

JIAO XING
WAI KE SHOU SHU XUE



矫形外科手术学

主编 李树德 副主编 李树德 李树德 李树德

87

黑龙江科学技术出版社

矫形外科手术学

JIAOXINGWAIKE SHOUSHUXUE

〔英〕 乔治·本特利 主编
霍英斌 纪效民 肖振斌 译
张广仁 徐双锦 秦继英
张 广 诚 审校

黑龙江科学技术出版社

一九八四年·哈尔滨

责任编辑：李月茹

封面设计：杨宝源

插图：朱湘君

矫形外科手术学

(英) 乔治·本特利 主编

霍英斌 纪效民 肖振斌

张广仁 徐双锦 秦继英 译

张广诚 审校

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区分部街28号)

长春新华印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/16·印张 17 2/8·插页 2·字数 389,000

1984 年 3 月第一版·1984 年 3 月第一次印刷

印数：1—5,400

书号：14217·060

定价：2.25元

译 者 的 话

英国皇家外科学会主席乔治·本特利 (George·Bentley) 集本专业权威之大成, 主编了《矫形外科手术学》一书。本书系统地阐述了矫形外科的手术治疗方法及专业理论, 其重点是现代矫形外科的新进展, 同时保留了一些传统的典型方法。本书图文并茂、论述精辟、见解新颖、风格独特, 而且每一章节中都列举了世界权威学者的精辟论述, 是目前矫形外科临床中的一本很有价值的书籍。

值此向四化宏伟目标进军之际, 需引进国外先进技术以为借鉴, 加之目前国内尚缺乏先进的、系统的矫形外科手术学资料, 为此, 将本书第一册(第三版本)译出, 供同道们参考。为节省篇幅, 对部分在技术上无新进展的章节, 如截肢术、活体组织摘除等做了删节。在插图的标号上, 仍保持原文的英文字母排列顺序和原来的标记方法。

由于我们外文水平及专业知识有限, 谬误和遗漏之处一定很多, 还望读者不吝指正。

序

第三版《矫形外科手术学》的主要宗旨是反映矫形外科手术近年来的发展，同时将论述重点从纯粹外科技术转到应用科学方面。因此，保留了几种传统的典型手术方法，同时重修了小儿脊柱外科、全关节置换、内外固定治疗骨折、膝部韧带损伤、手外伤以及关节镜检查特征几章。而主要是叙述现代典型手术，肌肉和骨组织损伤修复和置换原则，脊柱损伤以及骨疾病的治疗，说明了多学科背景情况，从而形成了一个完整的现代矫形外科学。

各具风格是矫形外科的一种传统势力，作者们已在所有的学术机构中表述了他们独具风格的治疗方法。本书并非试图囊括一切，所叙述的只是在绝大多数单位可能遇到的情况和手术方法。部分重复在所难免，特别是在必须强调的重要问题方面尚属必要。最后，传统的图解说明要点与权威的叙述结合起来，并提供了必要的文献目录。

我非常感谢所有作者，因为尽管他们工作很忙，尚能如期完稿。尤其感激 Charles Manning，他奠定了书的基础。Butterworths 全体编辑人员为本书进行了不可缺少的编辑加工，我表示深切的谢意。

乔治·本特利

目 录

序

第一章 肌和骨骼组织损伤的修复	(1)
第一节 矫形外科的急诊皮肤覆盖	(1)
第二节 肌腱修复、置换和重新调整的原则	(8)
第三节 神经修复和移植	(13)
第四节 动脉修复	(16)
第二章 骨折的治疗	(29)
第一节 骨折的治疗原则	(29)
第二节 骨折内固定的一般技术	(52)
第三节 骨折的外固定	(69)
第三章 上肢骨折	(82)
第四章 下肢骨折	(90)
第一节 下肢骨折的手术治疗	(90)
第二节 股骨颈头下骨折	(95)
第三节 股骨粗隆间骨折	(100)
第四节 股骨干骨折	(104)
第五节 闭合式 Küntscher's 髓内针治疗股骨干骨折	(108)
第六节 股骨髁上骨折	(114)
第七节 髌骨骨折	(118)
第八节 胫骨髁部骨折	(121)
第九节 胫骨干骨折	(126)
第十节 踝部骨折	(130)
第五章 骨盆和髌	(136)
第一节 髌臼底穿破性骨折的显露、复位和固定	(136)
第二节 髌臼后唇骨折的复位和固定 (继发后方骨折脱位)	(145)
第三节 耻骨联合分离的显露和固定	(149)
第六章 小儿骨折	(152)
第七章 骨折延迟愈合、不愈合和畸形愈合	(163)
第八章 脊柱损伤	(168)
第九章 肌和骨骼疾病的治疗	(184)
第一节 急性骨与关节感染	(184)
第二节 慢性骨与关节感染	(188)
第三节 血友病的外科治疗	(190)

第十章 颈椎	(203)
第一节 锁乳突肌切断术治疗先天性斜颈.....	(203)
第二节 颈肋和斜角肌综合症的手术治疗.....	(208)
第三节 颈椎的前路融合.....	(210)
第四节 颈椎的后路融合.....	(215)
第十一章 胸椎和腰椎	(224)
第一节 脊柱感染的手术.....	(224)
第二节 头环骨盆环撑开疗法.....	(233)
第三节 特发性脊柱侧弯的手术治疗.....	(236)
第四节 Dwyer 氏前路融合治疗脊柱侧弯	(242)
第五节 椎间盘脱出症的手术治疗.....	(246)
第六节 脊柱滑脱骨缺损的直接修复.....	(254)
第七节 脊柱滑脱和腰椎不稳的横突间融合术.....	(257)
第八节 腰椎的侧方融合术.....	(260)
第九节 腰椎的后路融合.....	(262)
第十节 脊柱滑脱的椎间前路融合(经腹入路).....	(266)

第一章 肌和骨骼组织损伤的修复

第一节 矫形外科的急诊皮肤覆盖

一、指 征

因以下原因需急诊皮肤覆盖。

- (一) 预防感染。
- (二) 重要组织的覆盖。
- (三) 缩短愈合时间和减少疤痕形成。

伤口闭合或皮肤覆盖可能时应在伤后六小时内施行。对于头颈部，这一时间限制允许延至十二小时。

严重污染的伤口，清创术应细致地施行，然后开放伤口，用湿纱布松松填塞。所有的伤口均应给予破伤风的预防治疗。

二、清 创 术

清创术的目的是去除所有的异物和无生机组织。就被涉及到的皮肤和皮下组织而言，应切除到皮缘或皮瓣出血为止，然后再切除2厘米。如对组织生机存有疑虑，必须给以切除。对于头部，这一规律是相对的，可能存活的组织应予以保留。

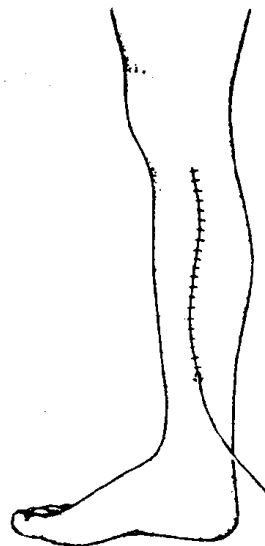
三、一期皮肤闭合

1

在手术时皮肤在张力下进行缝合，或由于继发严重的水肿比任何其它手术原因引起的皮肤坏死都多。出于这种原因，在灾害事件发生当时，正确估计软组织挫伤的程度和因此术后可能发生的水肿，以及是否有任何实际的皮肤缺损是重要的。

如果没有皮肤缺损，而仅是轻度挫伤，那么这个创口放置引流可以闭合。用填塞良好地加压敷料包扎，创伤部位术后维持抬高五天。缝线应该均匀，边距应相等，同时不要结扎太紧。

在闭合创口时，如果有张力或存在组织缺损，不应强行拉



1

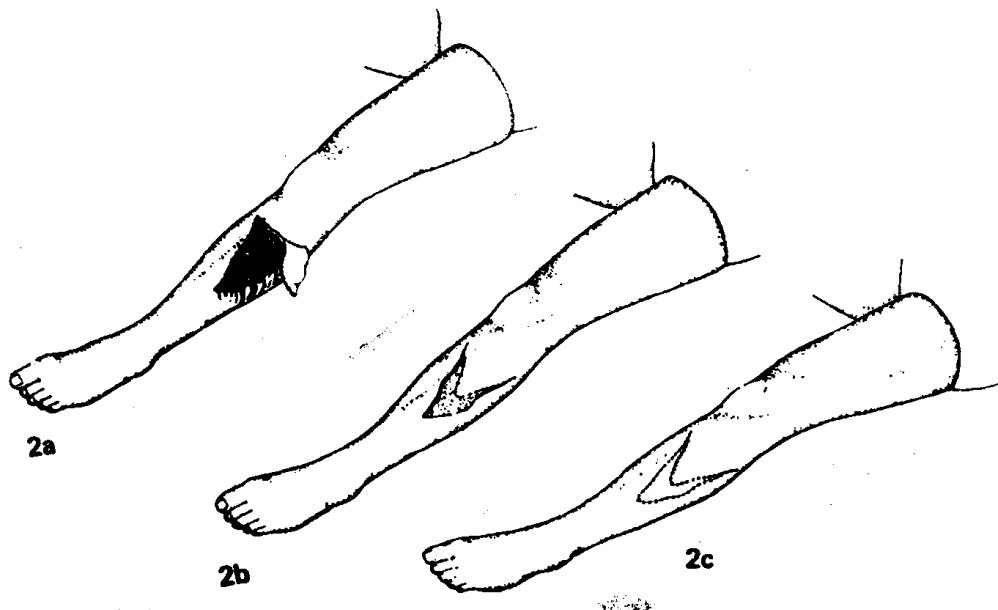
拢，而要敞开创口。缺损区采用中厚皮片移植覆盖。这将提供早期愈合的机会。而移植的皮片，以后将要挛缩，如果需要，六月后可以切除。

广泛的皮下组织剥离损伤，如张力下缝合及严重的术后水肿，均可能使本可用其它方法成活的皮肤组织发生广泛的坏死。

不推荐用减张切口。

四、撕脱皮瓣

2 a、b 和 c



这些皮瓣（a）不应缝回原处。（b）清创之后应该允许皮瓣处于收缩状态，同时与深层组织松松地缝合。（c）继发的皮肤缺损应用中厚皮片移植闭合。

50岁以上患者，同时长时期使用类固醇类药物的，撕脱皮瓣很少存活。初期手术时应全部切除。缺损部分进行皮肤移植。

五、游离植皮

游离植皮可以是不同的厚度，从非常薄到全厚皮肤。做为一种急诊手术移植越薄越好。全厚皮肤移植，仅应用在因外科手术时造成的缺损。

游离植皮时，为了获得血液供应，皮片需要放置在血管床上。因此，以下情况将不适于应用游离植皮：

- （一）不带有骨膜的皮质骨。
- （二）不带有髓周组织的肌腱。
- （三）不带有软骨膜的软骨。

(四) 假如该部位以前曾经过放射治疗，尽量不要采用游离植皮。

同一般的认识相反，在深筋膜、骨膜以及海绵骨上，如果这些组织没有干燥，游离植皮可以很好成活。

(一) 各种皮片移植的特点

1. 薄层皮片移植

- (1) 如果是污染伤口，应用薄层皮片移植更容易成活。
- (2) 成活后它将产生非常严重的挛缩。
- (3) 不耐受磨损，而且容易撕裂。
- (4) 外观不像正常皮肤。

2. 厚断层皮肤移植或全厚皮肤移植

- (1) 仅适用于无感染的创面。
- (2) 成活后将不会有值得重视的挛缩。
- (3) 外观更近似正常皮肤。
- (4) 能耐受磨损和撕裂。

由于上述理由，在已感染的术野，薄层皮肤移植较厚或全厚皮肤移植为优。

(二) 断层皮片移植

1. 供皮区

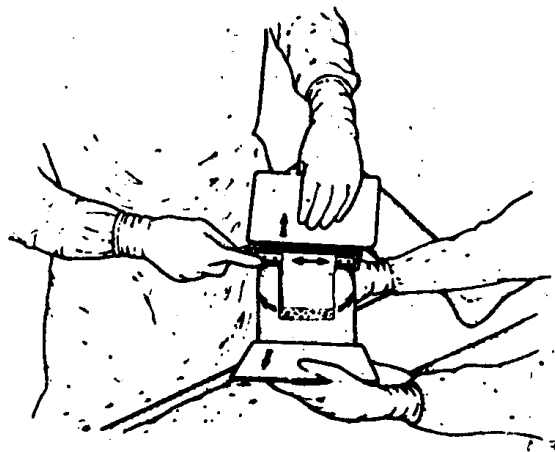
断层移植皮片越薄，供皮区愈合越快，同时残留的疤痕越少。

3

2. 断层移植皮片的切取

大腿是最常用的供皮部位。然而妇女可能喜用臀部。从功能和美容的角度考虑，最好不用臀部。

供皮区、植皮刀和术者的木板，用灭菌的液体石蜡润滑。助手的右手放在大腿的后方，绷紧大腿周围的皮肤和尽可能造就一个平的表面。同时用他拿着植皮木板的左手向头侧拉紧皮肤。当切除皮片时，除非受到术者的指令，否则助手的两只手都不应移动。术者紧握植皮刀，食指指向植皮刀长轴的前方，在同一平面前后推进植皮刀，不能偏向运动。术者左手拿着植皮木板，向下端拉紧皮肤，植皮刀在皮肤上应该是平的，跟随术者的木板向下端缓慢移动。植皮刀不应有意识地向前推进。



切取的皮片被展开在石蜡纱布上，贴肉面向上，同时立即用盐水润湿。如果不立即应用，应该贴肉面对贴肉面折叠起来，同时用盐水纱布块敷盖。

供皮区暂用一块盐水纱布敷盖，当术者确信不需要更多皮肤时，用石蜡纱布敷料，棉垫以及绷带包扎供皮区。

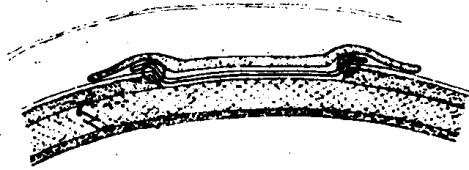
3. 断层皮片移植的应用

如果存在以下情况，断层皮片移植将不适用：

- (1) 感染，特别是伴有溶血性链球菌感染。
- (2) 血肿。
- (3) 血清肿。
- (4) 移植皮片和它的基床间存有剪式扭伤力。

4

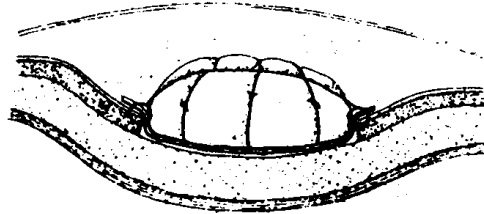
仔细地止血之后，植入皮片被缝到缺损的边缘。缝线应穿过皮片和缺损片缘的底边，以便边缘接合整齐。然后，如在凸的表面，皮片可使用石蜡纱布、吡啶黄素棉垫、敷料纱布、棉绒绉绸绷带包扎。



4

5

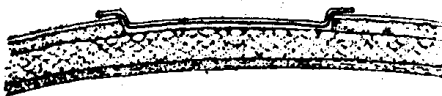
在凹的表面，每根缝线的一根线端要留长，在吡啶黄素棉的大垫上与移植皮片对面的同样长的线端结扎。这是一种在敷料上结扎加压，而本身不直接加压力的包扎方法。它既能保持敷料不移动，而且允许在其上加压包扎，将压力正确地传至植皮片处。



5

6

移植皮片和它的基床之间的剪式扭伤力，将妨碍移植皮片的血管再生。在这些区域完全固定是困难的，因敷料可以起一种剪力作用。在这种情况下，伤口应该用石蜡纱布和浸透盐水的纱布包扎。移植的皮肤储存在冰箱里，当患者从麻醉中完全恢复和能合作时，可以在病房中于伤口上植皮，不缝合，使术野暴露。除了肢体之外，



6

对于所有区域这是一种优良方法。

六、皮 瓣

同游离皮片移植相反，皮瓣绝不可完全同供区脱离，而且有它自己的血液供应。因此它们能够被应用去敷盖缺乏血管供应的重要组织以及骨折。

皮瓣移植不是没有危险，不应由无经验者施术。通常肢体上仅有一处理想的皮瓣、假如皮瓣移植失败，其后的修复时间将是漫长的。

皮瓣可以是局部的或远位的。它们可能有一个知名血管流注全长被称之为轴型皮瓣。或没有专门的动脉供应，而由皮肤血管丛所供应，被称之为随意型皮瓣。后者较为常见。它们的长度绝不应超过本身的宽度，膝关节周围可能例外，因为那里表皮有较丰

富的血液供应。

(一) 关于皮瓣移植的基本规则

以下是绝大多数类型皮瓣的基本规则：

1. 皮瓣切取之前的设计。纸样的用途将显示皮瓣是否能敷盖缺损。沿着皮瓣长度拭子的用途能显示此皮瓣能否转位，以及是否能到达它的预想部位。
2. 制做皮瓣的面积，要比预计需要的大些。总之，一个大的皮瓣比一个小的皮瓣要安全的多。
3. 使皮肤缺损适合于皮瓣，而不是相反，这一点很重要。为了使皮瓣有一个安全面积，可能须切除原始缺损周围较大面积的正常皮肤。
4. 皮瓣要正好在深筋膜的表面掀起。
5. 长宽的比例 1:1。
6. 应该避免一切张力。
7. 止血应该彻底。
8. 细心的缝合对预防局部张力线形成是重要的。
9. 通常应该给以皮瓣下引流。
10. 掀起皮瓣产生的继发缺损，通常需要皮片移植。
11. 皮瓣不应用敷料或石膏夹板敷盖。术后需要密切观察，以便核对皮瓣位置 and 保证没有血肿发生，并有助于早期发现感染。
12. 绝大多数远位皮瓣术后三周断蒂。
13. 在断蒂时，皮瓣的裸露皮缘应松松地缝合。假如不能做到没有张力，那么应于裸露的边缘施行薄断层皮片移植。张力能引起皮瓣相当大区域的皮肤坏死。闭合裸露皮缘失败，可导致感染和皮瓣下大量脂肪坏死。

(二) 减张切口

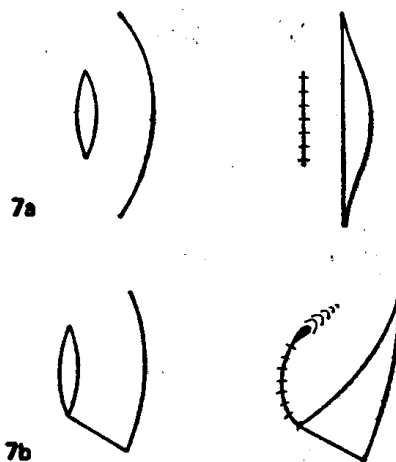
总的来说不应用减张切口，虽然偶尔有效。但是伤口和减张切口之间的皮桥是一个长的狭窄皮瓣，时常坏死，会带来更大的问题。同伤口平行的减张切口，缝合后于缝合线上仍有很大的张力。

7 a

如果应用了减张切口，应该朝向伤口弯曲。当缝合时因为皮桥轴向的改变，缓解了张力，但这仍然是一个危险的手术操作。

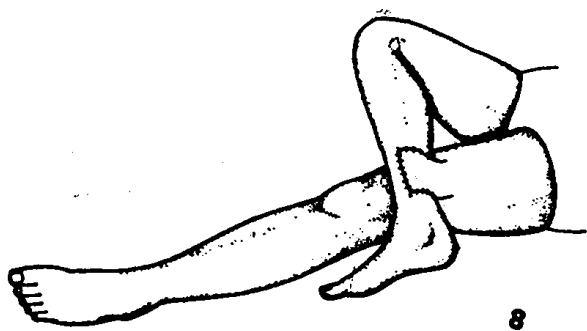
7 b

一种较好的方法（特别是腓肠肌部）是滑动转移皮瓣。在缝合线上没有张力，继发缺损可以植皮。“狗耳”可能在晚期需修整。



(三) 远位皮瓣

远位皮瓣即交大腿皮瓣、交小腿皮瓣以及腹部皮瓣等。将需要某种形式的固定，以保持皮瓣靠近受区达三周。就腹部皮瓣移植到前臂或手而言，可用橡皮膏固定。而交小



腿或交大腿皮瓣，可用石膏固定。像所有的固定一样，必须注意避免压迫骨突部及皮下神经。

8

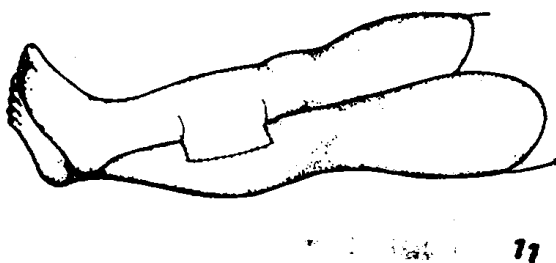
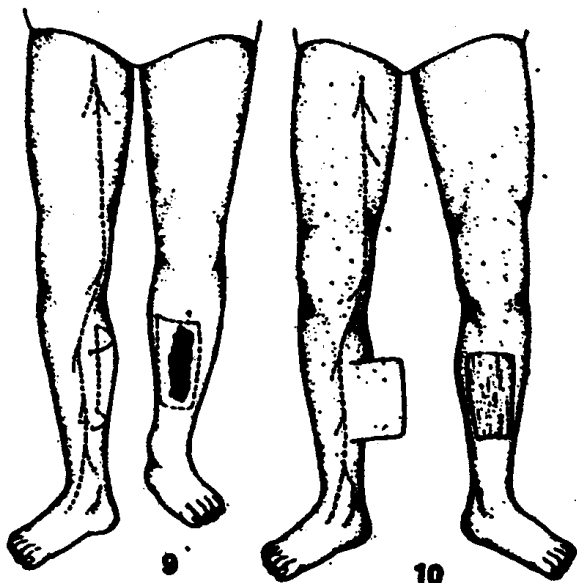
1. 交大腿皮瓣

这种皮瓣宜供儿童使用。它需要病人的肢体柔软。然而在成人，由于肢体重量能够引起受腿的腓侧或供腿的股四头肌的压迫坏死。术后可用石膏外固定。

9、10和11

2. 交小腿皮瓣

交小腿皮瓣可以敷盖小腿和踝部的重要组织和骨折。它同样是一个优良的皮瓣，该处也必须遵循皮瓣移植的基本原则；否则将可能发生部分坏死。



为了制备一个安全面积的皮瓣，使用一个样型是必不可少的。同时这个皮瓣应有足够的长度。不仅要覆盖缺损，而且为供腿提供一个皮桥；不仅皮瓣的面积要设计，而且两腿的位置也应确定，或是并排，或是交叉位置。皮瓣要刚好在深筋膜的浅层掀起，皮瓣的基底部不应同大隐静脉分离，否则损坏了静脉回流，将发生皮瓣部分坏死，或完全坏死。

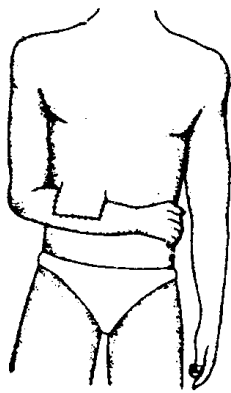
继发性缺损和皮桥的下面应行皮肤移植。皮瓣在非张力下缝合以及引流是需要的。

用石膏夹板固定，保持皮瓣上下的小腿在一起。并用金属或木制的纵形支柱将上下石膏夹板接合在一起。术后允许石膏硬定48小时，然后两腿用吊带抬高。三周断蒂。

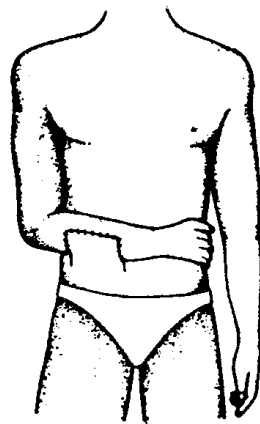
12和13

3. 腹部皮瓣

为了覆盖前臂和手部缺损，腹部皮瓣是一种适用的皮瓣。其蒂部可以在上方或下方，这取决于被覆盖的部位。应遵循皮瓣手术的基本原则。



12



13

几乎血管都不越过腹部中线。出于这种原因，腹部皮瓣绝不应越过中线而掀起。

为了有利于固定，前臂牢牢地保持靠近侧胸壁较好。通常累及手部的缺损，皮瓣应在对侧腹部掀起。但是，累及前臂的缺损应在同侧掀起。当然，这还要依据需做皮瓣的式样而定。

通常是使用橡皮膏固定。一条环绕上臂同胸固定，同时加衬垫保护桡神经；另一条沿前臂无伤区表面穿过，紧密地固定到腹部；第三条绕过前臂或腕周围从肩上越过，以防止向下移动；第四条围绕肢体拉向下方，以防止向上移位。

横的固定可根据患者的情况在几天后去掉，仅保留上面的橡皮膏吊带，以维持位置。这样既允许检查继发缺损植皮情况，还可以保持手和臂下面的清洁，防止皮肤侵软。

皮瓣在 2—3 周间断蒂。

14

(七) 带蒂肌肉瓣

较小，然而重要部位的缺损，可用带蒂肌肉瓣转位去覆盖这一缺损。完成了这一手术之后，可以在转位的肌肉上施行断层皮片移植以达到一期愈合的效果。这种方法可以避免某些较大皮瓣的使用。

腓肠肌内侧头的血运由腘动脉一个大分枝单独供应，在腘窝中线内 2 厘米进入肌肉。因此该肌肉可以于下方从跟腱切断，向上掀起到血管附着点处。它能够覆盖胫骨上 1/3 或膝关节内侧面。腓肠肌的外侧头较内侧头为小。血运来自腘动脉的一个单独分枝，于中线高位处进入肌肉。该肌肉近端同腓神经关系密切。它可以从下方近跟腱处切断，并能覆盖胫骨外踝或膝关节外侧面。

比目鱼肌的内侧部分，起于比目鱼肌线和胫骨内缘的中 1/3。它位于屈趾长肌上部的上方。同时被大的腓肠肌内侧头于后内覆盖。血液供应来自胫后动脉，通过 2—3 个分枝在肌肉的深面进入。从血管进入点到胫骨的内缘肌附着处是 1—2 厘米。分开比目鱼肌的内外两部分，即使不切断下方，也可使该肌的所有内侧部分向内侧转位，以



14

覆盖胫前上1/3和中1/3之间大约4厘米×8厘米的区域。

屈趾长肌的供应来自胫后动脉的四个分支。第一支动脉于肌肉近端起点以远5厘米进入，这些血管进入点大约间隔3厘米左右，这些血管分支近端于肌肉的后外侧进入；而远端在前面进入。该肌的移位（它的胫骨附着处用锐性解剖；它的深筋膜附着处用钝性解剖）将覆盖胫骨前面的远和中1/3之间大约5厘米×5厘米区域。

伸趾长肌的血液供应，来自胫前动脉的4—5个分支。其分支在肌肉胫侧面各间隔4厘米左右，在该肌后侧1厘米处进入肌肉。从肌肉远端深部附着点处游离，近端因被胫前肌覆盖不能游离，只可以敷盖胫前远和中1/3之间的区域。

跖展肌有一个单独的动脉供应。动脉于该肌跟骨起点以远二横指肌肉的深面进入。肌肉的远1/2可以容易游离。然而近端因同屈趾短肌混合，所以须用锐性分离。掀起的肌肉将能覆盖足跟的内侧面及内踝。

（八）游离皮瓣移植

现在借助手术显微镜已能成功地吻合直径0.5毫米的动脉和直径1毫米的静脉，因而允许一期手术施行轴型皮瓣游离移植。这些皮瓣的最大面积可达16厘米×10厘米。同时允许立即用该带皮下脂肪的全厚皮片覆盖受区。这是一种高度专业化的手术，不应由在此方面没有经验的任何人尝试。在多发性、外伤性断指再植方面，它也有重要用途。

第二节 肌腱修复、置换和重新调整的原则

一、术 前

（一）病史

肌腱的损伤可能是局限的，也可能是广泛的。除了机械性损伤外，骨的锐利折片或撕裂可从内部损伤肌腱，也可以由于热的作用（如严重的烧伤）、冻伤、化学药剂、病变过程、放射，从外部损伤肌腱。治疗手部损伤时，了解患者的职业、嗜好，左力还是右力手，以及患者受伤以来的时间经过很重要。

（二）检查

应对每一开放伤口进行仔细地临床检查，时刻警惕可能存有肌腱损伤。在伤口深部可能未见肌腱损伤，但远离伤口若干距离肌腱可能已割断。这主要依损伤时，附近的关节是屈曲或伸展而定。可疑时，必须在局麻或全麻醉下探查伤口。

（三）伤口的清洗

如要得到一期愈合，伤口的准备是重要的。坏死和压碎的组织，必须切除。消毒剂（如外科用的酒精和碘酒）在暴露的肌腱上应用会引起广泛的化学损伤。即使一个小的刺伤，由于毛细血管反应也能产生分泌物，并累及手部所有的屈肌装置。应使用刺激较小的药物，如Savlon。假如污物或泥土严重地污染了伤口，需要物理擦洗或喷射灌洗。

（四）抗菌素的应用

对于污染的伤口，应用足量杀菌性抗菌素是一个合理的预防措施。有时一个精心的

外科手术设计和执行，往往会被感染所破坏。这类病例，应给予适量的破伤风预防药物。

（五）一期肌腱修复

下述情况应选择一期肌腱修复：

1. 肌腱损伤是局限性的。
2. 有质地良好的软组织覆盖。
3. 相关的关节是灵活的。
4. 充分具备手术和麻醉的技能。
5. 良好的手术设备。

较广泛的肌腱损伤，在某种情况下允许施行一期肌腱修复。通过 Z 字形切开使其近端前移，肌腱能够局部延长，例如手的伸肌腱和屈拇长肌腱。但要遵循上述 2、3 和 4 条件。

（六）合并损伤

损伤肌腱下的骨折应首先固定。

其它软组织损伤，例如相同水平的血管神经损伤，可以同时修复。通过神经游离并把神经用硅胶膜包绕的方法，能预防神经交叉粘连。

必须坚持这些准则，否则，不仅修复容易失败，而且还将影响晚期重建的效果。

（七）一期肌腱修复的禁忌症

1. 广泛的肌腱损伤。
2. 肌腱上面的软组织损伤。
3. 严重污染的伤口。
4. 位于腱下的骨折，由于骨折的类型或由于污染不能固定。
5. 将导致强直的多关节损伤。
6. 不具备优良的外科技术和手术设备。

一期修复肌腱最好时间在最少延误的情况下实施。然而，在某种情况下对某些肌腱肌复可以延期 2 或 3 天，例如手的屈肌装置可延长到 2 周，超过这个时期，可能会产生修肤的永久性挛缩。如准备做延期修复，皮肤应先闭合。

在一期肌腱修复时，假如有可能应保留腱鞘，因为这样可减少粘连形成。

（八）肌腱置换

如不符合上述一期肌腱修复的标准或存有肌肤麻痹是肌腱置换的指征。有些情况，肌腱置换既不可能也不适当。例如存有其它结构（如多关节、神经、血管）的广泛损伤时，可能选择截肢治疗；在关节广泛损伤时，关节固定术或肌腱固定术可能更适合。

肌腱置换的方式：

- （1）适当的肌腱移位。
- （2）游离肌腱自家移植。
- （3）筋膜自家移植。
- （4）肌腱前移技术。
- （5）两个阶段的肌腱置换，第一步是放置一暂时性的硅胶隔离物，第二步自家移

植。

(6) 肌腱和腱鞘（足趾的全部屈肌装置）的自家移植。

(7) 尸体材料——或游离肌腱或全部屈肌装置。

(8) 人工肌腱。

二、手术技术的一般原则

（一）缝合材料

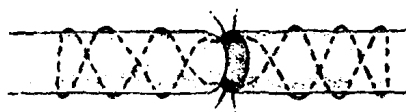
应用的缝合材料不应引起任何组织反应（如粘连形成）。不锈钢丝或单丝尼龙线是合适的材料，Prolene 或 Mersilene 缝线也可应用。

（二）缝合技术

为了使肌腱与肌腱接合，很多技术已描述过。欲使创伤最小，手技必须轻柔。相同周径的肌腱端——端吻合有四种方法。

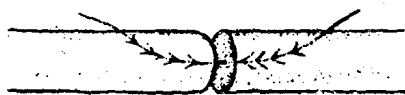
1

经典的 Bunnell 十字交叉缝合具有“手风琴”样的伸缩作用，因此常导致肌腱损伤。



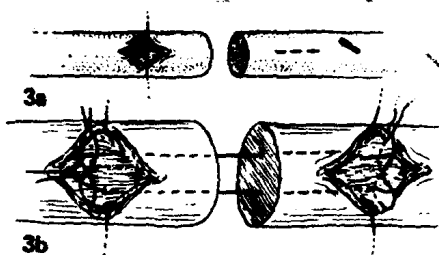
2

Shaw's 倒钩钢丝有分离的趋势。（译者注：本图可能有误。）



3 a 和 b

Tsuge, Ikuta, Matsuishi's 腱内缝合法，技术上要求较高，在不熟练的术者手中，对肌腱会增加更多损伤。



4 和 5

Kessler's 的抓紧缝合法较其它方法更可取，因为该法牢固而简单。可以用一根缝