国内邢新等(2001)报道采用该方法为异性癖和两性畸形患者再造阴蒂，获得了满意的形态与功能效果。

(1)阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣的应用解剖：阴茎背动脉发自阴部内动脉，为两条，直径约0.8mm，行于阴茎背面中线的两侧，居深筋膜和白膜之间。阴茎背深静脉与阴茎背动脉伴行，直径约3mm位于深筋膜和白膜之间。阴茎背神经来自阴部神经，位于阴茎背动脉两侧，行于深筋膜和白膜之间（图5-4-5-1）。阴蒂与阴茎在胚胎发生学上是同源的，在解剖学和组织学上，阴蒂除了比阴茎小和无尿道外，其他方面与阴茎几乎相同。

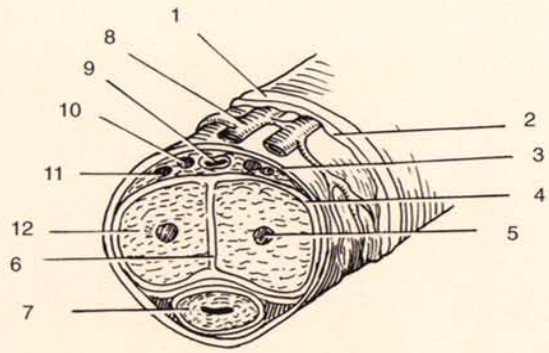


图5-4-5-1 阴茎(蒂)背血管神经束的解剖

1. 皮肤 2. 浅阴茎筋膜 3. 深阴茎筋膜 4. 白膜 5. 阴茎深动脉 6. 阴茎中隔 7. 尿道海绵体 8. 阴茎背浅静脉 9. 阴茎背深静脉 10. 阴茎背动脉 11. 阴茎背神经 12. 阴茎海绵体

(2)阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣的切取方法

①切口设计。所有病例均设计包皮环切切口和阴茎或肥大之阴蒂腹侧正中纵行切口至相当于阴茎阴囊交界处。行小阴唇成形者，尚在阴茎或肥大之阴蒂背侧正中设计纵向切口至距阴茎或阴蒂根部2cm处，其腹侧正中纵向切口向下延长至阴囊缝末端或阴唇后联合处。在肥大阴蒂头或龟头标记切取阴茎(蒂)头的范围，切取后阴蒂头或龟头的大小约0.8cm × 1.0cm（图5-4-5-2）。

②切取皮瓣。沿标记线切开皮肤，在阴茎(蒂)海绵体深筋膜表面进行剥离，小心分离皮下组织，保护深筋膜下方的血管神经束，游离皮肤。将尿道及其海绵体与阴茎或阴蒂海绵体分离。切除多余的尿道及其海绵体，重置尿道开口。在阴茎头或肥大的阴蒂头背侧，设计长约1.0 ~ 1.5 cm、宽0.6 ~ 0.8 cm、厚0.5 cm，形如“葵花籽”样的组织瓣，保留供应和分布至该处的两侧阴茎或阴蒂背血管神经束。紧贴阴茎或阴蒂海绵体白膜表面分离血管神经束，形成带血管神经蒂的部分阴茎头或阴蒂头组织瓣，将带有血管神经束的部分阴蒂头或龟头向后退缩并将其缝合固定于耻骨联合前下方的软组织上。阴茎或肥大的阴蒂的皮肤，可用作重建小阴唇或再造阴道。

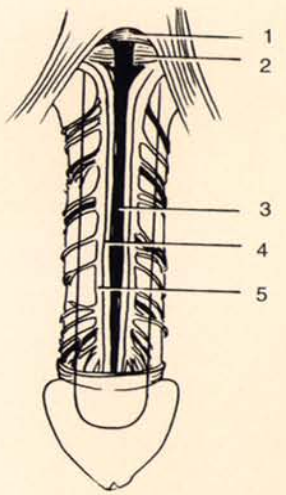


图5-4-5-2 阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣设计

1. 耻骨弓状韧带 2. 骨盆横韧带 3. 阴茎背深静脉 4. 阴茎背动脉 5. 阴茎背神经

(3)阴蒂（茎）背神经血管蒂阴蒂（茎）头皮瓣移植的适用范围：阴蒂头或龟头的血供主要来源于阴茎(蒂)背侧的阴茎(蒂)背动脉。阴蒂头或龟头的神经分布主要来自阴茎(蒂)背神经，其背侧部分最敏感，故可以阴茎(蒂)背血管神经束为蒂的阴蒂头或龟头皮瓣行阴蒂肥大整复术及易性癖患者转性手术中阴蒂再造成形术。

(4)阴蒂背神经血管蒂阴蒂头皮瓣移植阴蒂缩小成形术



图 5-4-5-3　女性假两性畸形，外阴似男性阴茎 - 阴囊型尿道下裂。



图 5-4-5-4　切口设计，背侧观。

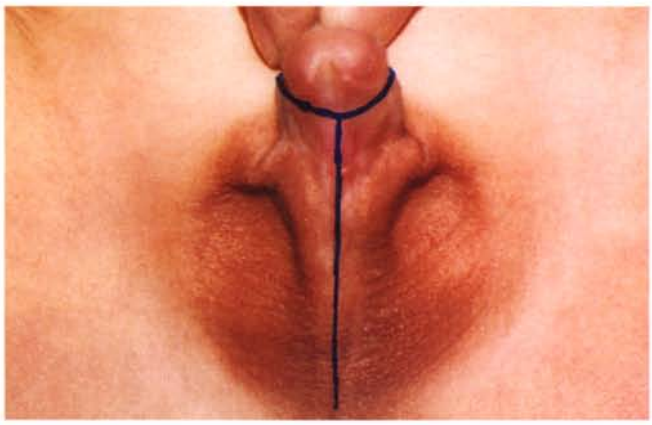


图 5-4-5-5　切口设计，腹侧观。

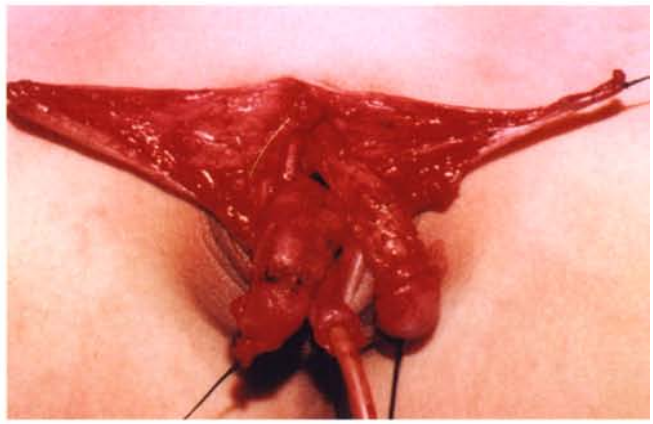


图 5-4-5-6　沿设计线切开皮肤，在阴蒂深筋膜表面剥离，形成两阴蒂皮瓣；在阴蒂干白膜表面剥离，形成阴蒂背神经血管蒂部分阴蒂头皮瓣，并将尿道及其海绵体与阴蒂海绵体分离。

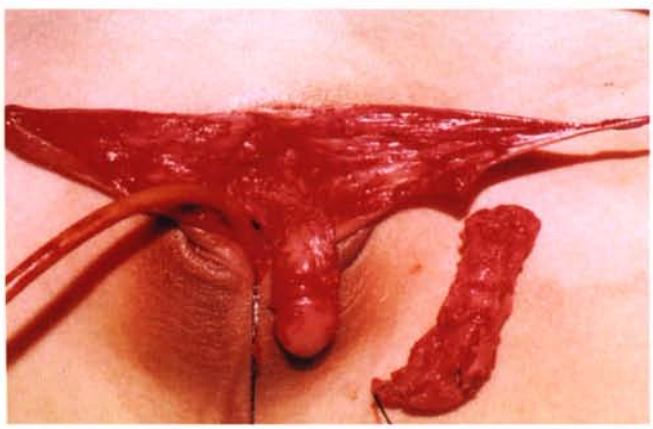


图 5-4-5-7　切除阴蒂海绵体。



图 5-4-5-8　将阴蒂头皮瓣固定于耻骨联合前下方。

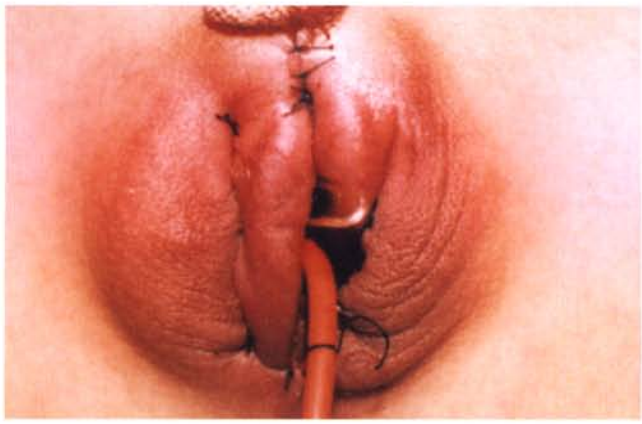


图5-4-5-9　切除多余的尿道，重置尿道开口于缩小的阴蒂下方，并用两侧阴蒂皮瓣再造小阴唇。



图5-4-5-10　术后第10天。

（邢　新，薛春雨，李　鑫）

6 阴茎背神经血管蒂阴茎头皮瓣移植阴蒂再造术（图5-4-6-1 ~ 图5-4-6-10）



图5-4-6-1　男性假两性畸形患者，12岁，出生后一直当做女孩抚养，确诊后家长希望按女性进行治疗。



图5-4-6-2　术前检查见有盲袋状阴道存在。



图5-4-6-3　切除双侧隐睾。



图5-4-6-4　切口设计，背侧观。



图 5-4-6-5　切口设计，腹侧观。



图 5-4-6-6　沿设计线切开皮肤，在阴茎两侧形成两个皮瓣；在阴茎白膜表面剥离，形成阴茎背神经血管蒂部分阴茎头皮瓣，切除阴茎海绵体。



图 5-4-6-7　将神经血管蒂部分阴茎头皮瓣转移耻骨联合前下方，利用阴茎两侧的皮瓣再造小阴唇。

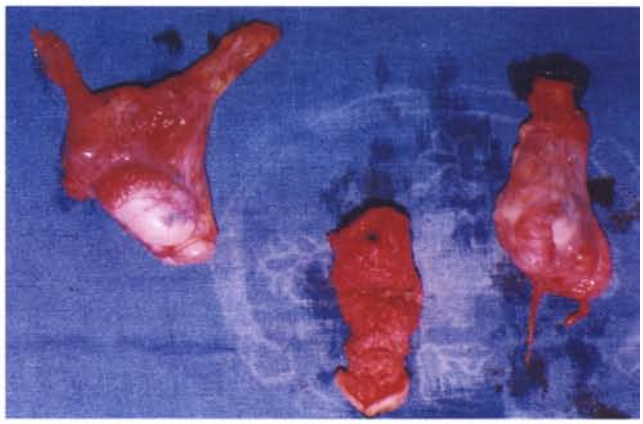


图 5-4-6-8　切除的睾丸与阴茎海绵体。



图 5-4-6-9　术后第 10 天。



图 5-4-6-10　术后 3 个月。

（邢　新，欧阳天祥）

第五节　皮瓣移植修复肛周皮肤软组织缺损

1　改良菱形皮瓣修复肛周皮肤湿疹样癌切除后创面（图 5-5-1-1 ~ 图 5-5-1-6）



图5-5-1-1　肛周皮肤湿疹样癌，病变已累及齿状线以上的直肠黏膜。画线标出切除范围。



图 5-5-1-2　设计皮瓣。

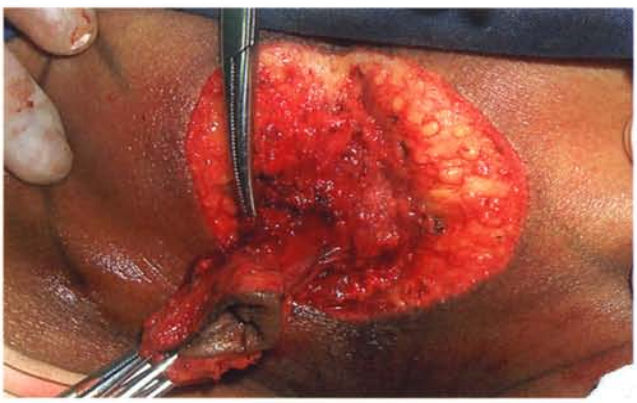


图 5-5-1-3　切除病变组织及其周围部分正常皮肤与直肠粘膜。



图 5-5-1-4　在创面左右两侧形成两个方向相反改良菱形皮瓣。



图5-5-1-5　将两侧皮瓣转移至受区创面，其边缘与相应的皮肤和粘膜切缘缝合。



图 5-5-1-6　术后第 10 天。

（邢　新，孟荣贵）

第六章　上肢皮肤软组织缺损与畸形的皮瓣修复

第一节　皮瓣移植修复肩、腋、肘部组织缺损与瘢痕挛缩畸形

1　腋下易位皮瓣修复肩部皮肤纤维肉瘤切除后创面（图 6-1-1-1 ~ 图 6-1-1-4）



图 6-1-1-1　左肩部皮肤纤维肉瘤。



图 6-1-1-2　切除病变组织及其周围部分正常皮肤和皮下组织，形成腋下皮瓣。



图 6-1-1-3　将皮瓣转移至受区，皮瓣供区创面直接缝合。

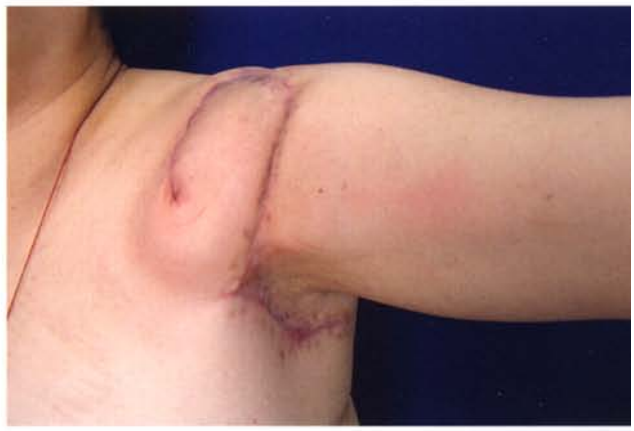


图 6-1-1-4　术后第 14 天。

（宋建星

2 连续Z成形术矫正腋部蹼状瘢痕挛缩畸形（图6-1-2-1～图6-1-2-2）



图6-1-2-1 腋部蹼状瘢痕挛缩畸形，应用连续Z成形术矫正。



图6-1-2-2 术后第14天。

（欧阳天祥，郝 岚）

3 五瓣成形术与连续Z成形术联合应用矫正腋部及肘部蹼状瘢痕挛缩畸形（图6-1-3-1～图6-1-3-2）



图6-1-3-1 腋部和肘部蹼状瘢痕挛缩畸形，应用五瓣成形术和连续Z成形术矫正。



图6-1-3-2 术后第14天。

（张明利，陈江萍）

4 背部易位皮瓣修复腋部瘢痕挛缩畸形（图6-1-4-1～图6-1-4-3）



图6-1-4-1 腋部瘢痕挛缩畸形，设计背部易位皮瓣矫正。



图6-1-4-2 松解腋部组织挛缩，转移背部皮瓣覆盖腋部创面，皮瓣供区创面直接缝合封闭。术后第14天拆线。



图6-1-4-3 术后第14天，上肢上举情况。

（季正

5　背与侧胸部筋膜皮瓣修复腋部瘢痕挛缩畸形（图 6-1-5-1 ~ 图 6-1-5-4）



图 6-1-5-1　右侧腋部瘢痕挛缩畸形。



图6-1-5-2　设计背与侧胸部筋膜皮瓣。



图6-1-5-3　松解腋部瘢痕挛缩，用背与侧胸部筋膜皮瓣覆盖腋部创面，皮瓣供区创面直接缝合封闭。术后第 14 天拆线。



图6-1-5-4　术后第14天，前面观。

（季正伦，陈江萍）

6　背部皮瓣修复腋部瘢痕挛缩畸形（图 6-1-6-1 ~ 图 6-1-6-2）



图6-1-6-1　左侧腋部瘢痕挛缩畸形，设计背部皮瓣修复。



图 6-1-6-2　术后第 14 天，上肢上举情况。

（张明利，陈江萍）

7　五瓣成形术与连续 Z 成形术联合应用矫正腋与肘部蹼状瘢痕挛缩畸形（图 6-1-7-1 ~ 图 6-1-7-8）



图 6-1-7-1　右腋和肘部瘢痕挛缩畸形。



图 6-1-7-2　术前，上肢上举情况。



图 6-1-7-3　设计皮瓣。

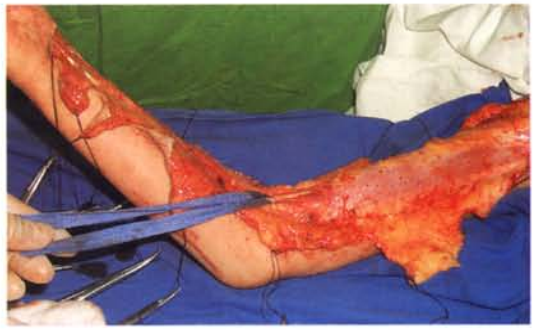


图6-1-7-4　沿设计线切开皮肤与皮下组织，在深筋膜浅面剥离，形成多个皮瓣。

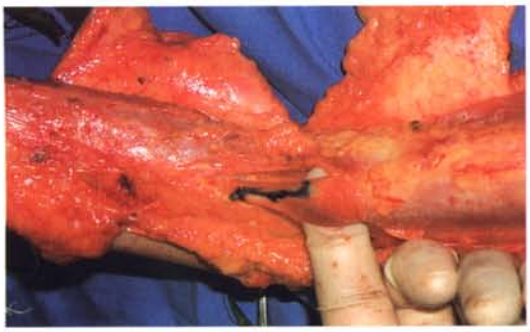


图 6-1-7-5　设计 Z 形切口，行肱二头肌肌腱延长术。



图6-1-7-6　按连续Z成形术和五瓣成形术原则将皮瓣易位，并做定位缝合。



图 6-1-7-7　分层缝合切口。



图 6-1-7-8　术后第 10 天。

（邢　新，袁斯明）

8　五瓣成形术矫正肘部蹼状瘢痕挛缩畸形（图 6-1-8-1 ~ 图 6-1-8-6）



图6-1-8-1　肘部蹼状瘢痕挛缩畸形，应用五瓣成形术矫正。



图 6-1-8-2　沿设计线切开皮肤与皮下组织。

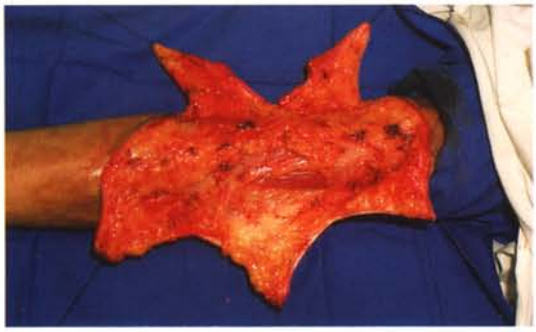


图 6-1-8-3　在深筋膜浅面剥离，形成皮瓣。



图 6-1-8-4　按五瓣成形术原则转移皮瓣。



图 6-1-8-5　分层缝合切口。



图 6-1-8-6　术后第 10 天。

（邢　新，李军辉，李　鑫）

9　岛状背阔肌肌皮瓣修复肘部电烧伤创面（图 6-1-9-1 ~ 图 6-1-9-5）



图 6-1-9-1　右肘部伸侧电击伤创面，有骨外露。

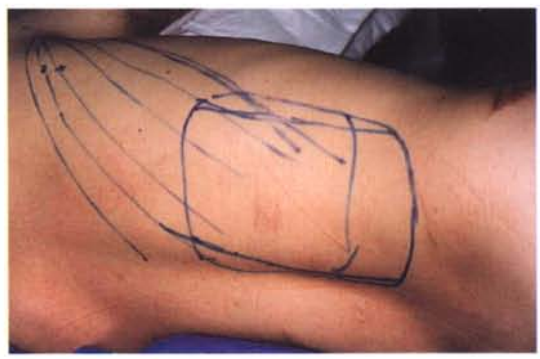


图 6-1-9-2　设计岛状背阔肌肌皮瓣。



图 6-1-9-3　形成岛状背阔肌肌皮瓣。



图6-1-9-4　切除肘部坏死组织，将岛状背阔肌肌皮瓣通过皮下隧道转移至肘部受区，覆盖创面。



图 6-1-9-5　术后 3 个月。

（贲道锋）

第二节　皮瓣移植修复前臂与腕部瘢痕畸形与皮肤软组织缺损

1　腹部带蒂皮瓣修复前臂骨暴露创面（图 6-2-1-1 ~ 图 6-2-1-5）



图6-2-1-1　右前臂创伤性皮肤软组织缺损，并有骨暴露。



图 6-2-1-2　设计蒂在下方的上腹部皮瓣。



图6-2-1-3　切除前臂创面不良组织，形成腹部带蒂皮瓣，并将其覆盖于受区创面，皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 6-2-1-4　术后第 3 周行断蒂术。



图 6-2-1-5　断蒂术后第 14 天。

（欧阳天祥）

2　岛状前臂桡侧皮瓣修复前臂上段贴骨瘢痕切除后创面（图 6-2-2-1 ~ 图 6-2-2-10）



图6-2-2-1　左尺桡骨上段骨折畸形愈合，表面存在贴骨瘢痕，肘关节强直，骨科计划待局部软组织条件改善后行骨整复手术。

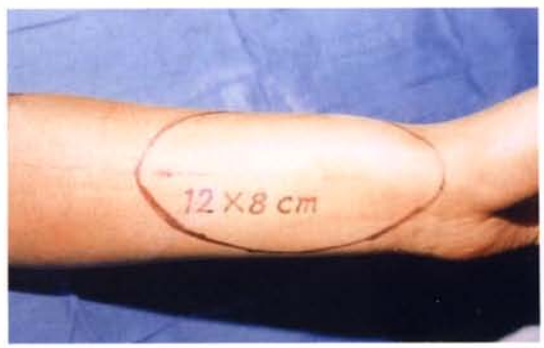


图 6-2-2-2　设计以桡动脉为轴心血管的前臂皮瓣。



图6-2-2-3　在止血带控制下，先从尺侧向血管方向分离皮瓣。



图6-2-2-4　再从桡侧向血管方向分离皮瓣。



图6-2-2-5　形成以桡动脉为蒂的岛状皮瓣。



图6-2-2-6　切除前臂上段的瘢痕组织。



图6-2-2-7　将桡动脉岛状皮瓣通过皮下隧道转移至受区，覆盖创面。



图6-2-2-8　皮瓣供区移植皮片封闭。



图6-2-2-9　术后第14天，皮瓣完全成活。



图6-2-2-10　术后第14天，皮片完全成活。

（邢　新，陈江萍）

3 改良菱形皮瓣修复前臂烟蒂烧伤瘢痕切除后创面（图 6-2-3-1 ~ 图 6-2-3-4）



图6-2-3-1　前臂六处烟蒂烧伤瘢痕，标出切除范围，设计皮瓣。



图 6-2-3-2　切除瘢痕组织，形成皮瓣。



图 6-2-3-3　将皮瓣转移至受区，切口分层缝合。



图 6-2-3-4　术后第 14 天。

（邢　新，张敬德）

4 腹部薄皮瓣修复右手腕部尺侧瘢痕挛缩畸形（图 6-2-4-1 ~ 图 6-2-4-6）



图 6-2-4-1　右手腕部尺侧瘢痕挛缩畸形。



图 6-2-4-2　切除瘢痕，松解挛缩，形成腹部薄皮瓣。

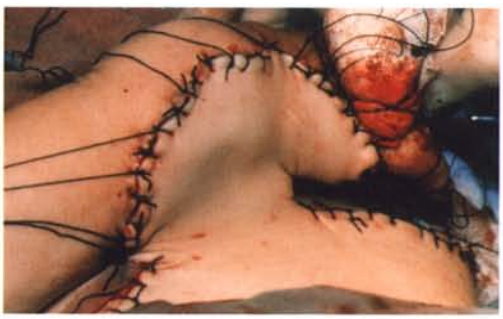


图 6-2-4-3　将腹部薄皮瓣转移至腕部创面，皮瓣供区创面直接拉拢缝合封闭。



图 6-2-4-4　术后第 7 天断蒂。



图 6-2-4-5　皮瓣蒂部切断后，腕部皮瓣断端出血活跃。



图 6-2-4-6　断蒂术后第 10 天。

（欧阳天祥，王　慕）

5　连续 Z 成形术矫正腕部桡侧瘢痕挛缩畸形（图 6-2-5-1 ~ 图 6-2-5-5）

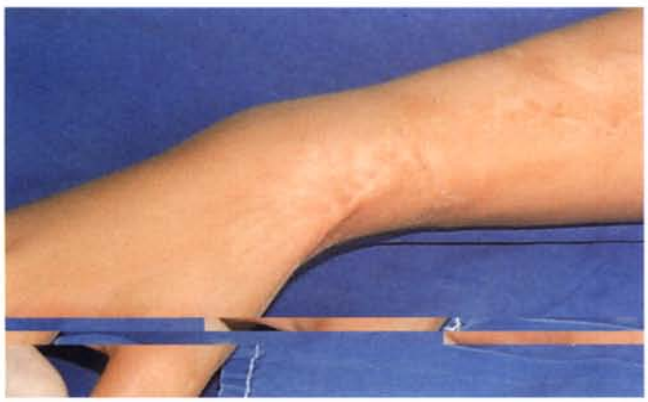


图 6-2-5-1　右手腕部桡侧瘢痕挛缩畸形。



图 6-2-5-2　设计连续 Z 成形术切口。



图 6-2-5-3　形成皮瓣，并将其易位转移。



图 6-2-5-4　分层缝合切口。



图 6-2-5-5　术后第 10 天。

（邢　新，薛春雨）



图 6-3-1-5　沿设计线切开虎口处皮肤与皮下组织，并做皮下剥离，形成皮瓣。



图6-3-1-6　将两三角形皮瓣易位，观察虎口开大情况。



图 6-3-1-7　沿设计线切开食、中、环指屈侧皮肤与皮下组织，并做皮下剥离，形成皮瓣。



图 6-3-1-8　按 Z 成形术原则分别将虎口及食、中、环指处皮瓣易位后，分层缝合切口。

（邢　新，孙美庆，李旭东）

6 “风筝”皮瓣修复小指近节感染性肉芽肿切除术后创面（图 6-3-6-1 ~ 图 6-3-6-5）

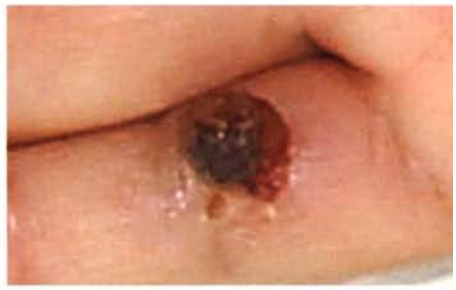


图 6-3-6-1　小指近节感染性肉芽肿。



图 6-3-6-2　标出切除范围，设计皮瓣。

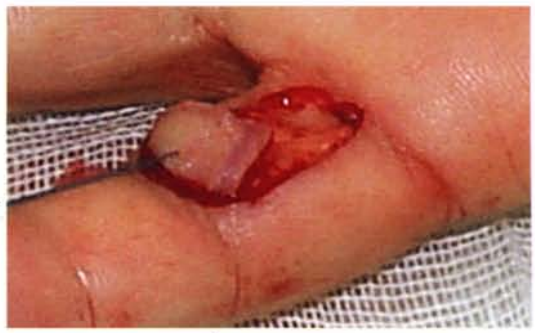


图6-3-6-3　切除病变组织及其周围部分正常组织，形成“风筝”皮瓣，并将其向创面推进。



图 6-3-6-4　间断缝合切口。



图 6-3-6-5　术后第 14 天。

（邢　新，陈江萍

7 邻指皮瓣修复环指末端慢性放射性皮肤病变切除后创面（图 6-3-7-1 ~ 图 6-3-7-6）

（1）邻指皮瓣的设计与切取：邻指皮瓣是一种直接远位皮瓣，常用于手指掌面有肌腱或骨与关节暴露，无法游离植皮的创面的修复。

①皮瓣设计。皮瓣蒂一般在侧方，但也可以在远端或近端。蒂在近心端时，皮瓣长与宽之比为 3：或更多，血运无障碍。蒂在侧方，其长与宽之比不超过 1：1，可立即转移。在皮瓣转移过程中，因有一部分皮瓣损失在供瓣指与伤指之间的间隙处，故设计时皮瓣蒂应稍长，便于转移。

②切取皮瓣。在指神经阻滞或臂丛麻醉下手术。以修复手指掌侧缺损为例：在邻指背侧设计皮瓣，皮瓣面积应比创面稍大，蒂位于相邻伤指侧。切开皮肤，侧边的切口线不超过手指的侧中线与远侧指关节以免损伤指掌侧神经与甲根，影响供指皮肤感觉与指甲的营养。在伸指肌腱周膜表面掀起皮瓣，注意保留伸指腱周膜完整，使皮瓣供区植皮时容易存活，且肌腱活动不受影响。自上臂内侧或股内侧切取全厚或中厚皮片，移植于供瓣区并缝合，位于蒂部的皮片应与相邻伤指侧的创缘缝合。皮瓣掀起覆盖相邻伤指的掌侧创面并缝合（图6-3-7-1）。术毕敷料填在两指间，保持伤指与供指间距包扎。包扎时皮瓣蒂部不能被扭转、压迫或牵拉。术后 3 周断蒂。为防止蒂部扭曲或牵拉，对不易固定的姿势可用克氏针固定。

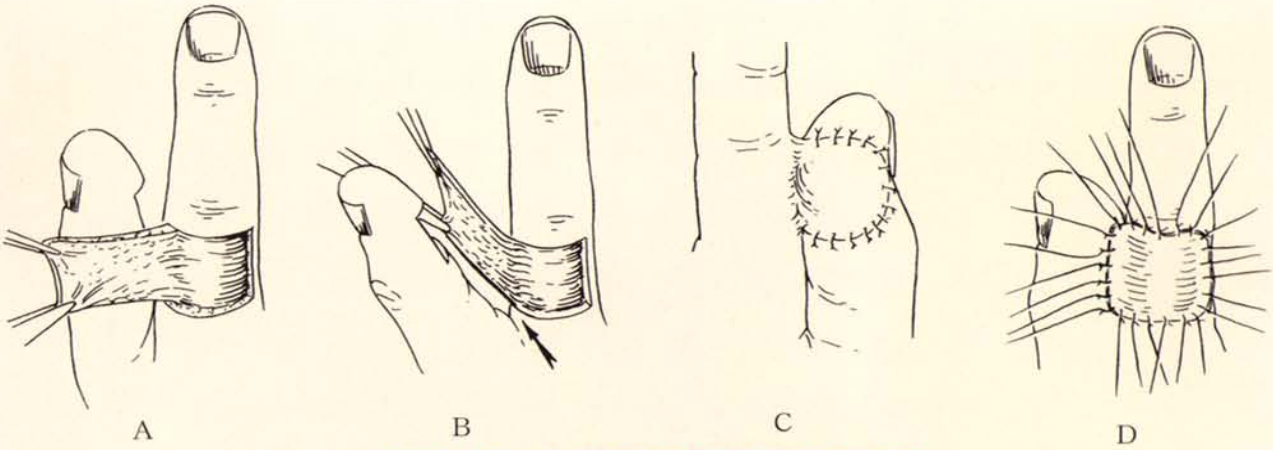


图 6-3-7-1　食指邻指皮瓣转移修复拇指掌侧缺损
A. 掀起皮瓣　B. 皮瓣转移　C. 覆盖拇指掌侧缺损　D. 供区植皮

(2)临床病例



图6-3-7-2　环指血管瘤，末端行放射性同位素贴敷治疗后并发慢性放射性皮炎，中、近节及掌指关节处仍有海绵状血管瘤组织存在。



图6-3-7-3　切除环指末端放射性皮肤病变组织及其中、近节和掌指关节处的海绵状血管瘤组织。



图6-3-7-4　于中指中节背侧形成蒂在尺侧的邻指皮瓣。



图6-3-7-5　将皮瓣转移至环指末端创面。



图6-3-7-6　皮瓣供区创面移植皮片封闭。

(邢　新，李军辉)

8 逆行桡动脉皮瓣修复拇指脱套伤（图 6-3-8-1 ~ 图 6-3-8-6）



图 6-3-8-1　右手拇指脱套伤。



图6-3-8-2　切除撕脱毁损的组织，设计逆行桡动脉皮瓣。

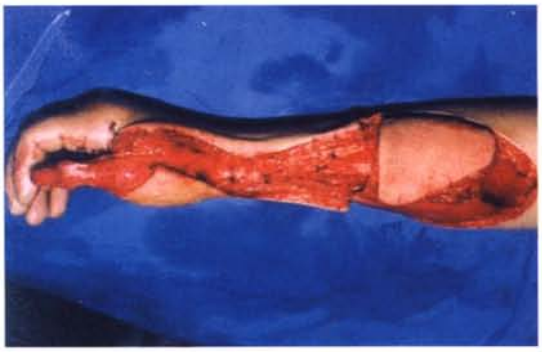


图 6-3-8-3　形成逆行桡动脉皮瓣。



图6-3-8-4　将皮瓣转移至拇指创面，并缝合成管状包绕残余组织，皮瓣供区创面移植皮片封闭，其余切口间断缝合。



图 6-3-8-5　术后第 14 天。



图 6-3-8-6　术后 6 个月。

（陈江萍，邢　新

9 指掌侧固有神经血管蒂皮瓣在指端缺损修复中的应用（图 6-3-9-1 ~ 图 6-3-9-8）

1956年Littles首先在临床设计用手指非重要区血管神经蒂皮瓣修复手指重要区的瘢痕及感觉缺损这项手术的开展为以后发展各种皮瓣带蒂转移提供了先例。

(1)指掌侧固有神经血管蒂皮瓣的应用解剖：在手掌远侧，指总神经和指总动脉位于指屈肌腱之间在靠近掌指关节处，神经先于动脉分成邻近手指掌侧的指固有神经，动脉随后分支。指固有动脉和神经在手指侧面稍偏向前走行，神经位于动脉的掌侧。指固有动脉沿途发出众多分支供养手指皮肤，在掌侧有交通支与对侧的相应分支吻合形成掌侧动脉弓和指端的血管网；在背侧发出关节支和皮支，在甲床与

远侧指间关节之间发出横行吻合支，与对侧同名分支形成指背动脉弓。皮瓣内含有较细的深静脉和较粗的浅静脉，和动脉伴行的深静脉和浅静脉之间有交通支。在近节指骨基底部，指固有神经恒定地发出一较大的背侧支，斜行走向近侧指间关节的背面，支配同侧中及远指节背侧的皮肤(图 6-3-9-1)。拇指、小指没有背侧支。自近节指骨基底掌侧部向近侧指间关节背外侧做一连线，即为该神经分支的体表投影线。

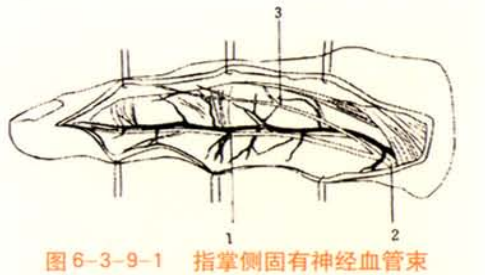
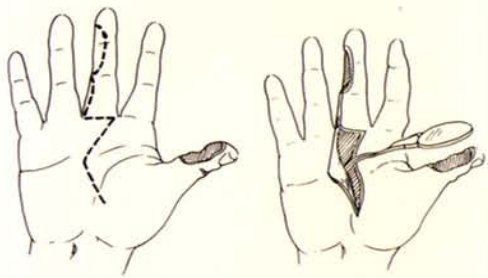


图 6-3-9-1　指掌侧固有神经血管束
1. 指固有动脉　2. 指固有神经　3. 指固有神经指背支


图 6-3-9-2　指掌侧固有神经血管蒂皮

(2)指掌侧固有神经血管蒂皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。该皮瓣供区多选择中、环指尺侧方次要感觉区。在健指指腹侧方设计相应形状的皮瓣，远端不超过末节的一半为宜，近端可达指根部，宽度不超过掌背侧中线。在血管蒂走行线上标出锯齿状切口线至掌远侧横纹（图 6-3-9-2）。

②切取皮瓣。手术在止血带下首先切开指根部，显露指血管神经束，将细小分支结扎切断，由近侧向皮瓣端逐渐游离血管神经束，解剖中应尽量将周围疏松结缔组织保留在皮瓣蒂上，以利于静脉回流。在腱鞘表面掀起皮瓣，使皮瓣仅与血管神经蒂相连。切开掌部皮肤，继续向近端游离血管神经蒂，结扎指蹼处的血管交通支及邻指的指固有动脉，必要时在指总神经干上做束间分离以增加指固有神经的长度。在受区指的根部做横切口，经此切口形成皮下隧道至血管蒂处和受区。皮瓣经隧道转移至受区，观察血运良好后闭合全部切口（图 6-3-9-2）。供区植全厚皮。

(3)指掌侧固有神经血管蒂皮瓣的适用范围：指掌侧固有神经血管蒂皮瓣适用于手部重要区(拇指和食指桡侧)皮肤或感觉缺损、非感觉皮瓣手指再造术后的感觉重建，也可用于指端或残端缺血性病变导致局部疼痛的病例。术后可有暂时的异位定位感觉，需经过感觉训练矫正。

(4) 环指尺侧指神经血管蒂皮瓣修复小指指腹缺损

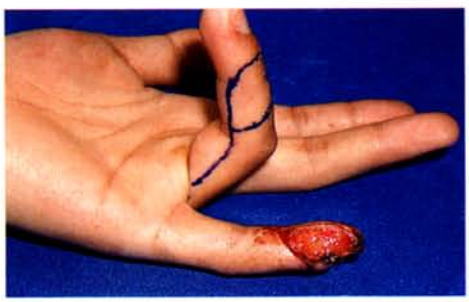

图6-3-9-3　小指指腹缺损，设计环指尺侧指神经血管蒂皮瓣修复。


图 6-3-9-4　清除小指指腹创面的坏死组织。



图 6-3-9-5　切取指神经血管蒂皮瓣。


图 6-3-9-6　将皮瓣转移至小指指腹创面。

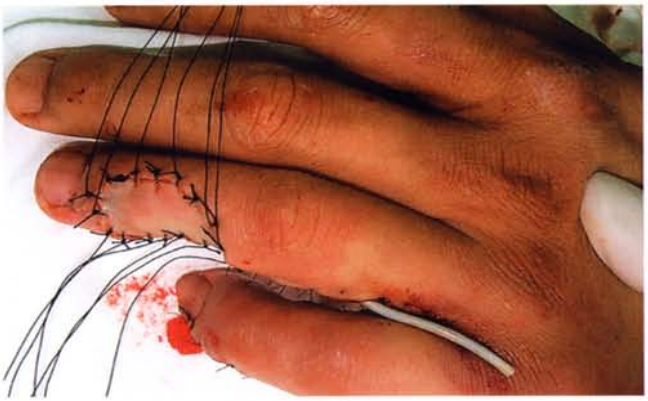


图 6-3-9-7　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 6-3-9-8　术后 1 个月。

（李军辉，袁斯明，邢　新）

10　食指背侧岛状皮瓣在拇指末端皮肤软组织缺损修复中的应用（图 6-3-10-1 ~ 图 6-3-10-9）

1962 年 Wilson 和 Holevich 几乎同时进行了食指背侧带桡神经浅支的岛状皮瓣的临床应用。1967 年 Adamson 作了更详细的介绍。1981 年黄文义和袁中华等也报道了用食指背侧血管神经蒂岛状皮瓣修复拇指及虎口缺损。

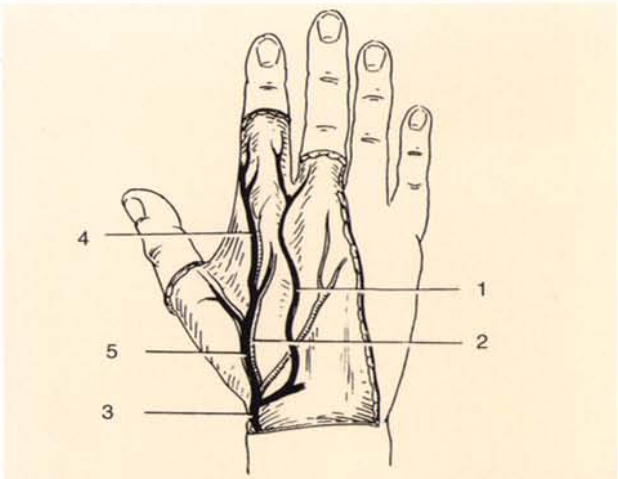


图 6-3-10-1　食指背岛状皮瓣的血供和感觉神经支配
1. 第二指背神经、动脉　2. 桡神经浅支　3. 桡动脉腕背支　4. 第一指背神经、动脉　5. 第一掌背动脉

(1)食指背侧岛状皮瓣的应用解剖：食指背侧皮瓣的供血动脉是第一掌背动脉，由桡动脉腕背支在穿第一掌骨间隙处分出。第一掌背动脉进而向食指近节背侧发出食指背动脉，该动脉在第2掌骨背侧偏桡侧前行，至近节指间关节背面成为终末支。食指背动脉口径较细。静脉回流有伴行第1掌背动脉的两条同名静脉，浅静脉由食指向近端腕背静脉网汇入。伴行的神经为桡神经浅支发出的两侧指背神经（图 6-3-10-1）。皮瓣的切取范围，近端可在拇长伸肌肌腱与第 2 掌骨头相交点，远端不超过食指近侧指间关节，两侧不超过侧中线。成人皮瓣长约 8cm，指背宽为 2cm，掌背宽为 4cm。

(2)食指背侧岛状皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。根据皮肤缺损大小，皮瓣在鼻咽窝处，以拇长伸肌肌腱尺侧与食指掌指关节桡侧背面的连线为轴线进行设计，可设计成带神经血管束的岛状皮瓣（图 6-3-10-2），也可设计成带蒂转移的半岛状皮瓣（图 6-3-10-3）。

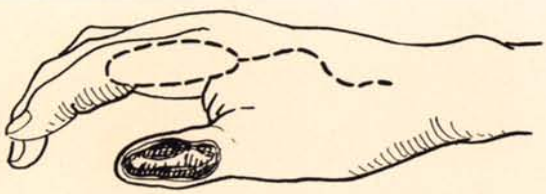


图 6-3-10-2　食指背岛状皮瓣的设计

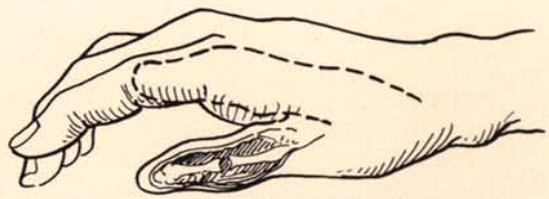


图 6-3-10-3　食指背皮瓣带蒂转移的设计

②切取皮瓣。沿皮瓣的轴线行S形切开皮肤、皮下组织达深筋膜层，在此层和第1骨间背侧肌浅层之间，沿第1掌背动脉走行方向，寻找游离第1掌背动脉及静脉。注意保护血管系膜，防止因血管系膜剥离过多，而影响皮瓣血运或造成血管痉挛。第1掌背血管蒂游离后，在深筋膜深面和第一骨间背侧肌浅面之间游离，解剖血管蒂及皮瓣，宜由远端在深筋膜深面、锐性向近端切取掀起皮瓣，将第1掌背动脉及伴行静脉、神经包括在内。血管蒂都宜带较宽的筋膜蒂，以防损伤血管蒂。皮瓣切取后，直接或通过皮下隧道转移至受区，缝合修复缺损创面。供区采用全厚植皮覆盖。

(3)食指背侧岛状皮瓣移植的适用范围

①各种原因引起的虎口皮肤中度缺损或皮肤、皮下组织挛缩。

②拇指腹侧或背侧皮肤缺损。

③拇指脱套伤时，可与食、中指尺侧皮瓣联合移植再造拇指。

(4) 食指背侧岛状皮瓣修复左手拇指指腹皮肤软组织缺损



图6-3-10-4　左手拇指指腹及手掌桡侧皮肤软组织缺损。



图6-3-10-5　设计食指背侧岛状皮瓣。



图6-3-10-6　形成以第一掌背动脉、指背静脉及桡神经浅支为蒂的食指背侧岛状皮瓣。



图6-3-10-7　将皮瓣转移至拇指创面，手掌处创面移植皮片封闭。



图6-3-10-8　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图6-3-10-9　术后第14天。

(李军辉，张敬德)



图 6-3-11-5　术后第 14 天，掌面观。

（李军辉，李旭东）

12　食指背侧岛状皮瓣修复左手拇指末端桡侧缺损（图 6-3-12-1 ~ 图 6-3-12-2）



图 6-3-12-1　左手拇指末端桡侧缺损。



图 6-3-12-2　食指背侧岛状皮瓣修复术后第 14 天。

（欧阳天祥）

2)逆行足背皮瓣

①皮瓣设计。术前用超声多普勒探知足背动脉的近侧皮动脉的发出点（踝间线中点上、下2cm范围内），以此为中心，以足背动脉为轴线，根据修复区的需要设计皮瓣。如所需皮瓣大，远侧皮动脉要包括在皮瓣内。皮瓣最大切取范围：上界在外踝上8cm水平，下界在第一跖骨近侧1／3水平，内界为足内缘内踝前缘，外界为足外缘和外踝前缘。设计的皮瓣要比受区缺损面积略大。沿足背动脉向远侧触诊，足背动脉搏动消失处即为足背动脉穿入第一跖骨间隙移行于足底深支的部位。以足底深支为皮瓣的旋转点，测量旋转点至受区近侧创缘的距离，此距离即为血管蒂的长度，最大长度为6～9cm。由于血管蒂与足底血管弓相连，皮瓣旋转180°血管蒂不会发生扭曲（图6-3-13-3）。

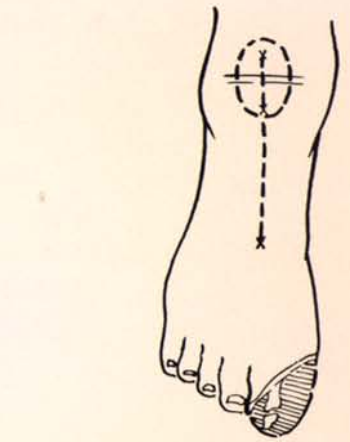


图6-3-13-3　逆行足背皮瓣

②切取皮瓣。首先沿血管蒂做切口，解剖血管蒂至足底深支。以足底深支为旋转点，核对血管蒂的长度是否适合，再做皮瓣切口，在深筋膜深面掀离皮瓣。间断固定皮缘和深筋膜，以防分离损伤皮肤血管。切开十字韧带。用血管夹阻断皮瓣近侧的足背动、静脉。观察皮瓣血运，如血运正常，即切断足背动、静脉，并双重结扎。在切取皮瓣时，切勿过多分离血管蒂周围组织，以免损伤足背静脉交通支、旁路及浅弓支，以防导致静脉回流障碍。游离腓浅神经足背皮支近侧一段，以备和受区皮神经缝接。将皮瓣通过宽松的皮下隧道移转至受区。

供区缺损小可直接缝合，大则需植皮修复。术后短腿石膏托固定。

注意事项

①术前应仔细了解与检查足背动脉及大隐静脉甚至第一跖背动脉的情况，决定手术的可行性。

②足背动脉在分出足底深动脉处有恒定的向足背发出的3～4个细支，此处是足背皮瓣设计时的轴心点，也是解剖的关键点。

③足背皮瓣切取后，趾长伸肌腱及跨长伸肌腱均裸露，剥离皮瓣时应保护好腱膜及周围组织，足背动脉末端紧贴骨膜，游离时应防止骨膜剥损，确保植皮成活。腱组织暴露时应设法用邻近组织覆盖，否则供区移植皮片不易在腱上成活或在术后易造成肌腱粘连。

④足背动脉并非全部位于皮下，部分被跨短伸肌覆盖，切取皮瓣时应带该肌一并切取。因足背动脉远段紧靠跨长伸肌腱腓侧，皮瓣从该肌腱浅层剥离后，应摸清足背动脉搏动位置。确保从动脉深层剥离皮瓣。切取过程中应时刻注意勿使足背动脉与皮瓣分离。

⑤胫前动脉、足背动脉是足的两个主要供血系统之一，且时有变异，手术前应详细检查足背动脉及踝管部胫后动脉有无搏动，必要时用多普勒探测仪探测，确认两动脉均存在并通血良好，才可移植足背皮瓣。术中应先分离足背动脉近端，用动脉夹将其暂时阻断，观察足部血循环良好才可切取皮瓣，若足血循环不良则放弃应用该皮瓣。

⑥游离第一跖间隙的基底部需有效结扎切断足底深支动脉及其伴行静脉以防断端退缩至跖骨间隙内不易止血。并且供区植皮修复时在该处应做打“钉”缝合，避免该处切取皮瓣后形成的小凹陷影响植皮成活。

⑦切取带趾长伸肌腱的复合组织瓣，趾长伸肌腱远侧断端在调整张力后应分别缝合固定在同趾趾短伸肌腱上，防止趾下垂。

⑧因术中足背静脉均被切取，使足部静脉回流大为减少，故应在术后常规用弹力绷带包扎肢体3个月，以防止足部水肿。

(3)足背皮瓣移植的适用范围

1)适应证

①足背皮瓣韧性好，耐磨压，适应修复跖部创面，尤其是跖侧负重部位的创面。

②皮下脂肪少，可携带感觉神经，可用于修复手部皮肤组织缺损，以及关节部位的皮肤组织缺损。

③可形成以足背皮瓣为基础、携带趾长伸肌腱、第2趾等的复合组织瓣用于游离移植行手指功能重建和指再造。

2)禁忌证　足背动脉缺如或足背动脉细小畸形，大隐静脉、正中静脉和小隐静脉硬化或阻塞，是足背皮瓣移植的禁忌证。

（4）游离足背皮瓣移植修复手背瘢痕切除后创面

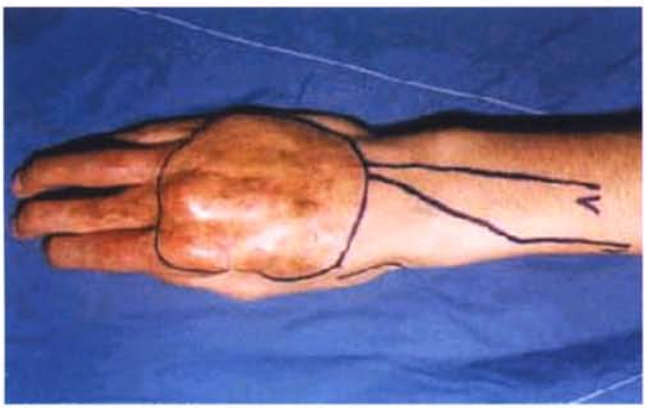


图6-3-13-4　手背烧伤后瘢痕，伸指肌腱缺损，标出瘢痕切除范围。

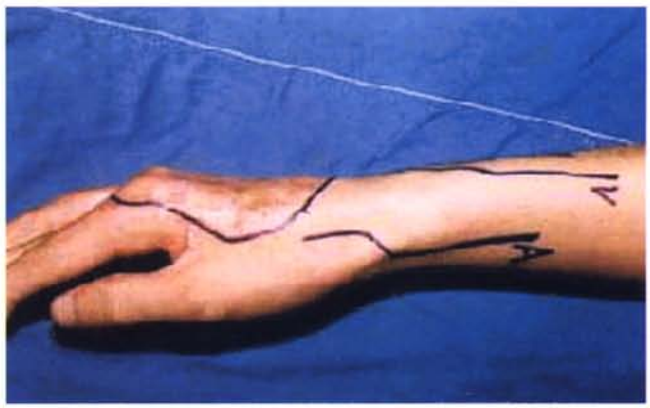


图6-3-13-5　画线标出桡动脉及头静脉走行位置。



图6-3-13-6　切除手背瘢痕，解剖出桡动静脉及头静脉，备用。



图6-3-13-7　设计足背皮瓣。

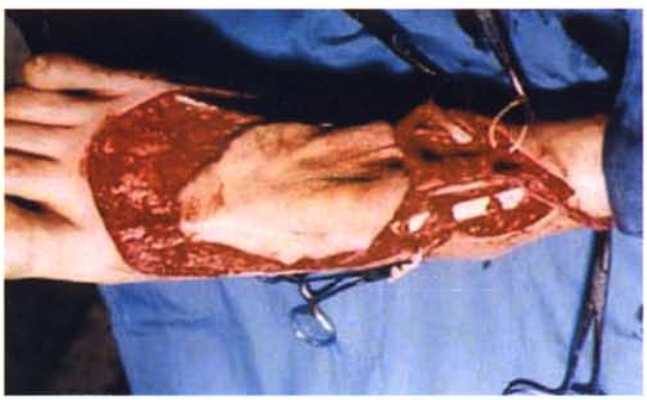


图6-3-13-8　切取以足背动静脉及大隐静脉为血管蒂的含趾长伸肌腱的足背肌腱皮瓣。

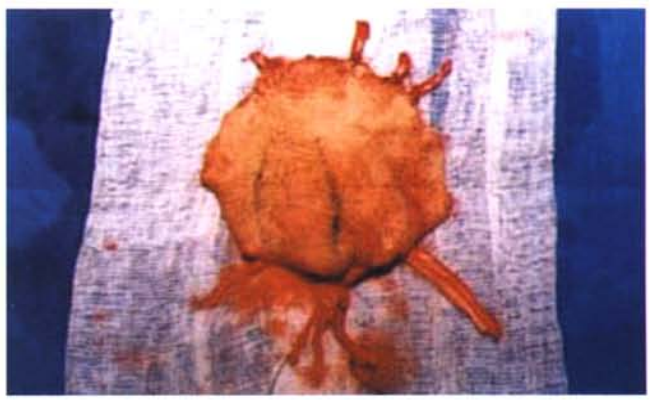


图6-3-13-9　将皮瓣与供区完全分离。



图 6-3-13-10　用皮瓣内的趾长伸肌腱修复手伸指肌腱缺损，将皮瓣的足背动静脉、大隐静脉分别与受区的桡动静脉、头静脉行端－端吻合，切口间断缝合。

（邢　新，季正伦）

14　腹部带蒂皮瓣修复指背骨关节暴露创面（图 6-3-14-1 ～图 6-3-14-4）



图 6-3-14-1　左手中、环指近指间关节及中节背侧皮肤软组织缺损，骨与关节暴露。

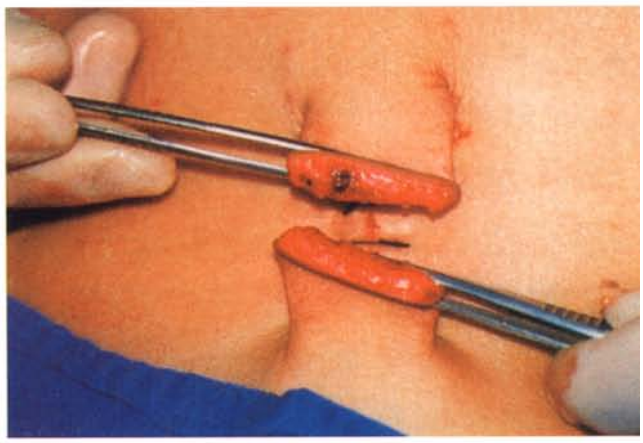


图 6-3-14-2　形成两个腹部单蒂薄皮瓣，供区创面直接缝合封闭。



图 6-3-14-3　将两个腹部薄皮瓣分别覆盖中环指创面，10 天后断蒂。



图 6-3-14-4　断蒂术后第 10 天。

（宋建星，陈江萍）

第七章　下肢皮肤软组织缺损与畸形的皮瓣修复

第一节　皮瓣在腹股沟、大腿与膝部皮肤软组织缺损及畸形修复中的应用

1　阔筋膜张肌肌皮瓣在腹股沟及大腿根部创面修复中的应用（图7-1-1-1 ~ 图7-1-1-6）

Hill于1978年首先应用阔筋膜张肌肌皮瓣游离移植修复小腿慢性溃疡，随后又报道用于转位修复下躯干和会阴部组织缺损。1979年Bostaick用此肌皮瓣转位修复下腹部、会阴部和腹股沟部软组织缺损。1980年程绪西报道一例吻合血管的阔筋膜张肌肌皮瓣修复组织缺损。之后1980年卢传新报道5例吻合血管的阔筋膜张肌肌皮瓣修复组织缺损获得成功。1985年黄爱玉采用此肌皮瓣游离移植进行舌重建获得成功。目前此皮瓣已广泛用于临床。

(1)阔筋膜张肌肌皮瓣的应用解剖：阔筋膜张肌位于大腿外侧，肌腹短，全肌包在两层筋膜之间，上厚下薄，向下延续为髂胫束（图7-1-1-1）。该肌主要营养血管为旋股外侧动脉升支，经股直肌与股外侧肌之间向外，血管入肌点约在髂前上棘下8cm，供应该肌及膝上5cm大腿前外侧皮肤及部分髂棘（图7-1-1-2）。

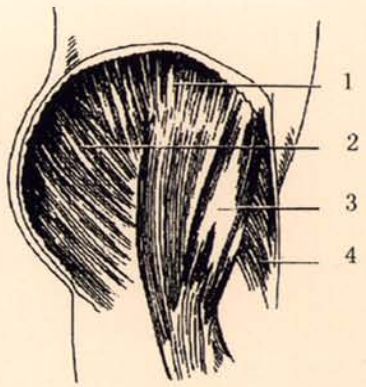


图7-1-1-1　阔筋膜张肌的位置
1. 臀中肌　2. 臀大肌　3. 阔筋膜张肌　4. 缝匠肌

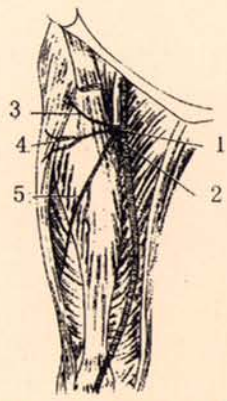


图7-1-1-2　阔筋膜张肌的血供
1. 旋股外侧动脉　2. 股深动脉　3. 升支　4. 横支　5. 降支

(2)阔筋膜张肌肌皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。根据受区组织缺损的大小，以阔筋膜张肌为中心，画出切口范围：上达髂棘缘，下至膝关节平面上5cm，前后纵切口可沿该肌及髂胫束的前后缘切开。

②皮瓣切取。显露血管和感觉神经支，先在腹股沟韧带下3 ~ 5cm的股动脉搏动处做一纵行切口，长约5 ~ 6cm，找到股静脉和大隐静脉，仔细寻找旋股外侧静脉予以保护。分离出股动脉和股深动脉，辨别出旋股外侧动脉。向大腿外侧细致解剖出旋股外侧动静脉的血管支。为争取血管蒂的长度，可切断覆盖其上的缝匠肌和股直肌（皮瓣切取完毕后再缝合）。如需同时修复受区感觉时，可切取胸12神经支和股外侧皮神经，在髂嵴和髂前上嵴的切口内，分别找出神经支，游离一段后切断、标记，并保留在

皮瓣内。切取肌皮瓣，先做外侧和下极切口，通过阔筋膜，将阔筋膜张肌与皮瓣一起从下外侧翻起进行肌肉下筋膜层分离，外侧切口向上延长，将阔筋膜张肌从髂嵴上起点处剥离，并小心分开臀小肌，结扎到臀小肌的动静脉。当游离肌肉皮瓣时，注意边切开边缝合皮肤和肌膜，以防肌肉与皮肤分离而损伤肌皮血管。肌皮瓣向内侧分离及切开内侧切口时，小心保护已解剖出的血管蒂。待受区准备就绪后，才切断血管神经蒂。若血管口径小，可连同股深动脉切取，若旋股外侧动脉发自股动脉，则可切取血管盘，股动脉缺口用大隐静脉修复。切取的肌皮瓣组织不灌洗。供区创面不能直接缝合时游离移植皮片覆盖。

(3)阔筋膜张肌肌皮瓣移植的适用范围：阔筋膜张肌肌皮瓣切取面积大，局部转移覆盖范围广，临床上根据需要形成不同类型的肌皮瓣，修复同侧腹壁、腹股沟部、会阴部、坐骨结节部及大粗隆部肿瘤切除或外伤后软组织缺损及放射性溃疡、臀部褥疮等，亦可切取游离肌皮瓣，修复远处创面。

(4) 岛状阔筋膜张肌肌皮瓣修复腹股沟瘢痕切除后创面



图 7-1-1-3　画线标出右腹股沟瘢痕切除范围，设计岛状阔筋膜张肌肌皮瓣。



图 7-1-1-4　切除瘢痕组织，形成以旋股外侧动脉升支为蒂的岛状阔筋膜张肌肌皮瓣。



图 7-1-1-5　将皮瓣转移至腹股沟创面。



图 7-1-1-6　皮瓣供区直接缝合封闭。

(邢　新，张敬德)

2 半岛状阔筋膜张肌肌皮瓣修复大腿根部放射性溃疡（图 7-1-2-1 ~ 图 7-1-2-2）



图 7-1-2-1　左大腿根部慢性放射性溃疡。



图 7-1-2-2　半岛状阔筋膜张肌肌皮瓣修复术后 14 天。

(张明利)

3 O-Z 皮瓣修复大腿皮肤纤维肉瘤扩大切除后创面（图 7-1-3-1 ~ 图 7-1-3-6）



图 7-1-3-1　右大腿内侧皮肤肿物，切除活检诊断为皮肤纤维肉瘤。



图 7-1-3-2　扩大切除原病变组织周围的皮肤与皮下组织。



图 7-1-3-3　设计皮瓣。



图 7-1-3-4　剥离，形成皮瓣。



图 7-1-3-5　将皮瓣向创面旋转推进，切口分层缝合。



图 7-1-3-6　术后 3 个月。

（邢　新，刘　军）

4 连续 Z 成形术矫正膝内侧瘢痕挛缩畸形病例一（图 7-1-4-1 ~ 图 7-1-4-6）



图 7-1-4-1　右膝内侧瘢痕挛缩畸形：设计连续 Z 成形术切口。



图 7-1-4-2　沿设计线切开皮肤与皮下组织。



图 7-1-4-3　松解挛缩组织，形成皮瓣。



图 7-1-4-4　按 Z 成形术原则将皮瓣易位。



图 7-1-4-5　切口分层缝合。



图 7-1-4-6　术后第 14 天。

（张敬德，邢　新）

5　连续 Z 成形术矫正膝内侧瘢痕挛缩畸形病例二（图 7-1-5-1 ~ 图 7-1-5-4）



图 7-1-5-1　左膝内侧瘢痕挛缩畸形，设计连续 Z 成形术切口。



图 7-1-5-2　沿设计线切开皮肤与皮下组织，皮下剥离，形成皮瓣，并将皮瓣按 Z 成形术原则易位转移。



图 7-1-5-3　将皮瓣做适当修剪后，分层缝合切口。



图 7-1-5-4　术后第 14 天。

（杨志勇，邢　新）

6 连续Z成形术矫正大腿下段与膝外侧瘢痕挛缩畸形（图7-1-6-1～图7-1-6-5）



图7-1-6-1 大腿下段与膝外侧瘢痕挛缩畸形。



图7-1-6-2 设计连续Z成形术切口。



图7-1-6-3 沿设计线切开皮肤与皮下组织。



图7-1-6-4 形成皮瓣，并按Z成形术原则将皮瓣易位。



图7-1-6-5 切口分层缝合。

（李 蠡，邢 新）

7 隐动脉皮瓣在膝部创面修复中的应用（图7-1-7-1 ~ 图 7-1-7-10）

1981 年 Acland 首次报道膝内侧（隐动脉）皮瓣游离移植成功。1985 年国内高学书等将之用于临床，效果良好。

(1)隐动脉皮瓣的应用解剖：膝降动脉在内收肌管内、膝关节平面上方15cm处发自股动脉内侧。膝降动脉起始口径2.0mm，贴内收大肌腱下降 0.5 ~ 2.0（平均 1.7）cm 后，即分为肌支、关节支和隐支。隐动脉起始口径1.5 ~ 1.8mm，与隐神经伴行，穿过收肌腱板（管的前壁）至缝匠肌深面，在缝匠肌与股薄肌之间下降约10cm（深段），至膝关节平面从两肌之间穿深筋膜浅出至皮下组织中（浅段），继续下行至小腿上 1/2 的前内侧面。隐动脉在膝上 10cm 的范围内，于缝匠肌的前、后缘（多数前缘）发出 3 ~ 8 条肌间隙筋膜皮支，营养膝上前内侧面长宽各 10cm 的皮肤。隐动脉终支在皮下组织中可到达小腿的上中段，并与胫后动脉的近侧穿支、腓肠肌内侧头的肌皮穿支和膝下内侧动脉的筋膜穿支吻合，可营养膝下前内侧面 14cm × 6cm 的皮肤（图 7-1-7-1）。

皮瓣的静脉有深、浅两组。浅组为大隐静脉，在隐动脉后 1.5cm；深组为隐动脉的伴行静脉，2 支，略粗于动脉，在汇入膝降静脉前 1.5cm 处合二为一。

皮瓣的感觉神经，在膝上为股内侧皮神经，紧贴缝匠肌前缘于深筋膜表面走行，在膝下为隐神经。隐神经在膝上出深筋膜前与隐动脉伴行，在膝下出深筋膜后与大隐静脉伴行。

(2)隐动脉皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。在膝关节内侧正中做平行于下肢纵轴的标记线，此线即为皮瓣的设计轴心线。沿轴心线的两侧旁开5cm，上起膝上10cm，下达膝下20cm范围内，均可根据受区需要设计皮瓣（图 7-1-7-2）。

②隐动脉顺行岛状皮瓣的切取。先做皮瓣近侧切口，切开皮肤后，沿缝匠肌前缘切开深筋膜，在缝匠肌与股内侧肌间隙内，分离出隐动、静脉及隐神经（图 7-1-7-3）。将皮瓣前缘切开，在深筋膜下，向后掀起皮瓣。分离解剖时，深筋膜缘与皮肤做数针暂时性缝合固定。切开皮瓣的远侧和后缘，分离皮瓣至蒂部，完全掀起皮瓣（图 7-1-7-4）。供区创面用中厚皮片修复。

③隐动脉逆行岛状筋膜皮瓣的切取：皮瓣取自膝上大腿内侧面，最大长 20cm，宽 7cm，先在膝上缝匠肌前缘做皮肤切口，切开皮肤、皮下组织，直至深筋膜下间隙。将深筋膜向内提起，见到股内侧肌与缝匠肌之间隙。此处浅层有股内侧皮神经通过，如制成有感觉皮瓣，可将其带上。观察缝匠肌前缘的隐动脉穿血管，如较多和（或）较大，则分离缝匠肌，将隐血管从此间隙中解剖出来，或为了安全起见连同缝匠肌一起取下。Torri 发现膝上 10cm 恒定有一筋膜皮肤穿支，从缝匠肌前缘穿出。如缝匠肌前缘隐动脉的穿支细小或缺如，则其穿支多位于缝匠肌后缘与股薄肌之间隙

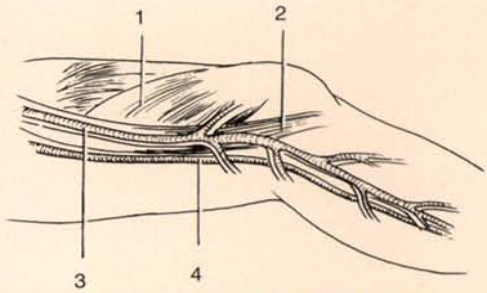
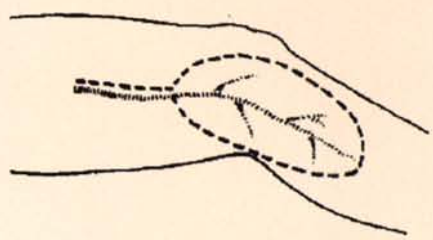


图 7-1-7-1　隐动脉皮瓣应用解剖
1. 股内侧肌　2. 缝匠肌　3. 隐动静脉　4. 大隐静脉


图 7-1-7-2　隐动脉皮瓣设计

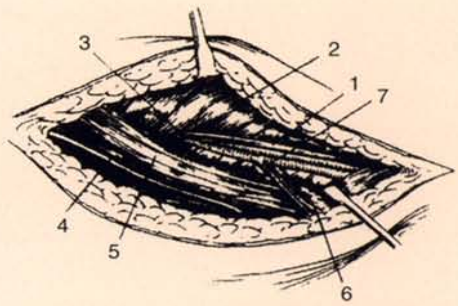


图 7-1-7-3　分离解剖隐动、静脉
1. 隐神经　2. 股直肌　3. 内收肌管　4. 股内侧皮神经
5. 缝匠肌　6. 隐动脉前支　7. 隐动、静脉

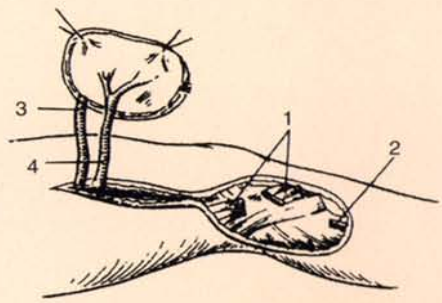


图 7-1-7-4　隐动脉皮瓣完全掀起
1. 缝匠肌　2. 大隐静脉　3、4. 隐动、静脉

内。做皮瓣内侧切口，将隐血管从缝匠肌后缘解剖出来，或连带缝匠肌一同切取。将皮瓣向远侧在深筋膜下游离至蒂部。受区修整后即可转移，供区游离植皮封闭。

(3)隐动脉皮瓣移植的适用范围：隐动脉皮瓣较薄，厚度在0.5～1.0cm，血管口径粗，蒂长，带有感觉神经，是游离皮瓣移植的良好供区。隐动脉皮瓣以近端或远端为蒂，旋转弧可达大腿下段和小腿上段，适宜修复膝前和小腿近侧的皮肤软组织缺损。

(4) 隐动脉皮瓣修复膝前外侧皮肤血管瘤切除后创面



图 7-1-7-5　左膝前外侧皮肤血管瘤。



图 7-1-7-6　设计隐动脉皮瓣。



图 7-1-7-7　切除左膝前外侧皮肤病变，形成岛状隐动脉皮瓣。

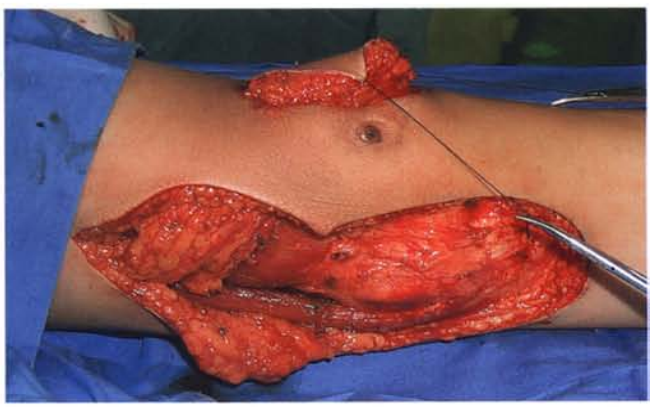


图 7-1-7-8　将皮瓣通过皮下隧道转移至膝部创面。

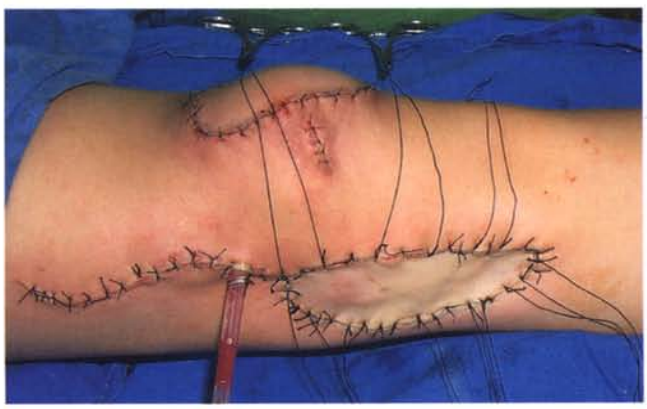


图 7-1-7-9　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-1-7-10　术后第 10 天。

（邢　新，薛春雨，郑健生）

第二节　皮瓣在小腿皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用

1　逆行隐动脉皮瓣修复小腿上段皮肤软组织缺损（图 7-2-1-1 ~ 图 7-2-1-9）



图 7-2-1-1　胫骨平台骨折内固定术后，钢板及胫腓骨外露，局部感染。



图 7-2-1-2　设计带缝匠肌逆行隐动脉肌皮瓣。



图 7-2-1-3　肌皮瓣切取中。



图 7-2-1-4　肌皮瓣切取中。

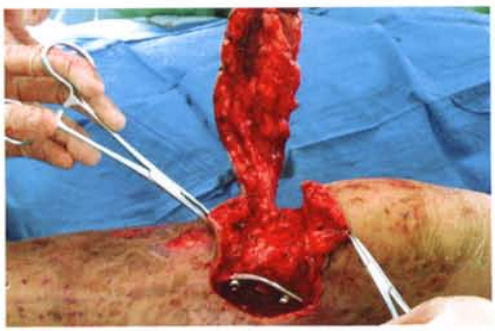


图 7-2-1-5　形成带缝匠肌逆行隐动脉肌皮瓣。



图 7-2-1-6　肌皮瓣转移至创面。



图 7-2-1-7　供区移植断层皮片。



图 7-2-1-8　术后 21 天，供区愈合良好。



图 7-2-1-9　术后 21 天，创面完全封闭愈合。

（贲道锋）

2　内踝上皮瓣修复小腿下段皮肤软组织缺损（图 7-2-2-1 ~ 图 7-2-2-6）



图7-2-2-1　胫骨下段开放性骨折外固定术后，局部皮肤软组织坏死。

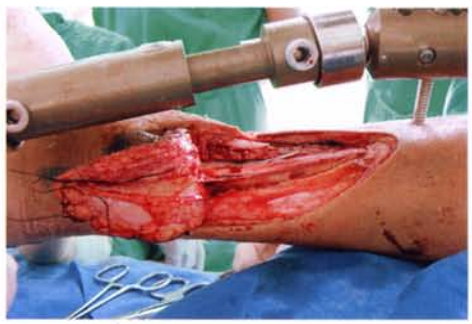


图7-2-2-2　切除坏死组织，由远端向近端切取以胫后动脉皮支为蒂的内踝上皮瓣。



图7-2-2-3　将皮瓣近端皮肤与皮下组织切开，形成岛状内踝上皮瓣。



图 7-2-2-4　将皮瓣转移至受区创面，覆盖骨断端，残余创面及皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-2-2-5　术后第 14 天，皮瓣与移植至受区的皮片完全成活。



图 7-2-2-6　术后第 14 天，移植于皮瓣供区的皮片完全成活。

（贲道锋）

图7-2-3-3　切除不良组织，将在[redacted]转皮瓣转移至膑前创面，形成内侧腓肠肌肌皮瓣。

腿上端创面，形成岛状足背皮瓣。



图 7-2-3-5　将岛状足背皮瓣转移至小腿下段胫前区创面，皮瓣供区及残余创面移植皮片封闭。



图 7-2-3-6　术后 1 个月。

（邢　新，张敬德

4 连续 Z 成形术矫正小腿下段先天性环状狭窄（图 7-2-4-1 ~ 图 7-2-4-4）



图7-2-4-1　小腿下段先天性环状狭窄，应用连续 Z 成形术矫正（外侧观）。



图 7-2-4-2　术后第 10 天。



图 7-2-4-3　小腿下段先天性环状狭窄，应用连续 Z 成形术矫正（前面观）。



图 7-2-4-4　术后第 10 天。

（张明利，陈江萍）

5　交腿内侧腓肠肌肌皮瓣与旋转皮瓣联合应用修复小腿下段外伤性皮肤软组织缺损及足跟部压疮（图 7-2-5-1 ~ 图 7-2-5-12）



图 7-2-5-1　车祸致右小腿下段后侧皮肤软组织、跟腱，胫神经与胫后动脉缺损，曾应用腓肠肌推进肌皮瓣修复，未成功，并发生跟后侧压疮。



图 7-2-5-2　切除小腿下段瘢痕组织及足跟部的坏死组织，并在跟内侧设计旋转皮瓣。



图 7-2-5-3　形成跟内侧旋转皮瓣，在左小腿设计交腿内侧腓肠肌肌皮瓣。



图 7-2-5-4　形成交腿内侧腓肠肌肌皮瓣。



图 7-2-5-5　将跟内侧旋转皮瓣转移至跟部创面，交腿内侧腓肠肌肌皮瓣转移至右小腿后侧创面。



图 7-2-5-6　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-2-5-7　植皮部位打包压迫。



图 7-2-5-8　将双下肢用石膏固定于适当位置，皮瓣处开窗，覆盖无菌纱布。



图 7-2-5-9　术后第 3 周开始进行血流阻断试验。



图 7-2-5-10　术后第 4 周，经血流阻断试验证实交腿皮瓣已与受区建立良好的血液循环后行断蒂术。



图 7-2-5-11　断蒂术后第 14 天。



图 7-2-5-12　断蒂术后 3 个月，行跟腱和胫神经修复手术。

（邢　新，郝岗

6　足背岛状皮瓣修复小腿下段前内侧不稳定瘢痕切除后创面（图7-2-6-1 ~ 图7-2-6-12



图7-2-6-1　小腿下段胫腓骨开放性骨折内固定术后，表面形成不稳定瘢痕组织。



图 7-2-6-2　X 线片显示胫骨愈合不良。



图 7-2-6-3　血管造影显示胫前，后动脉，足背动脉及足底内外侧动脉显影良好。



图 7-2-6-4　画线标出瘢痕切除范围，设计足背岛状皮瓣。



图 7-2-6-5　在止血带控制下，由外侧向血管方向剥离皮瓣。



图 7-2-6-6　在止血带控制下，由内侧向血管方向剥离皮瓣。

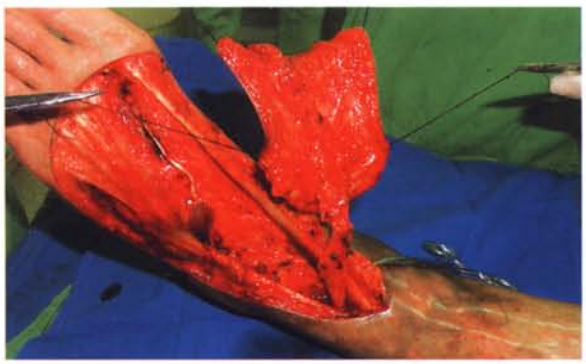


图 7-2-6-7　形成以足背动静脉为蒂的足背岛状皮瓣。



图 7-2-6-8　切除小腿下段前内侧瘢痕组织。

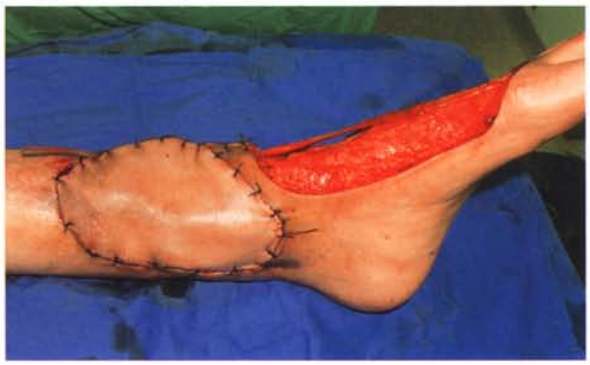


图 7-2-6-9　将足背皮瓣转移至小腿创面。



图 7-2-6-10　皮瓣供区移植断层皮片封闭。



图 7-2-6-11　术后 3 个月，内侧观。



图 7-2-6-12　术后 3 个月，外侧观。

（邢　新，杨志勇，李　鑫）

7 逆行腓肠神经营养血管皮瓣修复小腿慢性溃疡（图 7-2-7-1 ~ 图 7-2-7-10）

1992 年 Masquelet 等提出表浅感觉神经血管轴岛状皮瓣的概念，并在临床应用成功。1996 年国内王和驹等报道 3 例用腓肠神经营养血管皮瓣修复踝周、跟底皮肤缺损取得良好效果。但由于此皮瓣出现时间不长，相关文献不多，对此皮瓣优缺点的认识尚不足。

(1)腓肠神经营养血管皮瓣的应用解剖：腓肠神经由腓肠内侧皮神经(胫神经皮支)与腓肠外侧皮神经(腓总神经皮支)组合而成(占85%)，亦可由以上皮神经单独向下延续而成(占15%)，其合成部位多在小腿后部中段，其主干沿腘窝中点至外踝及跟腱中点连线下行，终末支分布足背外侧。腓肠神经平均长度为 12.2cm，横径：在合成处 3.3mm，中间部分 2.8mm，外踝上 2.6mm。腓肠神经属多源性血供，其主要营养血管系腘窝中间皮动脉及腓动脉肌间隔穿支，沿途与周围深筋膜内众多血管构成广泛吻合，平均发出3 ~ 16支筋膜皮动脉营养小腿后部皮肤。腘窝中间皮动脉系腓肠神经营养血管上段的主要来源，伴随神经沿腘窝中点至外踝与跟腱中点连线下行，沿途发出筋膜皮支 3 ~ 16 支，其穿深筋膜处外径 0.6 ± 0.1mm，伴行静脉 1 ~ 2 条。腓动脉肌间隔穿支系腓肠神经下段营养血管的主要来源，在外踝上 6.7 ± 1.6cm 处与腘窝中间皮动脉恒定吻合，吻合支有 1.3 ± 0.6 支，75.5% 为1支，24.3% 为多支(2 ~ 4支)。吻合支外径0.6 ± 0.1mm。发出筋膜皮支4 ~ 13支，与周围肌皮血管皮支广泛吻合，伴行静脉 1 ~ 2 条。神经营养血管行于神经旁，除发出分支进入神经干内营养神经外，沿途发出众多皮支进入皮下组织，并借吻合支与邻近血管沟通，形成以皮神经为轴心的深筋膜血管网、皮下血管网及真皮内血管网，其吻合最密集处位于小腿下 2/3。切断腘窝中间皮动脉后(逆行)，皮瓣可以通过腘窝中间皮动脉与腓动脉肌间隔皮支的吻合支逆向供血(图 7-2-7-1)。

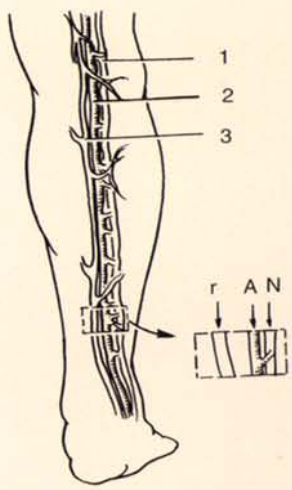


图 7-2-7-1　腓肠神经、营养血管和小隐静脉的关系
1. 腓肠神经　2. 营养血管　3. 小隐静脉

腓肠神经及营养血管与小隐静脉伴行。顺行皮瓣静脉首先回流入各自静脉网的伴行静脉系统，再经交通支至神经营养动脉的伴行静脉，并归于小隐静脉。逆行皮瓣静脉回流则经伴行静脉、深筋膜静脉网交通支及旁路侧支以“迷宫式途径”通过蒂部静脉穿支归于深静脉系统。

(2)腓肠神经营养血管皮瓣的切取方法

腓肠神经营养血管不仅位置恒定，管径较粗，有小隐静脉伴行，同时该营养血管发出数支筋膜皮支至两侧筋膜皮肤，并与邻近筋膜皮支通过交通支吻合，为小腿后部皮肤提供充足的血供，故可设计以腘窝中点至外踝与跟腱中点连线为轴线，以腓肠神经营养血管为蒂的岛状皮瓣（图 7-2-7-2）。

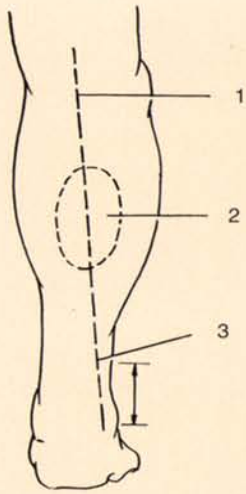


图7-2-7-2　腓肠神经营养血管为蒂的岛状皮瓣的设计
1. 轴线　2. 皮瓣　3. 轴点

1)顺行皮瓣

①皮瓣设计。根据受区创面大小、形状、所在部位，以腘窝中点至外踝内侧缘联线为皮瓣中轴，在该中轴线上于小腿下 2/3 段确定切取皮瓣的部位和大小范围，用龙胆紫标记肌皮瓣的切口线。

②切取皮瓣。在外踝和跟腱之间切开皮肤，在皮下浅筋膜层内分离出和小隐静脉伴行的腓肠神经，在其表面向近端做锐性分离，至外踝尖上约6.5 ~ 7cm处，可以见到腓肠神经的伴行血管从深面穿出，分布于腓肠神经表面向近端行走，在神经两侧各 0.5cm 处切开深筋膜，在深筋膜深面将神经游离出，向近端分离，如果有两条腓肠神经，尽量都带上。根据腓肠神经伴行血管从深筋膜深面穿出部位的确切位置，以此点为蒂做旋转点，适当调整已设计好的皮瓣。分离至小腿中段腓肠肌腹时，神经会穿深筋膜进入肌肉，这时应注意不要让神经和皮瓣分离，在神经深面连同肌袖和周围的深筋膜，将整个皮瓣切下来。皮瓣可顺时针或逆时针或反转 180°，经皮下隧道或明道转移至受区。供区较小时可直接缝合，太大时需植皮修复。

2)逆行皮瓣

①皮瓣设计。用逆行计划法画出皮瓣的范围，上界不应超过小腿上中1/3交界以上部位，内外界尽可能不超过小腿三头肌的内外缘。

②切取皮瓣。先沿蒂部画线切开皮肤，在皮下脂肪的深层向两侧适当剥离，显露小隐静脉，沿其两侧各 1.5cm 纵向切开皮下及深筋膜作为岛状皮瓣的蒂，其中即包含小隐静脉、腓肠神经和腓肠神经营养动脉。切开皮瓣的周缘，在其远端找到并结扎小隐静脉，然后在深筋膜下掀起皮瓣和蒂部，注意蒂的最近端不应低于外踝上方 6cm 的水平。检视皮瓣若远端有活动性出血，肤色无苍白与紫绀，指压毛细血管反应良好，即可将皮瓣逆转通过明道或皮下隧道移转至皮肤缺损部位。如因蒂部组织量过多而致隧道内张力过大或两侧皮肤难以拉拢缝合，可以腓肠神经为轴将筋膜组织蒂缩窄至1.5cm，缝合蒂部和皮瓣部位切口，供区一般需行游离植皮术。

注意事项

①女性患者的皮瓣应该设计得较大。女性小腿的皮下脂肪相当厚，如果仍按常规切取皮瓣，使得皮瓣面偏小，不能完全修复创面。因此皮瓣应该比修复面积大得较多，缝合时才无张力。

②逆行皮瓣术前应常规使用多普勒仪以确定皮动脉轴点部位。

③皮瓣切取前需先找到腓肠神经、营养血管及小隐静脉，切取时皮瓣边缘皮肤要与深筋膜缝合固定，以免皮肤与深筋膜脱离影响皮瓣血供。腓肠神经血管蒂较长时，应防止皮瓣脱套，顺着血管蒂向近端分离较可靠。少数腓肠神经及营养血管未穿出深筋膜，可以小隐静脉为标志寻找神经血管蒂。

④在分离皮瓣血管蒂时，如果血管蒂够长，可不必分出伴行血管发出部位。如必须分出时，在外踝尖上 6 ~ 7cm 处就必须注意不要误伤血管。

⑤岛状皮瓣转位，其蒂部一定要带2 ~ 3cm左右宽度的深筋膜，以保护腓肠神经营养血管免受损伤，同时增加了深筋膜血管对皮瓣的血供并利于静脉回流。

⑥岛状皮瓣的顺、逆行转位，其蒂部一定要避免扭转或折叠，以免影响血供。

⑦腓肠神经血管蒂带上周围的筋膜，组织量大，而足部皮肤周径小，局部软组织少，有时缝合皮肤后会压迫血管蒂，这时可将缝线拆除，让神经血管蒂暴露于明道，暴露的神经血管蒂可用薄皮片覆盖。

⑧皮瓣的静脉回流途径尚不十分明确，通过深筋膜静脉网可能是该皮瓣静脉回流的主要方式。小隐静脉在顺行皮瓣中的作用不难理解，但在逆行皮瓣中则需探讨。小隐静脉近端结扎后，仍将有血液自远端回流，可能加重皮瓣淤血，因此有专家建议在逆行皮瓣的蒂部不保留小隐静脉。

⑨为解决逆行皮瓣静脉回流障碍和腓肠神经支配区域感觉缺失的问题，徐剑炜等报道可将小隐静脉与大隐静脉行端端吻合、腓肠神经与隐神经行端侧吻合，取得了一定效果。

(3)腓肠神经营养血管皮瓣移植的适用范围：顺行皮瓣可用于修复小腿中下段附近的软组织缺损；逆行皮瓣可用于修复小腿下段、踝部、足跟、跟底及足背等处的软组织缺损。

(4) 临床病例



图 7-2-7-3　小腿中下 1/3 交界后外侧慢性溃疡，行溃疡切除，皮片移植治疗后复发。



图 7-2-7-4　切除溃疡病灶，设计逆行腓肠神经营养血管皮瓣。

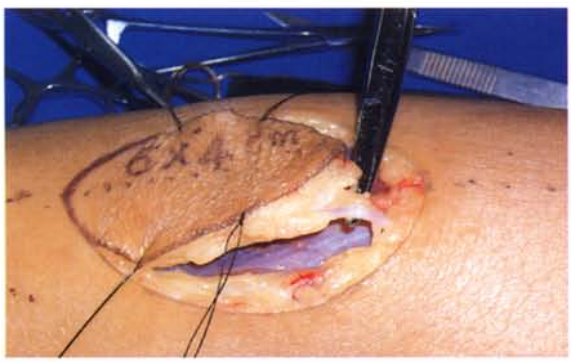


图 7-2-7-5　在止血带控制下切取皮瓣。



图7-2-7-6　形成以腓肠神经营养血管及其两侧宽约2cm的筋膜为蒂的逆行皮瓣。



图 7-2-7-7　去除止血带后，见皮瓣血供良好。

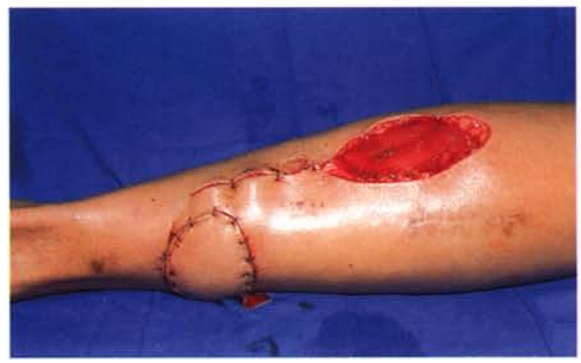


图 7-2-7-8　将皮瓣通过皮下隧道转移至受区创面。

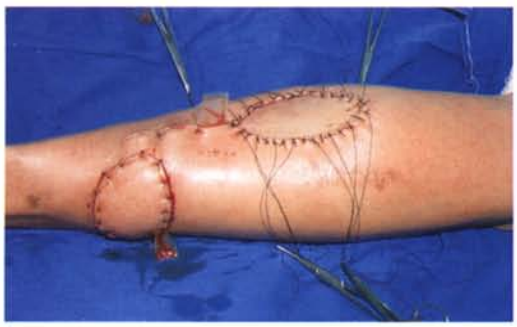


图 7-2-7-9　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-2-7-10　术后第 10 天。

（邢　新，薛春雨）

8　外侧腓肠肌肌瓣 + 皮片移植修复小腿上端骨外露创面（图 7-2-8-1 ~ 图 7-2-8-6）



图 7-2-8-1　小腿上端皮肤软组织缺损，胫骨外露。

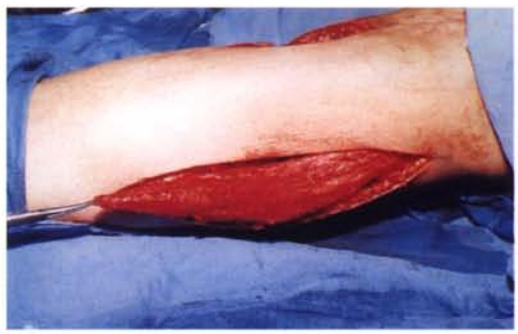


图 7-2-8-2　切取外侧腓肠肌肌瓣。



图 7-2-8-3　将肌瓣通过皮下隧道转移至骨外露创面，肌瓣供区切口直接缝合。



图 7-2-8-4　肌瓣表面移植皮片。



图 7-2-8-5　术后第 10 天，皮片完全成活。



图 7-2-8-6　肌瓣供区切口一期愈合。

（邢　新，李军辉）

第三节　皮瓣在踝、足部皮肤软组织缺损与畸形修复中的应用

1　小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣在踝、足部创面修复中的应用（图7-3-1-1 ~ 图7-3-1-6）

以胫骨滋养动脉皮支为轴心动脉的小腿内侧皮瓣，皮肤质地优良，皮下脂肪少，面积中等，其主要优点是不牺牲下肢的主干动脉。雷晓环（1983）曾提到胫骨滋养动脉皮支为小腿内侧皮瓣血供的主要来源之一。郭恩覃等（1994）在进一步解剖学观察的基础上临床应用成功。

(1)小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣的应用解剖：胫骨滋养动脉本干在胫骨粗隆平面以下62(42 ~ 98) mm处自胫后动脉发出后，紧贴胫骨后面斜向下内行，并分为两支，一支为胫骨滋养支，其外径为2.04(1.3 ~ 3.5)mm，发出分支，分布于胫骨骨膜；另一支为筋膜皮支，自动脉本干分出后，行于胫骨与比目鱼肌的间隙内，此处外径为1.16(0.8 ~ 2.0)mm，下行至胫骨粗隆平面以下96（67 ~ 190）mm处，于胫骨内侧缘与比目鱼肌之间穿出深筋膜，再沿其浅面行走，最后穿出浅筋膜达真皮下。肌间隙内的长度为33(15 ~ 84)mm，穿出深筋膜后的长度为25(14 ~ 48)mm。筋膜皮支在皮下脂肪层内多数分为2支(上行支和下行支)，少数呈水平支和下行支或呈树枝状分布。这些分支除彼此吻合外，与邻近的来自其他动脉的分支也相互吻合（图7-3-1-1）。

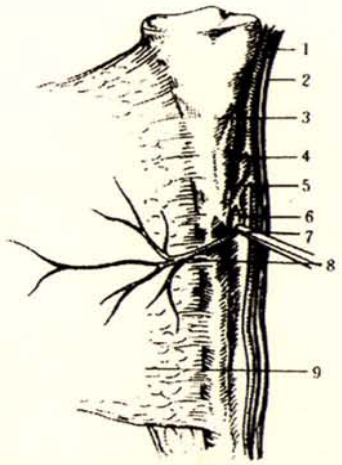


图7-3-1-1　胫骨滋养动脉及其皮支

1. 胫后动脉　2. 胫神经　3. 胫骨　4. 肌支　5. 胫骨滋养动脉　6. 胫骨滋养支　7. 筋膜皮支　8. 至小腿内侧皮肤的皮支　9. 小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣

胫骨滋养动脉本干及其筋膜皮支都有伴行静脉，外径一般大于动脉。进入真皮下的动脉没有伴行静脉，但有大量的静脉细支，这些细支最终都汇入大隐静脉的属支。大隐静脉在皮瓣范围内经过，可根据受区需要，以伴行静脉或（和）大隐静脉为回流静脉。

(2)小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。病人下肢外展，膝微屈，将小腿分为6段，在近端第2段小腿内侧距胫骨内侧缘1cm用龙胆紫标记一条与之平行的切口线，以此线为皮瓣的外侧缘，根据受区修复需要标记皮瓣的形状和范围。皮瓣可切取面积为15cm × 8cm。

②切取皮瓣。有两种切取方法：Ⅰ. 切开皮瓣外侧缘，直达深筋膜浅面，将切口创缘稍分离，暴露胫骨内侧缘，紧贴胫骨缘切开深筋膜，找出胫骨滋养动脉皮支。此动脉65%均在小腿第2段内，35%在第3段浅出肌间隙。如未发现该动脉，可向远端延长切口，即可找到动脉。将比目鱼肌牵向内侧，暴露肌间隙，再沿动脉近端分离出血管蒂，然后根据血管蒂的浅出位置调整设计皮瓣的具体部位。切开皮瓣的内、下缘，深达深筋膜，切断、结扎大隐静脉，将筋膜缘与皮肤做数针暂时性缝合固定。自深筋膜下掀起皮瓣，切开上缘时注意保留大隐静脉作为皮瓣回流静脉。Ⅱ. 根据超声多普勒测得的胫骨滋养动脉皮支位置设计皮瓣。先切开皮瓣的内侧缘和下缘，直达深筋膜，将筋膜缘与皮肤缝合固定数针后沿筋膜下平面进行剥离，在下缘切口中切断、结扎大隐静脉，当分离接近胫骨内侧缘时需特别仔细，发现经胫骨内侧缘穿出的胫骨滋养动脉筋膜皮支后，切开皮瓣外侧缘，向内侧牵开比目鱼肌，在肌间隙中沿血管向近端分离出血管蒂。

供区创面移植中厚皮片修复。

(3)小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）皮瓣移植的适用范围：该皮瓣面积中等，薄而质地优良，带蒂转移可修复邻近皮肤组织缺损。游离移植可用于修复手部、足部、关节部位的皮肤组织缺损。

(4)小腿内侧（胫骨滋养动脉皮支）游离皮瓣修复踝部瘢痕切除后创面



图7-3-1-2　踝部骨折畸形愈合，局部存在贴骨瘢痕。



图7-3-1-3　自对侧小腿切取以胫骨滋养动脉皮支为蒂小腿内侧皮瓣。



图7-3-1-4　形成岛状皮瓣，待受区准备完毕后切断血管蒂。



图7-3-1-5　切除踝部瘢痕组织，解剖出足背动脉和大隐静脉，将切取的游离皮瓣移植于创面，其内的胫骨滋养动脉皮支与足背动脉，大隐静脉近端与受区大隐静脉做端－端吻合，皮瓣供区移植皮片封闭。



图7-3-1-6　术后第14天。

（郭恩覃，季正伦，欧阳天祥，邢　新）

2　足外侧皮瓣在跟部创面修复中的应用（图7-3-2-1～图7-3-2-5）

由王成琪和钟世镇（1983）协作进行解剖学研究，并首先应用于临床，为游离皮瓣移植提供了新的供区。

(1)足外侧皮瓣的应用解剖：足外侧皮瓣的轴心动脉是腓动脉终末支和胫后动脉分支形成的跟外侧动脉。两者在外踝上方汇合形成单干下行，在外踝平面，动脉位于跟腱前面约5～8mm，然后弧形向下至

（4）足外侧纵行皮瓣修复后跟不稳定瘢痕切除后创面



图7-3-2-2　后跟不稳定瘢痕，画线标出切除范围，设计足外侧纵行皮瓣。



图 7-3-2-3　切除不稳定瘢痕，形成皮瓣。



图7-3-2-4　将皮瓣转移至后跟创面。



图 7-3-2-5　皮瓣供区移植皮片封闭。

（邢　新，郝　岚）

3　足外侧弧形皮瓣修复后跟不稳定瘢痕切除后创面（图 7-3-3-1 ~ 图 7-3-3-6）



图 7-3-3-1　后跟不稳定瘢痕。



图 7-3-3-2　画线标出切除范围。



图7-3-3-3　切除不稳定瘢痕，设计足外侧弧形皮瓣。



图 7-3-3-4　形成皮瓣并将其转移至后跟创面。



图 7-3-3-5　皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-3-6　术后 1 个月。

（邢　新，李军辉，杨志勇）

4　足背岛状皮瓣修复跟部皮肤鳞癌切除后创面（图 7-3-4-1 ~ 图 7-3-4-4）



图 7-3-4-1　跟部皮肤鳞癌。



图 7-3-4-2　设计足背岛状皮瓣。



图7-3-4-3　切除跟部病变组织，切取足背岛状皮瓣，将其通过皮下隧道转移至跟部创面，皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-4-4　术后第 14 天。

（张明利，陈江萍）

外径粗大，达2～4mm，与隐神经伴行。隐神经通过皮瓣浅层，与大隐静脉伴行，横径平均2.3mm。

(2)小腿内侧(胫后动脉皮支)皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。自胫骨内髁至内踝与跟腱间中点做连线，此连线的中、下段，即为胫后动脉各皮支浅出筋膜处的体表投影线，以此线为轴设计皮瓣(图7-3-5-2)。皮瓣可切取范围：上至小腿中、上1/3交界处，下达内踝上方平面，两侧为前后正中线。

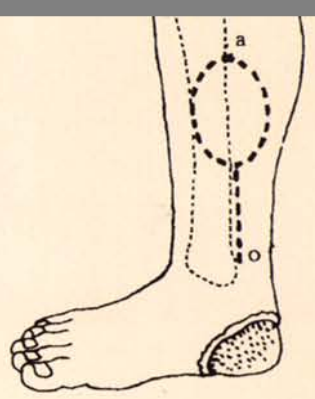


图7-3-5-2 逆行小腿内侧皮瓣的设计

②皮瓣切取。逆行小腿内侧皮瓣的切取：先做蒂部切口，切开深筋膜，在比目鱼肌与趾长屈肌间隙显露胫后动静脉及胫神经。将胫后动静脉与胫神经分开，注意保护胫神经。做皮瓣前缘切口，紧贴胫骨骨膜向后游离皮瓣直至胫骨内侧缘。暂时缝回皮瓣，做皮瓣后缘切口达深筋膜下，为避免损伤经肌间隙发出的皮支血管，应带上比目鱼肌肌膜，在肌膜下向前游离皮瓣直至比目鱼肌与趾长屈肌间隙。确认胫后动脉进入皮瓣后，紧贴胫骨内缘骨嵴切开深筋膜，使前后切口在小腿内侧肌间隙处会合。在皮瓣近侧用血管夹阻断胫后动静脉血流5～10分钟，如足与皮瓣血运良好，方可切断近侧血管，形成以远侧胫后动脉为血管蒂的逆行小腿内侧岛状皮瓣。

顺行小腿内侧皮瓣的切取：分离出胫后动静脉后，在比目鱼肌与趾长屈肌间隙内继续沿血管近心端

分离，到达小腿中段以上，血管逐渐处于深面，并不再有皮支分出。分离至所需长度后结扎、切断皮瓣下端的胫后动、静脉，掀起皮瓣，形成血管蒂在上端的顺行皮瓣。

供区创面用中厚皮片修复。

(3)小腿内侧（胫后动脉皮支）皮瓣移植的适用范围：小腿内侧皮瓣（胫后动脉皮支供血）皮瓣切取后，要牺牲一条下肢主要动脉干，术前必须确诊胫前动脉和足底动脉弓功能正常，方可进行本手术。此皮瓣适应证很广，主要有：

①带蒂转移时，可设计蒂在上端的顺行皮瓣，用于修复膝部附近缺损。也可设计蒂在下端的逆行皮瓣，修复踝部、足部缺损。

②吻合血管游离移植时，因其血管口径粗大，成功率高，血供丰富，抗感染力强，是修复放射性溃疡、慢性骨髓炎性溃疡等创面的良好组织瓣。

（4）逆行小腿内侧（胫后动脉）皮瓣修复后跟皮肤鳞癌切除后创面



图 7-3-5-3　后跟部皮肤鳞癌，设计逆行小腿内侧（胫后动脉）皮瓣修复癌肿切除后创面。

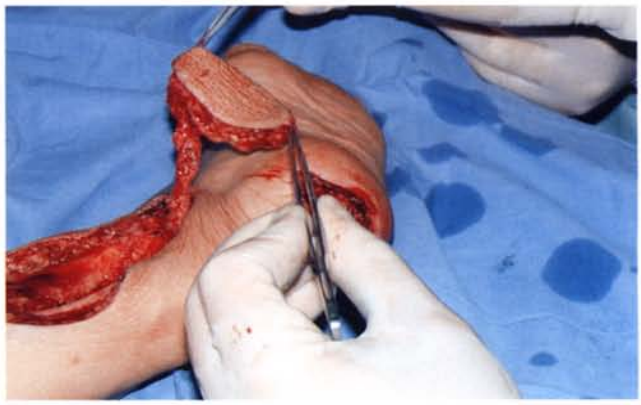


图 7-3-5-4　切除病变组织及其周围部分正常皮肤软组织，切取以胫后动脉为蒂的逆行小腿内侧皮瓣。



图 7-3-5-5　将皮瓣转移至后跟部创面，皮瓣供区直接缝合。

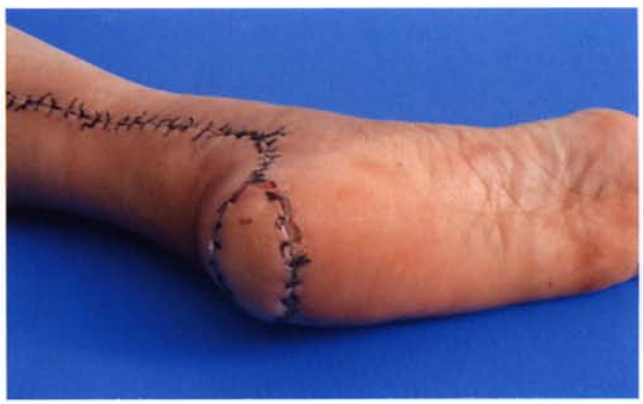


图 7-3-5-6　术后第 5 天。

（宋建星）

6　足底内侧皮瓣在足底创面修复中的应用（图 7-3-6-1 ~ 图 7-3-6-7）

Shanohan 首先提出用足底内侧皮瓣以岛状瓣形式修复足跟部缺损。1981 年高学书报道将其设计成游离皮瓣修复手掌部缺损。1982 年田丰年报道，由于该皮瓣具有表皮层厚，有感觉，耐磨，不滑动等特点，适于修复足跟及手掌区缺损，并且供区不是足负重主要部位，对行走无影响，也不损害足底远端的血液供应和感觉。

(1)足底内侧皮瓣的应用解剖：足底内侧皮瓣又称足底内侧动脉皮瓣，由足底内侧动脉供血，属于间

接皮动脉轴型皮瓣。足底内侧动脉由胫后动脉在内踝最高点下方3cm处发出，外径约1.1 ~ 2.5mm。行经跨展肌深面，分成深浅两支。浅支较短，进入并营养足底内侧肌肉。深支则在跨展肌与趾短屈肌之间的足底内侧沟中发出肌支、肌皮支和间接皮动脉，分布于足底内侧肌肉和皮肤。足底内侧动脉向足底内侧缘和足底中部发出4 ~ 11条直接皮动脉，外径约0.1 ~ 1.1 mm，分布于足底内侧半的皮肤，是足底内侧皮瓣的血管蒂。足底内侧肌皮动脉皮支由跨展肌和趾短屈肌肌皮动脉发出，约2 ~ 9条不等。肌皮动脉皮支分布于足底内侧半的皮肤，外径约0.5 ~ 0.6mm，是足底内侧皮瓣血供的重要组成部分。

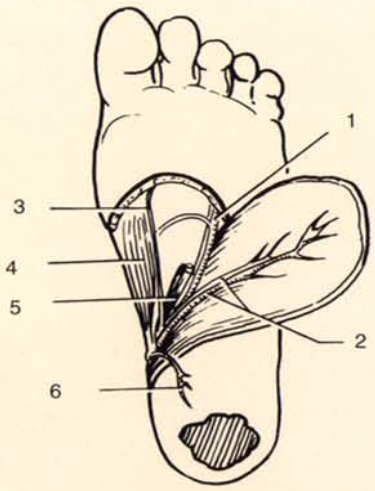


图 7-3-6-1　足底内侧皮瓣的应用解剖

1. 足底外侧血管神经束　2. 足底内侧血管神经束　3. 足底内侧神经分支　4. 外展肌　5. 屈趾短肌　6. 跟支

足底内侧皮瓣的回流静脉为足底内侧动脉的伴行静脉，外径约1.1 ~ 2.5mm，常有2条，但有时是1条，沿足底内侧动脉走行，在内踝后下方汇入胫后静脉。

足底内侧神经是胫神经在分裂韧带深部发出的，发出2 ~ 11条皮支，与同名血管伴行。足底内侧神经及其分支是足底内侧皮瓣的神经蒂。足底内侧神经、同名动脉和静脉三者的伴行关系是：静脉位置最前，动脉位于静脉的后内侧，神经位于静脉的后外侧（图7-3-6-1）。

(2)足底内侧皮瓣的切取方法

以足底内侧血管神经束为轴心，根据需要设计皮瓣大小。先切开皮瓣前缘及两侧缘，至跖腱膜。将跖腱膜与皮肤软组织固定几针，沿皮瓣两侧向中间显露，当接近足底内侧血管神经束时，切开皮瓣的远端，向近端分离，在皮瓣中间切取一小部分屈趾短肌的肌膜，以保护血管神经束，直至将整个皮瓣向近端完全掀起（图7-3-6-2）。

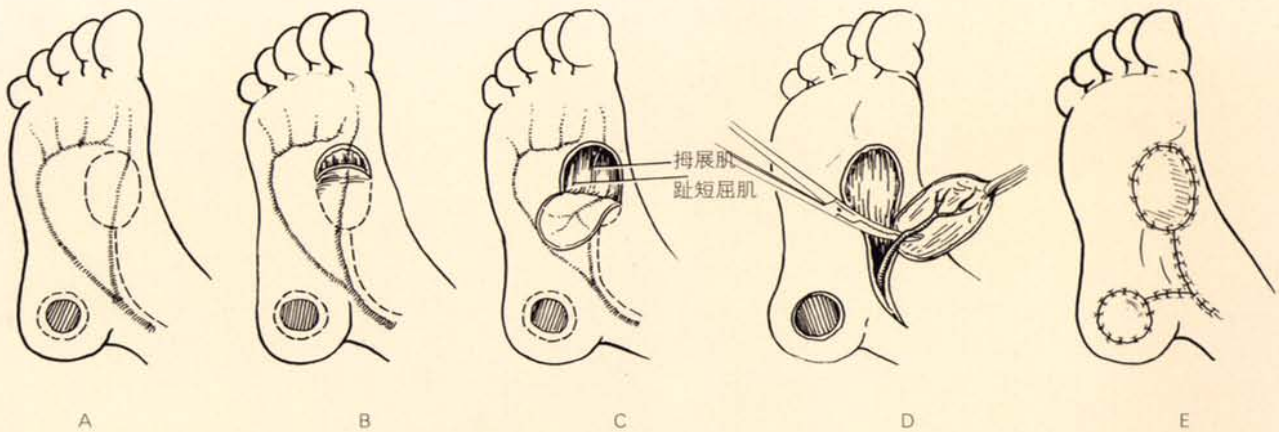


图 7-3-6-2　足底内侧皮瓣修复足跟部缺损

A. 足底内侧皮瓣设计　B. 自远端开始分离皮瓣　C. 在展肌和趾短屈肌表面掀起皮瓣　D. 分离血管蒂　E. 转移至受区修复缺损，供区植皮

供区创面用中厚皮片修复。

(3)足底内侧皮瓣移植的适用范围：皮瓣可切取的面积约为11cm × 9cm，皮瓣近端起自内踝前缘下方，远侧达跖骨头，足背侧缘可达内踝前缘中点与跨趾内侧缘的连线，跖侧可至足底中份。①最适宜修复足跟部缺损。②皮瓣可携带神经，较薄且耐磨，是修复手掌、虎口部缺损的良好组织瓣。

(4)足底内侧岛状皮瓣修复足底外侧色素痣切除后创面



图 7-3-6-3　足底外侧色素痣，画线标出切除范围，设计足底内侧岛状皮瓣。



图 7-3-6-4　切除病变组织及其周围部分正常皮肤，形成足底内侧岛状皮瓣。



图7-3-6-5　将皮瓣通过皮下隧道转移至足底外侧创面。



图 7-3-6-6　皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-6-7　术后 6 个月。

（邢　新，陈江萍）

7　足底内侧岛状皮瓣修复后跟皮肤鳞癌切除后创面（图 7-3-7-1 ~ 图 7-3-7-6）



图 7-3-7-1　后跟皮肤鳞癌，画线标出切除范围，设计足底内侧岛状皮瓣。



图 7-3-7-2　切除病变组织及其周围部分皮肤软组织。



图 7-3-7-3　切取足底内侧岛状皮瓣。



图7-3-7-4　切开皮瓣血管蒂与后跟创面之间的皮肤与皮下组织，切口两侧创缘做适当皮下剥离，将皮瓣转移至后跟创面，血管蒂置于跟内侧切口皮下。



图 7-3-7-5　皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-7-6　术后 6 个月。

（邢　新，袁斯明）

8　足底内侧岛状皮瓣修复后跟不稳定瘢痕切除后创面（图 7-3-8-1 ~ 图 7-3-8-4）



图 7-3-8-1　后跟不稳定瘢痕：设计足底内侧岛状皮瓣。



图 7-3-8-2　切取足底内侧岛状皮瓣。



图7-3-8-3　切除后跟部不稳定瘢痕，将皮瓣转移至后跟创面，皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-8-4　术后第 14 天。

（欧阳天祥）

9 足底内侧岛状皮瓣修复跟底慢性溃疡（图 7-3-9-1 ~ 图 7-3-9-2）



图7-3-9-1 双侧足底慢性溃疡，设计足底内侧岛状皮瓣修复。



图 7-3-9-2 术后第 14 天。

（贲道锋）

10 “风筝”皮瓣修复足底色素痣切除后创面（图 7-3-10-1 ~ 图 7-3-10-6）



图 7-3-10-1 足底色素痣。



图 7-3-10-2 切除病变组织及其周围部分正常皮肤。



图 7-3-10-3 在创面两侧各设计一“风筝”皮瓣。



图 7-3-10-4 形成皮瓣。



图 7-3-10-5 将两“风筝”皮瓣向创面推进，切口间断缝合。



图 7-3-10-6 术后 1 个月。

（邢 新，杨志勇）

11 游离背阔肌肌皮瓣修复后跟和跟底慢性溃疡（图 7-3-11-1 ~ 图 7-3-11-10）



图 7-3-11-1　后跟和跟底皮肤逆行撕脱伤后局部形成不稳定瘢痕与慢性溃疡。



图 7-3-11-2　画线标出瘢痕组织和溃疡的切除范围以及胫后血管的走行方向。



图 7-3-11-3　切除瘢痕组织与溃疡，解剖出胫后动静脉。

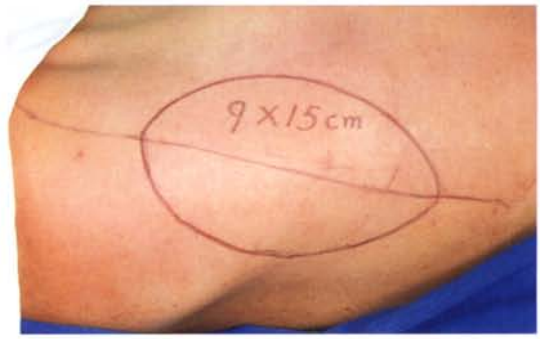


图 7-3-11-4　设计背阔肌肌皮瓣。



图 7-3-11-5　形成以胸背动静脉为蒂的岛状背阔肌肌皮瓣。

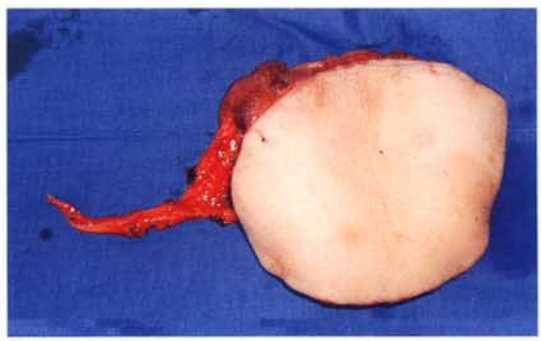


图 7-3-11-6　切断血管蒂，形成游离肌皮瓣。肌皮瓣供区直接缝合。



图 7-3-11-7　将肌皮瓣移植至后跟与跟底创面，胸背动静脉分别与受区的胫后动静脉做端 - 端吻合。



图 7-3-11-8　肌皮瓣轻压包扎，部分暴露以便观察血供状况。



图 7-3-11-9　术后第 14 天。



图 7-3-11-10　二期肌皮瓣修薄术后 3 个月。

（邢　新，薛春雨，杨志勇，李　蠡）

12　游离足背皮瓣修复对侧第一、二跖趾关节背侧暴露创面（图7-3-12-1 ~ 图7-3-12-5）



图 7-3-12-1　右足第一、二趾背侧皮肤软组织缺损，跖趾关节暴露，设计健侧足背皮瓣修复。

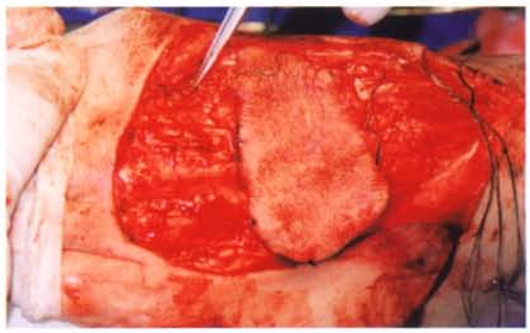


图 7-3-12-2　切取游离足背皮瓣。



图 7-3-12-3　将游离足背皮瓣移植至患足创面，皮瓣的足背动静脉分别与受区的足背动静脉做端－端吻合。皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-3-12-4　患足术后即刻。



图 7-3-12-5　术后半年。

（贲道锋，俞为荣）

13　第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣在足部创面修复中的应用（图7-3-13-1 ~ 图7-3-13-8）

此皮瓣的原理与指固有血管神经蒂皮瓣修复拇指缺损相似，由季正伦等（2000）报道修复趾端皮肤软组织缺损，取得良好效果。

(1)第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣的应用解剖：第二足趾胫侧皮肤的血供来自第一跖底动脉和第一跖背动脉分出走向第二足趾的胫侧趾底固有动脉和胫侧趾背动脉，两者在趾蹼及趾胫侧有丰富吻合。第二足趾的胫侧趾底固有动脉及趾背动脉在起始部的外径约为1mm左右（图7-3-13-1、图7-3-13-2）。第一跖底动脉及跖背动脉多起源于足底深支转为足底动脉弓处附近，足底动脉弓为足底外侧动脉的延伸，足底深支为足背动脉之延续。

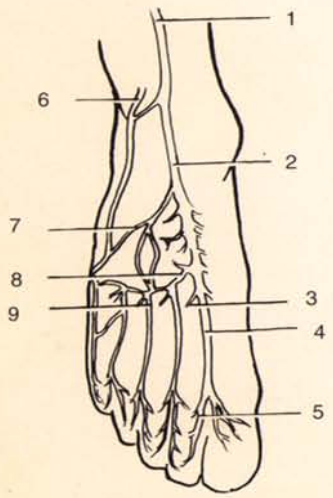


图 7-3-13-1　足背动脉及其分支

1. 胫前动脉　2. 足背动脉　3. 足底深支　4. 第一跖背动脉　5. 第二趾胫侧趾背动脉　6. 腓动脉穿支　7. 跗外侧动脉　8. 弓状动脉　9. 穿支

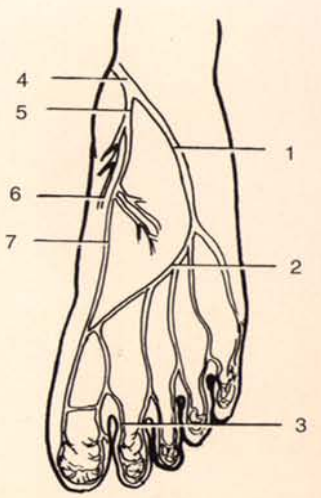


图 7-3-13-2　足底的动脉

1. 足底外侧动脉　2. 足底弓　3. 第二趾胫侧趾底固有动脉　4. 胫后动脉　5. 足底内侧动脉　6. 足底内侧动脉浅支　7. 足底内侧动脉深支

第二足趾的静脉有深、浅两组，深组与动脉伴行，通常为两条，稍小于动脉。浅组较发达，位于浅筋膜内，经足背静脉弓内侧汇入大隐静脉。第二足趾背胫侧为腓深神经外侧支分布，趾底胫侧由足底内侧神经发出的第一、二足底总神经分布，在跖趾部神经与血管伴行。

(2)第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣的切取方法

①皮瓣设计。在第二足趾胫侧设计皮瓣，以趾固有动脉行径为轴心，远侧达足趾顶端，近侧邻趾蹼基部，两侧分别至趾背及趾跖侧中线，皮瓣面积一般可达 3cm × 4cm。

②切取皮瓣。腰麻或硬膜外麻醉下，先行清创或溃疡切除，而后沿皮瓣画线，自远顶端及背、跖两侧切开皮肤达深筋膜下，在第一趾 蹼基底跖侧面向跟侧延伸切口深达跖腱膜下。掀起皮瓣向近侧剥离，边解剖边观察皮瓣血运，多数能触探到趾动脉搏动，在趾蹼基部延伸切口下可辨认走向第二趾胫侧的趾固有血管和神经，连同周围的皮下软组织将其用橡皮条套出保护，尽量偏向于踇趾腓侧解剖，逐渐向跟侧分离蒂部，直至皮瓣可无张力移位至缺损创面，在缺损创面与趾蹼基底部皮瓣创面之间，打通宽松的皮下隧道，将皮瓣穿过该隧道转移覆盖创面，在无张力下缝合固定。第二趾胫侧供皮瓣创面另取皮片移植修复。

注意事项

足部跖底血管解剖深在，由于跖腱膜、肌肉及跖骨间隙的限制，很难在直视下解剖分离，与手部的

指神经血管岛状瓣切取不尽相同。因此术中应注意：①尽量多带些血管周围皮下脂肪结缔组织，避免伤及跖底血管，并为静脉回流创造条件。②先切开皮瓣的远侧，在深筋膜下逐渐向近侧分离解剖，确认跖底血管包含其中，确保皮瓣活力。③清创中准确评价被挤压撕脱的皮肤软组织的活力很重要，否则会影响整个足部创伤愈合过程。必要时采用正常皮肤的皮片移植更为可取。如若采用跖背、足背血管为蒂，则蒂可延长许多，分离亦较浅在。

(3)第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣移植的适用范围：踇趾末端皮肤软组织缺损，趾骨外露，该皮瓣修复能保持踇趾的长度和外形，且有感觉，能耐磨，有韧性，并有较强的抗感染能力和可靠的血供。该皮瓣还适宜于足底前侧负重部位的皮肤软组织缺损的修复。

(4)第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣修复踇趾趾腹创伤性溃疡



图 7-3-13-3　踇趾趾腹创伤性溃疡。



图 7-3-13-4　经换药，脱痂处理后，画线标出溃疡切除范围，设计第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣。



图 7-3-13-5　切除溃疡，切取第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣。

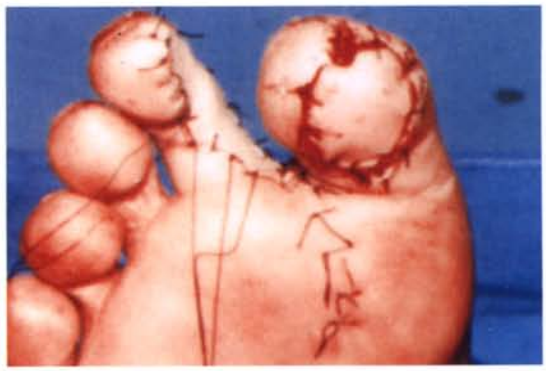


图 7-3-13-6　将皮瓣转移至受区创面，皮瓣供区移植皮片封闭。



图 7-3-13-7　术后第 14 天。



图 7-3-13-8　术后 3 个月。

（季正伦）

14 第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣修复踇趾皮肤软组织缺损（图7-3-14-1 ~ 图7-3-14-6）



图 7-3-14-1　右踇趾砸伤，皮肤软组织缺损，趾骨暴露。



图 7-3-14-2　清除失活组织，设计第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣。



图 7-3-14-3　切取第二趾胫侧趾神经血管蒂皮瓣。



图 7-3-14-4　将皮瓣转移至受区。

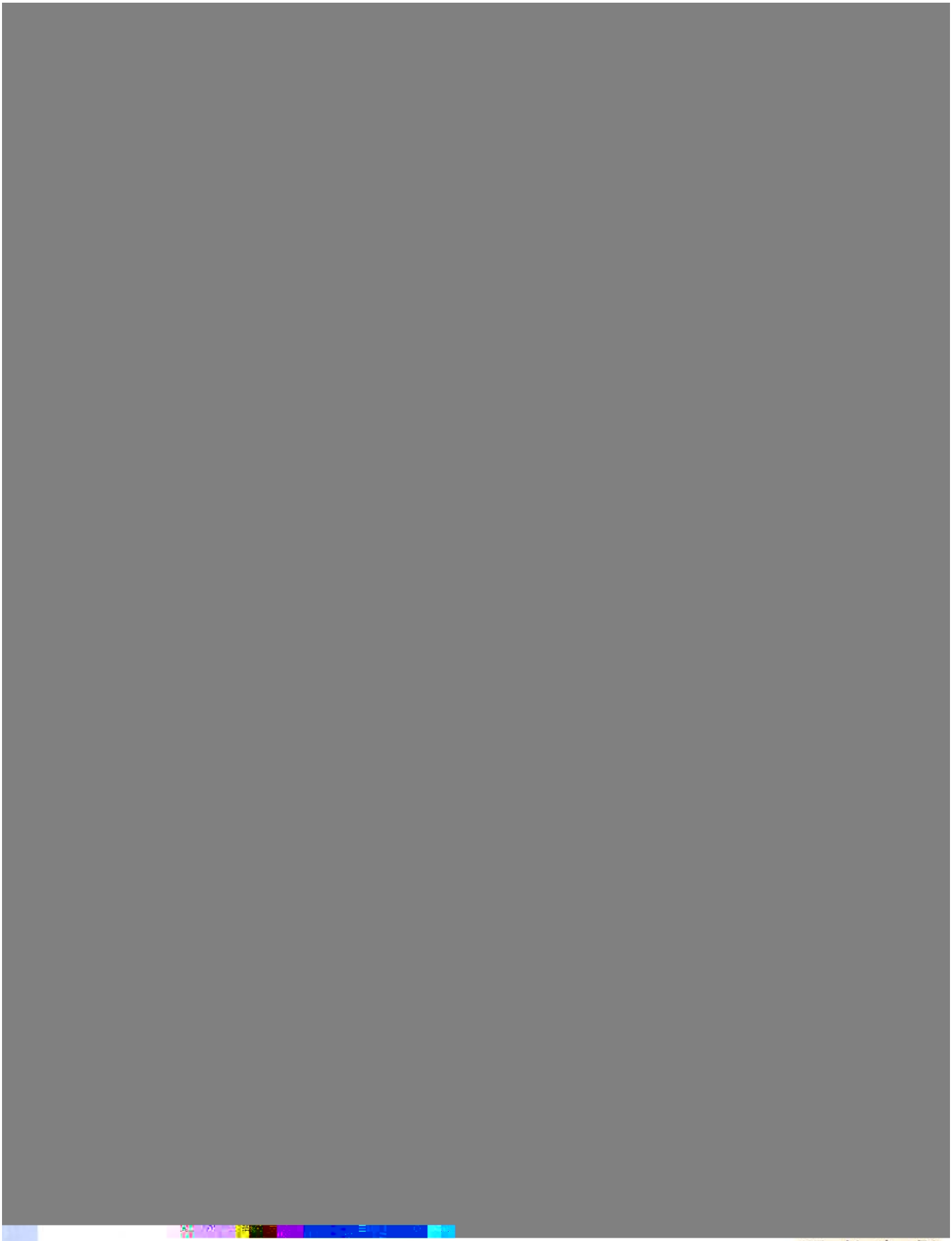


图 7-3-14-5　皮瓣供区创面移植皮片封闭。



图 7-3-14-6　术后 3 个月。

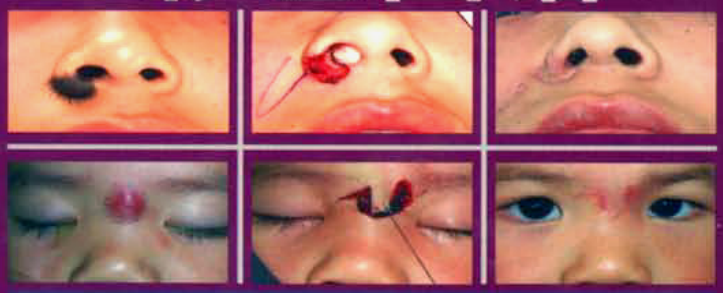
（季正伦，李旭东）



（邢　新，李　鑫）

19 林子豪，刘麟，何清濂等. 脐旁皮瓣一期阴茎再造. 上海医学，1989;12(12):687 ~ 690
20 Chang TS, Huang WY. Forearm flap in one – stage reconstruction of the penis.Plast. Reconstr. Surg. 1984;74(22): 21 ~28
21 高学书，高建华，刘麒等. 应用前臂游离皮瓣一次完成阴茎再造. 中华医学杂志，1984;64(8):470
22 邢新，宋建星，欧阳天祥等. 颏下岛状皮瓣的临床应用. 实用美容整形外科杂志，2000; 11 (2): 68 ~ 70
23 陶凯忠，陈尔瑜，纪荣民等. 前臂皮瓣筋膜血管的解剖学. 解剖学杂志,1997;20 (3): 208 ~ 210
24 陈铭锐，钟世镇，徐达传等. 臂内侧带蒂薄皮瓣修复手部创面的解剖及临床应用. 中华显微外科杂志，2001;24(4):296 ~298
25 秦小云，文盾君，钟世镇等. 腹直肌肌皮瓣的解剖与乳房重建. 中国临床解剖学杂志,1995;13(1):30 ~33
26 亓发芝，陈君雪，顾建英等. 保留皮肤乳腺癌根治术后即时TRAM乳房再造. 上海医科大学学报,2000;27(6):488 ~491
27 邢新，欧阳天祥，李军辉等. 阴蒂成形术11例报告. 中华整形外科杂志,2001;17(3): 170 ~ 172
28 史增元，陈茂林，郝国玉等. 足背逆行岛状皮瓣修复足前部皮肤缺损. 中华整形外科杂志,1996;12(5):340 ~342
29 陈茂林，史增元，姚乃中等. 足背逆转皮瓣的应用解剖学. 中国临床解剖学杂志，1995;13(3):179 ~181
30 覃松，余国荣，陈振光，奚翠萍. 腓肠神经营养血管蒂岛状皮瓣的应用解剖. 中国临床解剖学杂志，2000;18(2):130 ~131
31 马勇光，王侠，李健宁，夏有辰，秦荣生，李东. 腓肠神经营养动脉逆行岛状皮瓣修复下肢远端皮肤缺损. 中华整形烧伤外科杂志,1999;15(5):339 ~341
32 林炎生，廖进民，魏建华，陈海芳，陈应佳，彭智，刘双意，孔禄生. 带腓肠神经及其营养血管筋膜皮瓣的应用解剖. 中华显微外科杂志,1999; 22(增刊):43 ~45
33 展望，宁金龙. 腓肠神经营养血管及筋膜蒂小腿后部逆行皮瓣的应用. 中国临床解剖学杂志,1998;16(2):176 ~177
34 徐剑炜，吴坤南，施越冬. 腓肠神经伴行血管为蒂的逆行筋膜皮瓣的临床应用. 中国临床医学,2000;7(1):24 ~25
35 孙博，钟世镇，郑玉明等. 小腿逆行皮瓣静脉搏回流的实验研究. 显微医学杂志，1985; 8(3):148 ~50
36 孙博等. 阴囊隔血管蒂皮瓣的应用解剖学. 临床应用解剖学杂志,1984;10(4):234 ~235

皮瓣移植实例彩色图谱



内容提要

本书共七章，第一章以文字和线条图对皮瓣原理进行简明讲解，第二至第七章按皮瓣应用的解剖部位，以照片的形式展示各种皮瓣的临床应用。全书共有实际病例220例，示意图370余幅，反映手术过程的彩色照片1400余幅，内容涵纳临床常用皮瓣移植技术。全书图文并茂，实用性强，是整形、美容外科医师必备的高级参考书，亦可供烧伤外科、颌面外科、眼科、耳鼻喉科、骨科、普通外科、妇科、泌尿外科等相关学科医师阅读参考。

COLOUR ALTAS OF CLINICAL APPLICATION OF SKIN FLAP TRANSFERS

责任编辑 寿亚荷
封面设计 庄庆芳

ISBN 7-5381-4062-X
9 787538 140620 >

ISBN 7-5381-4062-X
定价：180.00 元