

整形外科

在烧伤畸形防治中的应用

第四军医大学

744/82

整形外科在烧伤畸形 防治中的应用

第四军医大学附属一院整形烧伤外科

一九七六年十二月

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

无产阶级文化大革命不搞是不行的。

应当积极地预防和医治人民的疾病，推广人民的医药卫生事业。

为什么人的问题，是一个根本的问题，原则的问题。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

目 录

第一章 烧伤疤痕挛缩畸形与整形外科修复的基本方法	(1)
第一节 烧伤疤痕病理改变与畸形	(1)
一、皮肤缺损与挛缩畸形	(1)
二、增生性疤痕	(2)
三、萎缩性疤痕	(4)
四、疤痕疙瘩	(5)
五、烧伤疤痕的恶性变	(7)
第二节 挛缩畸形与早期治疗的关系	(8)
一、影响挛缩畸形的因素	(8)
二、预防措施	(9)
第三节 烧伤晚期疤痕挛缩畸形的诊断与治疗	(10)
一、诊断与治疗计划	(10)
二、整形外科一般原则与基本操作	(14)
三、几项主要手术方法	(19)
第二章 游离植皮及其他各种组织的移植	(20)
第一节 游离植皮	(20)
一、游离皮片的生长	(20)
二、皮片的分类	(21)
三、各种取皮方法	(22)
四、供皮区的选择与术后处理	(24)
五、中厚植皮术	(26)
六、全厚植皮术	(28)
第二节 其他各种组织移植	(29)
一、复合组织移植	(29)
二、筋膜移植	(30)
三、骨与软骨移植	(31)
第三章 皮瓣及其临床应用	(33)
第一节 概述	(33)
一、皮瓣的定义	(33)
二、皮瓣的用途	(33)
三、皮瓣的种类	(33)
四、皮瓣成形时注意事项	(34)
第二节 局部皮瓣	(36)

一、滑行皮瓣	(36)
二、旋转皮瓣	(37)
三、交错皮瓣	(37)
第三节 带蒂皮瓣	(39)
一、旋转带蒂皮瓣	(39)
二、直接带蒂皮瓣	(40)
三、直接携带皮瓣	(41)
四、皮管形皮瓣	(42)
五、双蒂皮瓣	(48)
六、动脉皮瓣	(48)
第四章 植皮与三度烧伤创面的处理	(49)
第一节 植皮在烧伤治疗中的意义与目的	(49)
一、创面与病情及病程的关系	(49)
二、上皮生长, 疤痕挛缩与愈合	(50)
三、皮肤移植与三度烧伤	(50)
第二节 大面积三度烧伤切痂治疗	(51)
一、切痂的目的	(51)
二、切痂的时机	(51)
三、切痂的部位与面积	(51)
四、切痂手术与创面植皮问题	(52)
五、头皮供皮问题	(52)
六、手部切痂注意事项	(52)
第三节 肉芽创面植皮时机与手术前的准备	(53)
一、植皮时机	(53)
二、手术前的准备	(54)
第四节 烧伤创面植皮方法	(55)
一、整片植皮法	(55)
二、条形皮片植皮法	(57)
三、小皮片点状植皮法	(58)
第五节 植皮成功的主要因素	(59)
一、全身情况良好	(59)
二、局部创面准备	(59)
三、植皮时机	(59)
四、皮片种类的选择	(60)
五、技术操作上注意事项	(60)
六、术后的处理	(60)
第六节 同种异体植皮	(60)
一、同种异体植皮的目的与基本概念	(60)
二、异体植皮排斥的机制	(61)

三、异体植皮延长存活时间的研究	(62)
四、异体植皮在临床上的应用	(63)
第七节 皮片的保存	(64)
一、一般冰箱保存法	(64)
二、深低温保存法	(65)
三、冷冻干燥法	(66)
四、皮库	(66)
五、异种皮与人造皮肤代用品	(66)
第五章 颜面烧伤疤痕挛缩畸形的修复	(69)
第一节 颜面部疤痕挛缩畸形的诊断与修复	(69)
一、概述	(69)
二、颜面部的分区与修复	(71)
三、修复的方法	(73)
第二节 眼部烧伤疤痕畸形的修复	(75)
一、外眼部局部解剖要点	(75)
二、眼睑外翻	(76)
三、眼睑缺损	(77)
四、眼眦部疤痕畸形	(78)
五、眼窝再造术	(80)
六、眉缺损的修复	(82)
第三节 鼻部烧伤疤痕畸形的修复	(84)
一、鼻部局部解剖	(84)
二、鼻部烧伤后畸形的特点	(84)
三、鼻部广泛性疤痕的修复	(85)
四、鼻翼缺损的修复	(86)
五、鼻下端缺损的修复	(89)
六、烧伤后鼻孔狭窄的修复	(92)
第四节 耳壳烧伤疤痕畸形的修复	(93)
一、耳壳的解剖与常见的耳部烧伤后畸形	(93)
二、耳壳粘连的修复	(93)
三、耳轮缺损的修复	(94)
四、耳壳部份缺损的修复	(95)
五、耳垂缺损的修复	(96)
六、耳大部或全部缺损的再造术	(97)
第五节 口周围烧伤疤痕畸形的修复	(99)
一、唇部的局部解剖与烧伤后疤痕挛缩畸形修复原则	(99)
二、上唇疤痕	(100)
三、下唇外翻	(101)
四、口角倾斜	(103)
五、小口畸形	(103)

第六节 颈部烧伤疤痕挛缩畸形的修复	(105)
一、颈部畸形的分度与特点	(105)
二、修复方法	(106)
第六章 上肢烧伤疤痕挛缩畸形	(111)
第一节 手部	(111)
一、手的生理功能与局部解剖特点	(111)
二、手部烧伤的特点与分类	(111)
三、治疗原则	(115)
四、手术方法	(115)
五、手部功能恢复与弹力牵引夹板的应用	(121)
第二节 腋部	(123)
一、腋部疤痕挛缩的特点与早期治疗的关系	(123)
二、几项主要修复的方法	(124)
三、理疗与体疗	(125)
第三节 肘部	(126)
一、肘部疤痕组织切除与游离植皮	(126)
二、局部皮瓣或“Z”成形术	(127)
三、直接皮瓣转移修复肘后深部损伤	(127)
第七章 躯干与下肢烧伤疤痕挛缩畸形的修复	(129)
第一节 下肢	(129)
一、概述与特点	(129)
二、腹股沟部疤痕挛缩的修复	(130)
三、臀部与大腿后侧深度烧伤疤痕挛缩的修复	(131)
四、腘部烧伤疤痕挛缩—膝关节屈曲畸形	(131)
五、小腿疤痕慢性溃疡与环状挛缩畸形的修复	(132)
六、足部疤痕挛缩畸形的修复	(132)
第二节 会阴部	(134)
一、会阴部疤痕挛缩畸形分类、特点与治疗原则	(134)
二、治疗方法	(135)
三、烧伤后疤痕性肛门狭窄的修复	(135)
第三节 躯干	(137)
一、躯干部广泛疤痕及其影响	(137)
二、修复方法	(138)
附典型病例介绍	(139)
彩色图	(163)

第一章 烧伤疤痕挛缩畸形与整形 外科修复的基本方法

第一节 烧伤疤痕的病理改变与畸形

一、皮肤缺损与挛缩畸形:

由于皮肤缺损,三度烧伤创面的上皮愈合,只能从四周边缘上皮细胞逐渐向中央伸展。在较小面积的三度烧伤创面,可望在短期内愈合,但在大面积创面,自行愈合则需要较长的时间,甚至长期不能愈合。三度烧伤创面在愈合过程中,渐有收缩的倾向。一部分新生的网状纤维与胶原纤维与创面平行排列,这些纤维在创缘四周增生更为显著,形成一环状纤维圈。由于这些纤维的收缩,使创面逐渐缩小,成为一种不规则形态的挛缩疤痕。

在深度烧伤的病例,如何消灭创面,是极为重要的。有时是挽救生命的重要关键,因而在治疗过程中,要尽快争取使创面有上皮细胞复盖起来。小面积三度烧伤创面愈合为周围上皮生长的结果,此愈合部分的表面,往往仅为极薄的一层上皮组织复盖于疤痕组织上;有时借助于极少数的毛囊或汗腺上皮的生长,将所有创面复盖起来。这种上皮的复盖,对全身情况也能起极为重要的作用。它可以制止体液丢失和防止感染等。但局部愈合面常成为一种不稳定的干燥状态的疤痕,有时角化脱屑、或增生挛缩,易于破裂。轻微的损伤可造成溃疡,尤其在疤痕有增生挛缩或与深部组织有粘连时,出现溃疡后常不易愈合。

这种疤痕愈合,在显微镜下检查,可见数层上皮细胞下即为与表面平行的纤维组织,其中有网状纤维与胶原纤维。这层纤维组织可能很厚,其中血液循环较差,其下层为脂肪组织。上皮层与脂肪层之间,并无真皮层,上皮的底层平坦,无皮钉,亦无毛囊、皮脂腺等附件。

三度烧伤创面由于基底疤痕组织的收缩,肉芽创面逐渐缩小,因此在皮肤松弛处或关节的屈曲面,虽有较大面积的皮肤缺损,亦可由疤痕组织收缩而渐愈合。但缺损皮肤愈多,形成的挛缩畸形也愈严重(图1-1)。

在三度烧伤创面的愈合过程中,由于疼痛的刺激,病人肢体常处于一定的屈曲位,而不愿伸展,时间过久,其相应部分的肌肉亦挛缩。以后虽然皮肤缺损不多,创面愈合后,肢体也往往形成挛缩畸形。在



图1-1 足背与小腿下端三度烧伤自行愈合后形成的畸形。

严重挛缩畸形时也可能发生骨脱钙、发育畸形及神经血管挛缩等情况（图1—2）。

挛缩畸形可分为原发性与继发性两种：前者是由于皮肤缺损后，创面在愈合过程中形成的挛缩畸形或由于肢体长时间屈曲使创面愈合后造成挛缩畸形；继发性挛缩畸形，则在所有创面愈合后，局部的疤痕组织仍可能继续挛缩，有时也可由于外界刺激，疤痕组织增生与挛缩，形成不同程度的挛缩畸形（图1—3、1—4）。

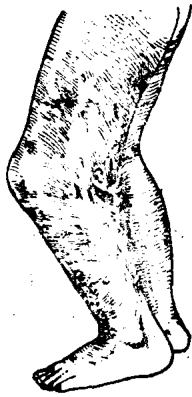


图1—2 腿部三度烧伤愈合过程中由于反复破溃感染形成屈曲挛缩。



图1—3 右腹股沟部由于皮肤缺损自行愈合后形成的疤痕挛缩畸形。



图1—4 深二度愈合后疤痕增生所造成的挛缩畸形。

二、增生性疤痕：

烧伤创面愈合过程中或愈合以后，疤痕组织可能出现增生现象，尤其是深二度烧伤愈合过程较长者，更易出现。增生性疤痕既硬且厚，突出于皮肤表面，形态不规则，表面呈红色或潮红色，有灼痛或搔痒，常可影响病人休息，晚上不能入睡。这种症状可延续数月，以后逐渐消退，疤痕颜色也渐由暗红转为褐色，最后可变成与正常皮肤相似的颜色。少数烧伤较深的病例，其最后愈合的部位色素沉着极少，疤痕的颜色又较正常皮肤为浅或成为白色，与周围皮肤颜色极不协调。

增生性疤痕的组织学改变：

疤痕的表面为数层上皮细胞形成很薄而光滑的复盖层，有时出现角化或细胞增生，无皮钉，但可能有棘皮样改变向下伸展，其下真皮层即为胶原纤维所代替，纤维与表面平行，其中血管网较为丰富，但不见弹力纤维。在胶原纤维过份增厚时，可变为透明纤维化。经过相当长时间（数月或数年后），血管网减少，胶原纤维减少，弹力纤维可能重新出现。

影响疤痕增生的因素：

1. 感染：由于长期暴露与反复感染，没有上皮的复盖与约束，创面肉芽可过份的生长；另外由于反复感染的刺激，亦可使肉芽组织中出现过多的纤维组织，形成增生性的疤痕。

已经愈合的烧伤部位，尤其是深二度烧伤愈合后，部分正常毛囊遗留于疤痕组织中，可能感染形成毛囊炎，也可以成为小脓肿，由于引流不畅，常反复发作。这种轻微感染如果长期不愈，即可刺激局部疤痕组织增生。

2. 异物反应：深二度烧伤，皮肤有部分缺损。上皮岛之间的真皮部分在愈合时，也有一定程度的疤痕挛缩。有一部分损伤的毛囊、皮脂腺或汗腺，被遗留或包围在疤痕组织中。这些上皮组织可以增生或角化，形成小型囊肿。但这些角化组织大部可被吸收，由吞噬细胞清除干净；也有部分囊肿向表面破裂，排除其内容物而愈。在感染存在时，这些上皮遗留物都可导致小型脓肿形成。总之，不论什么形式出现，都可以成为一种刺激，引起异物反应，使周围的疤痕组织增生。因而在临床上增生性的疤痕常发生于深二度的烧伤部位。有的病例在治疗过程中，未发生感染，亦未经植皮而自行愈合，但在出院数周后，发现其深二度烧伤部位出现严重的疤痕增生，尤其是胡须部最为常见。其它如线头、灰尘或滑石粉等异物遗留于愈合组织中亦可引起疤痕增生。

3. 局部皮肤张力的改变与运动的牵扯：疤痕的方向与皮肤张力的方向不一致时，常增加疤痕牵扯的力量，慢性的牵引张力刺激，也是疤痕增生的因素。另外在关节屈曲部位，已经愈合的上皮，经常受到运动张力的影响，局部的纤维组织反复受损伤而破溃，新的纤维组织不断的增加，结果在这些部位的疤痕，往往有增生的现象（图1—2）。

4. 全身的因素：增生性的疤痕常出现在青壮年的病人，老年人极少有疤痕增生出现，这可能与生长力旺盛有关。也有人认为系内分泌的原因，如有些孕妇或甲状腺功能亢进病人，常有疤痕增生，这可能由于动情素与垂体内分泌过多的关系。一部分烧伤病人的疤痕发痒与增生病变，常发生在晒太阳之后。在日本广岛、长崎原子弹受害幸存者中，疤痕增生极为多见。但究竟是由于何种光线刺激而产生，目前仍无法肯定。也有人认为疤痕增生与遗传有密切关系，但无确切的证据。至于认为种族原因，或是营养不良的因素造成等等，都是资本主义国家反动学者对被压迫民族的污蔑，是毫无科学根据的。

临床变化：深度烧伤创面愈合后，早期常为红色平坦的疤痕，局部干燥，有脱屑的现象。一部分病例其局部颜色渐暗，有时出现灼痒但不久即减轻或消失，局部皮肤颜色渐趋正常。另一部分病例，疤痕愈合处则呈鲜红，疤痕渐突起高于皮肤表面，有灼痛与奇痒的感觉，可以延续数月。病人常感这种症状不能忍受，影响休息与睡眠，在室温较高或病人情绪激动时，这种症状更为显著。

疼痛与搔痒的原因：系感觉神经末梢伸入疤痕组织中，这些神经末梢，由于没有感受小体保护，较易接受外界刺激。在疤痕组织中的神经末梢纤维，并不象正常皮肤中神经末梢那样，有规律地终止于皮肤乳突中，而是杂乱一团，形成许多小神经瘤，因而疼与痒的感觉特别灵敏。由于疼痛与痒的感觉系由同一神经通道传递，疼痛与搔痒常同时出现。在血管扩张时，可使皮肤的感觉阈降低。痒与灼痛症状也较严重。在每天人体体温最高峰时，灼痛与搔痒也是最剧烈的时候。这种症状常在下午或晚上出现，相反在寒冷或血管收缩时，局部搔痒或疼痛也随之减轻或消失。

疤痕组织增生的程度，也随着症状而日趋严重，同时挛缩畸形也日益增加。个别或少数病例，早期并无挛缩畸形的情况，但经过一段时间后，由于疤痕增生与严重的挛缩，不仅使外貌变形，肢体或头面部功能亦受到严重的影响，有时可直接影响病人生活。

搔痒与灼痛等症状，以及疤痕挛缩畸形，有的病例在经过一段时间(数月或1—2年)

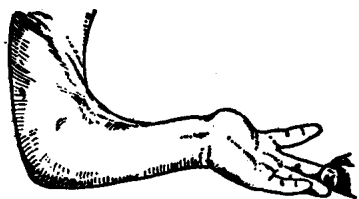


图1—5 肘部萎缩性疤痕，疤痕成为条索状挛缩，限制功能运动。

后，虽不经任何治疗，亦可逐渐稳定下来，症状消失。

疤痕的颜色由暗红色转为褐色，也可能与周围皮肤的颜色完全一致。疤痕萎缩、扁平，同时变得柔软，部分病例最后可以变得完全平坦，或成为萎缩性的疤痕。挛缩畸形的程度也可能有些改善，但严重畸形必须进一步治疗，始能完全矫正(图1—5)。

治疗方法与效果：

烧伤增生性疤痕，在经过一段时间后，常可自行软化或消退。因此这种疤痕的修复治疗，最好在六个月或一年以后，待其软化、缩小或稳定时再进行，效果较好。

如果早期试图将疤痕切除，植皮或皮瓣修复，往往造成更大而明显的疤痕。但在影响功能较大的部位或小儿妨碍关节活动的部位，则应争取在较早的时间手术，以免造成肢体功能障碍或发育上的畸形。

考的松可以制止纤维增生，减少疤痕组织。烧伤病人给以大量的皮质激素时，即少有疤痕增生出现。但停止给药之后，疤痕又出现增生现象与未给药的病例一样。应用考的松、促肾上腺皮质激素或醋酸氢化可的松，治疗增生性疤痕的效果，也是不明显的。

应用手术治疗方面，在疤痕稳定后，可以采用切除的方法。局部皮肤松弛的病例，可以直接缝合。较广泛的疤痕，在切除后可以考虑游离植皮或用带蒂皮瓣的方法来修复。如果在皮肤张力较大的部位，或疤痕的方向与皮肤张力线不一致时，可采用Z成形术或局部皮瓣转移的方法，以减少局部张力，一般情况下如果张力减少或消除时，疤痕亦可渐趋平坦。

新近愈合的部位，如果能用敷料加压包扎，或以橡皮海绵用绷带或弹性绷带将疤痕部位包扎起来，可能预防疤痕的增生，也可能使增生的疤痕平坦下去。局部包扎所需时间较长，数周或数月后始可显示其效果。有的单位创用锌氧软膏加蜈蚣与五倍子，用于新增生的疤痕有一定疗效。局部搔痒较剧时，可用肤轻松软膏涂拭，效果较好。

三、萎缩性疤痕：

这一类疤痕常由于全层皮肤缺损，二期愈合后疤痕形成的结果。由于神经血管的衰退与胶原纤维的形成，疤痕组织中血管较少，颜色为淡红色或白色，其表面为一层极薄的上皮组织，磨擦或轻微的损伤即可导致表皮破溃、感染与溃疡，这种溃疡常不易愈合。萎缩性的疤痕也可以导致挛缩畸形或环形挛缩，使局部功能受到影响(图1—6)。



图1—6 小腿环状萎缩性疤痕挛缩。

尤其是在皮下脂肪较少的部位或有缺损时，疤痕组织与深部有粘连时，常使肢体远侧运动与发育受到限制，进一步造成功能障碍与畸形（图1—6）。这一类疤痕常为下陷性疤痕，常需尽早治疗，解除其与深部组织的粘连与运动障碍。另一种萎缩性疤痕与皮肤表面平，虽然也是由于较大面积的皮肤缺损所造成，但皮下脂肪层仍完好，故无下陷的情况。疤痕的表皮很薄，易于受到损伤，导致破溃，亦可导致一定程度的挛缩，使局部皮肤张力增加，或限制局部运动功能。如果出现在小腿胫骨前面时，则易形成溃疡。在皮肤松弛的部位，如颈、腋或肘部等（图1—7），则易形成蹼状或扇形疤痕，而影响局部外貌与功能。

治疗：

一般萎缩性疤痕，表面平坦而稳定，并无功能或严重外貌畸形时，可以不须任何治疗。凹陷性疤痕与不稳定性的萎缩疤痕，应及时进行手术治疗。凹陷性疤痕切除时，应将其深部粘连完全解除，局部缺损可用局部皮瓣转移，以填补软组织缺损并防止深部组织重新粘连而影响功能。由局部皮瓣转移后形成的继发缺损，如果不能直接缝合，可以再用游离植皮修复。局部组织无法转移时，如疤痕在小腿，附近没有适宜与足够的皮肤可供转移时，应考虑用远处带蒂皮瓣来修复。但这种方法所需手术次数较多，费时也较长，事前应有周密的计划与设计，始可进行。一般萎缩性疤痕，局部皮肤张力较大，可将疤痕完全或部分切除，充分松懈局部皮肤张力后，中厚游离植皮即可获得良好效果。小腿胫骨前的疤痕，亦可采用此法。松软的萎缩性疤痕组织可以利用作为局部修复的材料。蹼状疤痕在挛缩不严重时，局部皮瓣或“Z”成形术可获得满意的效果。但如果皮肤缺损较多挛缩严重，则除局部皮瓣外，仍需补充游离植皮，始能满足要求。



图1—7 腋部及胸侧壁疤痕，形成蹼状疤痕挛缩畸形。

四、疤痕疙瘩：

疤痕疙瘩为结缔组织所形成的肿瘤，常由于烧伤或损伤而引起。有部分病人并无损伤的历史，这可能是由于轻微的损伤未引起注意的缘故。疤痕疙瘩的形态不一，常依原来损伤或疤痕的形状而定，突出隆起于皮肤表面，有向外翻转的倾向，突起部分大于其基底，边缘常有散在而小形的突起部分，故又称为蟹足肿（图1—8）。发病部位以耳后、胸骨柄部、下颌等处为最多，肩、背、躯干等部次之。局部坚硬发亮，呈红色或暗红色，晚期也可能变为白色。发展较慢，俟其到一定大小时，即不再长大。表皮可能破溃，破溃后愈合甚慢。除早期有搔痒外，并无其它症状。

烧伤后引起的疤痕疙瘩，常较大而厚，可造成局部畸形与挛缩，局部功能也受到影（图1—9）。



图1—8 胸部化学烧伤后形成疤痕疙瘩。

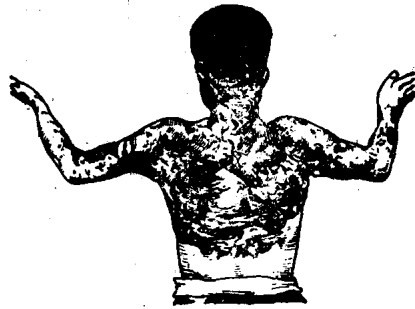


图1—9 背部深二度烧伤后形成广泛疤痕疙瘩，并使腋部挛缩不能张开。

组织病理学：

疤痕疙瘩在组织学上系由结缔组织纤维束所组成，这些纤维平行排列，位于真皮内，染色较一般为浅，与一般纤维瘤不易区别。但据Holmstrand与Longacre等用X线分光器研究的结果，认为在增生性疤痕中，胶原纤维的方向与其长轴平行，且较整齐；而在疤痕疙瘩中含有较多的纤维母细胞并可见到分裂现象；后期渐为胶原纤维所代替，呈不规则的形态，其中无弹力纤维。早期血管组织较多，形成红色或暗红色，后期纤维组织中含血管极少，故成白色硬块。其表面为一层极薄的萎缩性表皮所复盖。

烧伤后所形成的增生性疤痕，常不易与疤痕疙瘩区别，但增生性疤痕经过一个时期以后，常趋向于萎缩、变软，表面出现皱折或趋于平坦。疤痕疙瘩则很少有萎缩变小的可能，常持续增大。Conway等曾用组织培养的方法来区别疤痕疙瘩与增生性疤痕。在疤痕疙瘩组织培养时，可以见到特殊的三角形疤痕疙瘩细胞。

原因：

疤痕疙瘩的起因与来源，目前仍不清楚。损伤是一个主要因素。在各种损伤中烧伤后的疤痕最易引起这种病变。皮肤张力亦常为发生疤痕疙瘩的因素之一，亦常与身体体质有一定重要关系。其发病率以青壮年为最多，婴儿与老年则极少见。皮肤色素较深者，每易于发生。但在同一病人，在不同部位或时期，亦有所不同。在一个时期损伤后可以发生疤痕疙瘩，而另一时期则仅为细致的疤痕。生长疤痕疙瘩的原因，相当多的一部分学者认为，内分泌刺激为疤痕疙瘩形成的主要或是重要原因。如有人曾在猴身上皮肤损伤后，注射动情素，使其形成疤痕疙瘩。但仍在实验阶段，并未在临床获得成功。

治疗：

疤痕疙瘩在早期可采用放射治疗，有一定的效果。如时间较久，疤痕疙瘩已停止生长，对放射治疗的效果则较差，个别生长特别快的病例效果亦不佳。在切除后重新发生红色有压痛的疤痕疙瘩，X线治疗可能有效，有时由于其生长过快，虽大量X线亦不能制止其生长。X线剂量须足够大，足以破坏疤痕疙瘩细胞，此剂量为红斑量的90%。用120KV，3.0毫米铅滤板，其红斑量约为450r（伦），每次照射后须休息5—6周，个别生长较快的病例，其间隔时间不应太长。总量以照射4—6次为宜，如果皮肤较敏感时，其剂量应减少或间隔时间延长。

分次照射法：在切除手术后一周开始，每周一次。最初两次剂量各为300r(伦)。第三次则应随其反应再决定，如头两次反应小，则仍以300r继续照射，如反应较大，皮肤潮红，则剂量应减至250r或200r，或间隔时间延长。如果疤痕疙瘩增生较快，剂量可以加大到400r，照射2—3次，总剂量约为1200r—2500r。皮肤反应以轻微红斑较安全。照射区应超过疤痕边缘4毫米，其周围须加以防护。

大型的晚期疤痕疙瘩，可以用手术切除与放射合并治疗。有人认为在照射红斑量2—3周后，切除时效果较好。有人建议切除应在疤痕内，使切口周围留一圈疤痕组织，再向下将疙瘩切除，缝合皮下组织与皮肤。手术后3周，再行照射，并可用醋酸羧氟强地松龙(Triamcinolone acetonide)在局部按摩，可以防止切除后再发。如果再加上X线治疗，效果更好。

五、烧伤疤痕的恶性变：

1923年法国外科医生Majolin第一次描写陈旧性疤痕有溃疡性癌变，因此以后遂称这种恶性变的溃疡为马氏溃疡(Marjolin ulcer)。烧伤后的疤痕与慢性溃疡等，由于长期的慢性刺激均有恶性变的可能。同时这种疤痕发展成为癌变的病人，也为数不少。

发病率：

依据Traves与Pack的分析，在1091例鳞状上皮癌中，2%的病例起于烧伤疤痕，而在1374例基底细胞癌中，有0.5%起于烧伤疤痕。有人(1941)估计在所有的皮肤恶性变中，约有18%起于各种原因造成的疤痕，如烧伤、扯裂伤、溃疡等。由于身体某些部位易于遭受烧伤，如手、脸、腿及腕部等，其癌的发生率亦较高。另有人报告在255例上肢癌中有7.4%起于烧伤疤痕，而在98例手部癌中则有19%起于烧伤疤痕，可见烧伤疤痕癌变的发病率较高。

烧伤疤痕癌变大致可分为急性与慢性二种。急性癌变起于烧伤后4—11个月，常发生于中年或老年人，平均年龄为50—55岁。Traves与Pack认为老年人皮肤有萎缩或角化等，已有癌变的倾向，烧伤则为一种激惹的因素。大部分恶性变发病较快的为基底细胞癌，约有1/3为鳞状上皮癌。急性癌变常发生于愈合缓慢或长期不愈的深二度烧伤，其中部分毛囊与汗腺尚未遭受破坏。这也可能为基底细胞癌较多的原因。

慢性癌变亦常起于长期不愈的深二度烧伤疤痕，这种破溃的疤痕组织可能从未愈合过，数年之后遂发生恶性变。也有三度烧伤愈合后的疤痕，经过数年或数十年后，又重复破溃而发生癌变(图1—10)。亦有由于长期睡热炕烫伤股骨大粗隆部皮肤，或反复溃破而形成癌变(图1—11)。

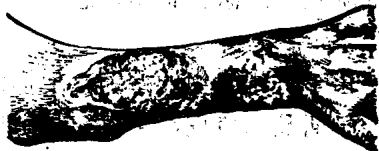


图1—10 前臂烧伤十余年后反复破溃最后形成癌变。



图1—11 因长期睡热炕烫伤股骨大粗隆部致局部皮肤癌变。

组织病理学。

烧伤疤痕的癌变中，大部分为鳞状上皮癌，亦有少数为基底细胞癌。鳞状上皮癌中大部分为分化较完全的癌细胞，部分成为癌珠。基底细胞癌则常起于表皮组织，仅有极少数起于表皮下的汗腺。由于其基底为坚硬的疤痕组织，血管极少，淋巴管道也被疤痕阻塞，故扩散较慢。癌细胞很少向下层的结缔组织中浸润，因此这种癌变可长期局限一处。有时在溃疡的一处有恶性癌变，而其它部分仍为肉芽组织或慢性炎症。故在有怀疑时应重复多次或多处进行活检，始可确定诊断。如果一旦扩散到正常组织，由于其血管丰富，则转移较快。一旦浸入淋巴管道，则邻近的淋巴结即迅速增大。一般血液扩散的可能极小。

临床症状：

一般症状出现缓慢，烧伤疤痕处，常由于损伤而出现溃疡，或先为一小丘疹，发痒，以后渐增大而破溃。这一长期不愈的溃疡，其边缘渐增厚与突起，有角质增生或乳突状增生，可能有疼痛症状。广泛的疤痕若有这种溃疡可为多发性，其大小可为2—3厘米，也可能发展为很大面积（10—20厘米直径）。

预防与治疗：

最好的方法是在烧伤治疗时，防止疤痕的产生，但实际上在深度烧伤治疗中，这几乎是不可能的。在二度烧伤如能防止感染，皮肤组织残存的毛囊、汗腺等上皮岛，也不致遭到破坏，可使创面迅速愈合。疤痕增生与挛缩的可能性也大为减少。早期如果能将焦痂切除，使三度烧伤在植皮后一期愈合，效果当更佳，也可以预防癌变的发生。

治疗方面：由于烧伤而引起的恶性变，无论其为鳞状上皮癌或基底细胞癌，发展都比较缓慢，早期较广泛的局部切除，有可能使其痊愈。遗留的皮肤缺损可用游离植皮或皮瓣来修复。最近有人报告，认为烧伤疤痕转变为癌的病例，在局部切除后，常导致癌细胞迅速发生扩散，但其报告病例不多，犹待进一步观察。

第二节 挛缩畸形与早期治疗的关系

一、影响挛缩畸形的因素：

（一）烧伤的深度：皮肤的浅层烧伤一度或浅二度，仅损伤皮肤表皮浅层，常可一期愈合而无皮肤缺损，遗留的疤痕也极为表浅，经过一个时期后，可完全消失，故疤痕挛缩也不会发生。深二度烧伤时，皮肤的表皮与真皮的大部分均为热力所破坏，愈合完全依靠残留的毛囊、汗腺或皮脂腺的上皮岛向上生长，形成上皮复盖。真皮中的弹力纤维亦遭到破坏，而代之以胶原纤维。在这种情况下，愈合部分的皮肤往往呈光亮、干燥、张力较大的疤痕，有挛缩的倾向。如有其它因素的激惹（刺激、损伤、感染、内分泌或日光等），疤痕可能增生而形成严重的挛缩畸形。

三度烧伤，全层皮肤破坏，在愈合的过程中，由于纤维组织的挛缩，使周围的软组织渐受到牵扯而变形。尤其较广泛三度烧伤，若未能早期及时植皮，不仅可以造成严重畸形，而且有时由于疤痕组织过多，创面较大，上皮生长复盖受到限制，而形成慢性溃疡。

（二）烧伤的部位：在软组织较多而松弛的部位，如面颊、颈等部，深度烧伤有皮

肤缺损，愈合时由于疤痕挛缩，可造成严重的组织移位。又如在眼睑，虽有较小的皮肤缺损，疤痕愈合后，也可能造成较显著的眼睑外翻畸形。在颈、腋部、肘部、腕部等的关节屈曲面，由于皮肤的松弛，虽有较大的皮肤缺损，也能很快愈合，但关节的运动则受到牵扯，造成功能障碍（图1—12）。

挛缩可以使松弛部位的组织向基底粘连较紧的部分移位。相反如皮肤缺损处完全位于坚硬的骨质部分，如头部或小腿胫骨前部，则其愈合完全依靠上皮的伸展，而不出现严重挛缩。这些部位如创面较大时，常愈合很慢或不愈合，而成为慢性溃疡。

（三）感染：二度烧伤创面感染，可以破坏残留的上皮组织，使其转变为肉芽组织创面。在三度创面有感染时，则上皮生长遭到阻碍或破坏，肉芽组织增生，疤痕组织也增厚，挛缩也更为严重。

（四）慢性刺激：烧伤疤痕可由于摩擦、抓、日光等外界刺激而增生，也可由疤痕中遗留的毛发或其它上皮岛的刺激，形成增生性疤痕，导致疤痕挛缩畸形。

（五）治疗过程中易发生的错误：严重烧伤早期，由于病变涉及的面较广，常有内脏器管的病变，血液学的改变等，病情较重，在治疗措施方面，常以抢救生命为主，对肢体功能的保护，则往往忽视。有时也由于治疗上的原因而无法兼顾，致造成晚期疤痕挛缩粘连畸形。

一般常出现的疏忽或错误，可能有以下几点：

1. 包扎固定不妥：手、足部烧伤时，往往由于包扎不当，将所有手指包扎在一起，或没有细致地将手指分别包扎，使手指愈合粘连于一起，成蹼状疤痕粘连使手丧失功能。有时由于固定位置不当，使手指关节处于非功能状态，以后形成爪形手，足部则由于固定不当或未加固定而造成下垂畸形。其它如腋、肘及膝等部位亦可能由于包扎固定不当而形成畸形。

2. 植皮时机：常因未及时抓紧对局部创面的处理，延误了植皮时机，使疤痕增生或形成广泛的疤痕挛缩。有的病人早期小腿深二度烧伤，由于等待自行愈合，延误植皮时机，造成晚期膝关节严重挛缩畸形。在早期肉芽组织刚形成时，经过适当的处理，创面新鲜，血液循环较好，植皮片极易生长。但如果时间过久，肉芽组织过分增生或有水肿，植皮则不易获得良好的生长。创面愈合时间愈延长，疤痕组织将更多，而形成挛缩畸形。

3. 体疗与理疗：部分病例在创面愈合后，未能进行适当的功能练习与理疗，或由于疼痛或体位关系，不能坚持体疗与理疗，使肢体长期处于屈曲状态，肌肉萎缩而影响其功能。

二、预防措施：

（一）早期焦痂切除，立即行自体植皮，局部创面能获得一期愈合，为防止挛缩最理想的方法。三度烧伤经过这种方法治疗，不仅病程可以缩短，局部功能可以获得完全恢复，其外貌也可以有较满意的结果。这种方法常适用于较小面积的三度烧伤，如手



图1—12 颈胸三度烧伤自行愈合后形成严重颌胸粘连畸形。

部，但在广泛大面积三度烧伤应用大片自体植皮则受到一定的限制。

(二) 植皮的时机与方法：大面积三度烧伤，由于全层皮肤的破坏与缺损，必须经过植皮才能促使创面愈合。有时对全身情况来说，植皮也是消除感染，挽救生命最有效的措施。因而在烧伤治疗中，无论是从全身情况出发或是从局部功能着眼，均须尽早地进行植皮。在广泛的大面积三度烧伤时，身体各部分创面应分别对待。某一部分创面有较好的肉芽组织出现时，应立即争取用自体皮肤移植，以防止感染的侵袭与肉芽组织过分增生。在拟施行大块植皮的部位，如能将肉芽组织刮除，则将来疤痕挛缩的可能也相应减少。在植皮的方法上，如病人有足够的供皮区，病情也许可的情况下，应尽量争取采用大块皮肤移植的方法，使创面能迅速愈合，以减轻挛缩（详见第四章第三节）。

(三) 功能位的维持与固定：烧伤病人的治疗，在早期即应注意其肢体功能位，尤其是在采用包扎疗法的病人。手的功能在肢体各关节部位中最为重要，处理时应予以重视。包扎时应将每一手指分别包扎，掌心填以较多的敷料，拇指张开，各指微屈成握球状，腕部背屈，全手固定于功能位置。踝关节须固定包扎于90度。在整个病程中最关键的时期，是开始脱痂到创面愈合这个阶段。在这个阶段中，由于创面处理的需要，或照顾病人疼痛，不能坚持将关节固定在功能位置，或稍有疏忽，或对病人有所迁就，则都有可能逐步恶化而难以扭转。为了适应手部创面处理与植皮后固定的需要，选用一种比较合适的金属手托（夹板）（参阅第四章）在不妨碍操作的情况下，使其固定于功能位。腋部烧伤时，应将肩关节置于外展位，对于创面处理与防止挛缩，均有一定的好处。踝关节在处理中亦须予以重视，用木方盒或木板置床端，使两脚能踏于其上，以保持90度，或用石膏托或木质夹板将其固定于功能位以防止其下垂。至于肘与膝关节，则须保持在伸直位即可。有些病人在有创面时，由于疼痛的缘故，常倾向于屈曲位置，须及时加以纠正，但用力不可过猛，以免增加深部组织的损伤，可用缓慢的牵引方法，使局部肌肉逐渐松弛，然后再固定于适当的位置。

(四) 早期体育疗法：早期合理地施行体育疗法，不仅能预防肢体功能障碍，而且可以改善机体各器官和系统的功能。在烧伤病人一般情况好转，体温下降，创面开始愈合时，即可开始进行缓慢的自动与被动运动，如关节屈、伸、外展、内收、内旋与外旋等轴位的活动，两上肢与下肢交替被动与主动的活动，两手手指主动屈伸运动等，每日进行两次。当创面完全愈合后，体育疗法则以恢复肢体功能及肌肉力量防止挛缩为主，可利用各种器械和按摩，进行各种功能练习，并指导病人参与日常生活中各项轻微劳动，使其恢复各关节功能并增加其强度。加强肢体活动，不仅对肢体功能恢复为有效的措施，同时对病人全身健康的恢复，也是很大的促进。

第三节 烧伤晚期疤痕挛缩畸形的诊断与治疗

一、诊断与治疗计划：

(一) 病历记载：

在整形外科的病人，身体某部的缺损与畸形除影响功能之外，外形对病人思想上常