

# 皮瓣移植在我国烧伤外科中的应用

黄晓元

Application of skin flaps transplantation in burn surgery in China  
HUANG Xiao-yuan. Department of Burns and Plastic Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, P. R. China

**【Abstract】** The history and application of surgical flap transplantation in burn wound were briefly reviewed. We outlined skin flap, musculocutaneous flap, fascia flap and neurocutaneous vascular flap in this paper and recommended repair deep wounds with flap. All in all, in this review, we hope to provide a meaningful option for clinical application of surgical flap in the future.

**【Key words】** Burns; Surgical flap; Transplantation  
**【关键词】** 烧伤; 外科皮瓣; 移植

20 世纪五六十年代,对严重深度烧伤的修复主要以任意皮瓣带蒂移植为主,不能达到理想效果,特别是高压电烧伤患者截肢致残率高。70 年代后,随着显微外科技术的提高,吻合血管游离皮瓣、肌皮瓣得到应用和推广。现已开发出全身各部位轴型皮瓣 70 余种,移植技术不断取得进步,使深度创面的修复质量得到飞跃发展。

## 1 皮瓣类型

临床上根据血供模式将皮瓣分为随意型及轴型,根据组织构成分为肌皮瓣、骨皮瓣、筋膜皮瓣及皮下组织瓣等,根据蒂部构成分为岛状、半岛状,以蒂部的方向分为顺行、逆行转移,根据转移的方式分为游离移植和带蒂移植。在烧伤外科中的应用除常用的皮瓣外主要有以下几种组织瓣类型。

### 1.1 肌瓣与肌皮瓣

皮肤的血供大部分是血管先进入肌肉,再由肌肉发出肌皮穿支供应皮下组织及皮肤。部分肌皮动脉从肌间隙穿出深筋膜至皮下缘支,是肌皮瓣边缘部分重要的血供来源,因此肌皮瓣的面积可超出肌肉面积。选择以肌肉营养血管为蒂的皮瓣包含肌肉、皮下组织及皮肤,肌肉组织血供丰富,抗感染能力强,用于感染创面或严重组织缺损充填与动力重建,特别适用于高压电烧伤创面的修复。比较常用的有胸大肌肌皮瓣、背阔肌肌皮瓣、斜方肌肌皮瓣、腓肠肌肌皮瓣、阔筋膜张肌肌皮瓣等。根据受区的

需要也可单纯切取肌瓣,在肌肉表面再行植皮,供瓣区创面可直接缝合。



### 1.2 筋膜皮下组织瓣与筋膜皮瓣

筋膜皮下组织瓣指在组织瓣的构成中,既包含深筋膜也包括皮下疏松的脂肪组织,但不包括皮肤。手术切取筋膜瓣时,通常先分离皮肤保留真皮下血管网,避免皮肤发生坏死,随后从深筋膜下间隙切取所需筋膜瓣。筋膜皮下组织瓣主要适用于手和足背部肌腱裸露创面,采用翻转转移的方式修复。如耳郭或颞部烧伤创面,先以颞浅血管为蒂的岛状颞部筋膜瓣修复<sup>[1]</sup>,再行皮片移植。其优点是不切取供区皮肤,手术方法相对简单,外形满意不显臃肿。但如果蒂部没有知名的轴型血管,皮瓣大小受长宽比例的限制,一般不超过 1.5:1.0;其次筋膜瓣表面移植的皮片可发生挛缩或有颜色不对称等现象。

筋膜皮瓣除筋膜瓣外同时带有皮下组织及皮肤<sup>[2]</sup>。筋膜皮瓣的血供主要来自穿动脉、皮下动脉及筋膜下动脉,3 组血管在深筋膜深浅层形成丰富的纵行吻合网,具有较好的血供,以筋膜为蒂既可采用顺行转移也可采用逆行转移。

### 1.3 皮神经营养血管皮瓣

以皮神经血供为基础,肢体皮肤的血液供应均来自深层动脉,由此发出的穿支在深筋膜表面形成丰富的血管吻合,分支伴随皮神经和浅静脉纵向行走形成链式血管丛。皮神经营养血管皮瓣主要以远端蒂形式逆行转移,应用较多的如前臂外侧皮神经、前臂内侧皮神经、腓肠神经<sup>[3]</sup>、腓浅神经、隐神经皮瓣<sup>[4]</sup>等。此种皮瓣蒂部均带有一定宽度的深筋膜包括筋膜血管网,实际属于筋膜皮瓣的范畴,但切取时须沿着皮神经和浅静脉走向进行。

**1.3.1 腓肠神经-小隐静脉逆行皮瓣** 腓肠神经多由来自胫神经的腓肠内侧皮神经和由腓总神经发出的腓肠外侧皮神经交通支吻合而成,与小隐静脉伴行,沿跟腱外缘下降,经外踝后下方转向足背外侧缘。腓肠神经远端营养血管来源:(1)腓动脉肌间隙穿支,2~5 支,外径(0.72±0.17)mm,距外踝 4~7cm。(2)外踝后动脉穿支,1~2 支,外径(0.60±0.20)mm,距外踝(3.0±0.8)cm。(3)跟外侧动脉

穿支, 2~3 支, 外径为  $(0.50 \pm 0.20)$  mm, 距外踝  $(1.0 \pm 0.3)$  cm。肌间隙穿支血管形成的深筋膜血管丛与腓肠神经和小隐静脉营养血管丛纵向链式吻合, 形成腓肠神经-小隐静脉营养血管网链, 是远端腓肠神经筋膜皮瓣的血管解剖学基础。

**1.3.2 隐神经-大隐静脉营养血管逆行皮瓣** 隐神经发自股神经, 是分布于膝下、小腿内侧面和足内侧缘皮肤的感觉神经, 在股下部穿越内收肌管后下行至缝匠肌与股薄肌之间, 在胫骨粗隆平面上方 4~6 cm 处以单干的形式浅出深筋膜。行程中可位于大隐静脉的前后或与之交叉重叠。隐神经中下段营养血管来源: 胫后动脉肌间隙支、骨皮穿支、胫前动脉踝上穿支、内踝前动脉穿支以及踝管区的动脉穿支。上述穿支发出分支于深筋膜层相互吻合, 形成隐神经-大隐静脉营养血管链。

#### 1.4 岛状皮瓣与逆行皮瓣

逆行岛状皮瓣微循环的层次是生理性的, 但动脉供血和静脉回流均与正常方向相反。如上肢的桡、尺、骨间后动脉及指动脉皮瓣, 下肢的胫前、胫后、腓动脉逆行皮瓣等。上述逆行岛状皮瓣血供可靠、血管口径粗、蒂长, 可修复较远距离的创面。岛状皮瓣蒂部有知名的轴型血管, 转移灵活, 成功率高。如岛状背阔肌皮瓣, 以胸背血管为蒂, 根据血管长度需要, 经腋窝内沿着血管神经束向上游离到肩胛下动脉结扎旋肩胛动脉, 形成岛状转位。背阔肌皮瓣游离后连同血管蒂岛状转移, 可修复面颈、枕项、上臂、肘部、前臂、胸壁、肩部及上腹部创面<sup>[5]</sup>。

#### 1.5 吻合血管的游离皮瓣

不宜用带蒂皮瓣转移修复的创面, 需游离皮瓣才能达到目的。吻合血管皮瓣, 如肩胛皮瓣、背阔肌皮瓣、股前外侧皮瓣等, 因切取面积大、部位相对隐蔽且不牺牲主干血管, 已被广泛采用。但游离皮瓣需吻合血管, 手术成功的关键是血管吻合的质量及在无损伤的血管部位进行吻合。高压电烧伤往往伴有不同程度的血管损伤, 吻合的位置应选择距损伤 3~5 cm 血管处。手术显微镜下见血管端内膜无剥脱、平整光滑无明显水肿, 方能进行血管吻合。受区无理想血管可供选择时就利用对侧正常肢体的血管吻合, 如一侧小腿有较大软组织缺损, 可将游离皮瓣的轴型血管与另一侧小腿的胫后血管或胫前血管进行吻合形成桥式, 修复对侧肢体缺损<sup>[6]</sup>。

## 2 皮瓣应用选择

1 个创面可选用多种皮瓣进行修复, 1 块皮瓣可

修复多种创面。须认识各部位皮瓣的优点与不足, 谨慎选择最佳皮瓣, 以尽量不影响供区功能及美观程度、又使受区获得较好的功能与外观为目的。皮瓣选择原则: 由多到少, 先分支血管后主干血管, 以次要组织修复重要组织, 以血供可靠、部位隐蔽、破坏性少的皮瓣供区为临床首选。

### 2.1 根据受区部位选择皮瓣

**2.1.1 创面修复应首选邻近部位** 理由是皮肤颜色、质地、厚度接近, 转移方便。例如腋窝部创面可选用岛状侧胸皮瓣、肩胛皮瓣修复; 颈部软组织缺损时, 应根据颈部损伤的部位及缺损范围选择皮瓣<sup>[7]</sup>; 对颌下、耳下部位可选择以颈横动脉及其分支供应的颈阔肌皮瓣或斜方肌皮瓣, 因为颈横动脉在颈外三角处发出分支供应下后方皮肤, 斜方肌由颈横动脉的颈浅支供应, 可保证皮瓣的血供。电烧伤有可能伤及颈中下部位的颈横动脉而致斜方肌供血不足, 如果选用斜方肌皮瓣, 很可能导致手术失败。颈前区可选择岛状胸大肌皮瓣, 胸大肌远端较扁平, 修复后创面外形不显臃肿。作者修复颈部高压电烧伤时多选用背阔肌皮瓣, 其供区面积较大容易分离, 同时血管蒂较长, 可用于修复颈部任何部位。修复额面部巨大洞穿性缺损时必须形成衬里, 可采用瓦合皮瓣或预制衬里的方法。陈壁等<sup>[8]</sup>报道 4 例额面洞穿缺损采用预制衬里的胸三角皮瓣及前臂逆行岛状皮瓣修复, 获得满意效果。

**2.1.2 手腕部创面修复** 手腕部是最容易烧伤的部位, 特别是电烧伤。修复结果直接关系到患者的功能恢复和生活质量<sup>[9]</sup>。1979 年王学威选择 8 例腕部电烧伤伴尺桡动脉损伤后远端供血障碍患者, 采用自体大隐静脉移植、腹部带蒂皮瓣包埋的方法治疗, 结果 5 例成功保留了肢体。应用以旋髂浅血管或腹壁浅血管为蒂的髂腹部皮瓣带蒂移植的方式修复手腕部, 仍有其独特之处。主要优点是可设计两血管联合为蒂, 将髂腹部皮瓣应用于手腕部不同形状创面。由于不需吻合血管, 操作方法简单, 便于基层单位应用, 但术后 3 周需要断蒂。该皮瓣由于血管变异多, 不恒定, 而且腹壁脂肪较厚, 外形显得臃肿。为了克服这一不足, 可在皮瓣覆盖创面远端部分切除过多的皮下脂肪, 形成真皮下血管网皮瓣用以修复手部, 可获得较好的效果。

**2.1.3 多指手骨烧伤的修复** 以大网膜为材料, 不但可采用游离移植的方式修复手部<sup>[10]</sup>及颅骨外露创面, 还可带蒂移植修复胸部严重烧伤创面<sup>[10]</sup>。1979 年沈祖尧等<sup>[11]</sup>首先报道大网膜预构皮瓣移植

