

# 皮瓣移植 与美容

*Pibanyixhiyumeirong*

熊明根 陈伯华 主编



军事医学科学出版社

# 皮瓣移植与美容

主 编 熊明根 陈伯华

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王晋煌 沈绍勇 陈伯华

侯文明 顾 浩 熊明根

军事医学科学出版社

·北 京·

**图书在版编目(CIP)数据**

皮瓣移植与美容/熊明根 陈伯华 主编.

- 北京:军事医学科学出版社,2000

ISBN 7-80121-308-4

I.皮… II.熊… III.①皮肤—移植术(医学) ②美容术

IV.R622

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 79046 号

\* \*

军事医学科学出版社出版

(北京市太平路 27 号 邮政编码:100850)

新华书店总店北京发行所发行

潮河印刷厂印刷

\*

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:5.5 插页:8 字数:120千字

2001年3月第1版 2001年3月第1次印刷

印数:1-3000册 定价:7.00元

---

(购买本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换)

## 前 言

皮瓣移植作为创面修复的一种重要手段,一直受到整形外科、创伤修复外科等学科的关注,并进行了大量的基础和临床研究,使新的皮瓣不断被发掘,为临床提供了更好、更方便的整形修复方法。但皮瓣的美学价值仍没有得到充分发掘。1984年司徒朴教授在国内首次报道了真皮下血管网皮瓣并应用于临床,我们经过20多年的基础和临床应用研究,对其成活机制、临床应用特点及适应证有了更明确的认识。该皮瓣最大的优点是皮瓣薄,术后光滑平整,断蒂时间早,长宽比可达3:1~6:1,形状多样,具有良好的美学价值,所以又称其为“美学皮瓣”,尤适应于面颈部及四肢的创面修复。该皮瓣克服了传统皮瓣术后臃肿、形状单一、断蒂时间长、长宽比受限等缺点。孔繁祜教授在《真皮下血管网皮瓣之我见》一文中提到,真皮下血管网皮瓣是继筋膜皮瓣、静脉皮瓣之后又一大突破。目前该皮瓣已在全国广泛使用。但由于其研究成果、临床经验仅在各类杂志有零星报道,缺乏系统性的介绍,各单位应用时没有更详细的参考资料,所

以应用效果不一。为了进一步在临床推广使用,我们将 20 多年的基础研究成果和临床应用经验进行了比较系统的整理并编印成书,供同行们参考和借鉴,错误之处,敬请批评指正。

作 者

2000.12.14

# 目 录

<b>第一章 真皮下血管网皮瓣的发展历史、基础和临床研究</b> .....	(1)
<b>第一节 真皮下血管网皮瓣的发展历史</b> .....	(1)
<b>第二节 颈肩部真皮下血管网皮瓣的解剖学研究</b> .....	(3)
<b>第三节 真皮下血管网皮瓣的动物实验研究</b> .....	(11)
<b>第四节 真皮下血管网皮瓣的临床应用研究</b> .....	(23)
<b>第二章 真皮下血管网皮瓣与真皮下血管网皮片</b> .....	(26)
<b>第一节 血供区别</b> .....	(26)
<b>第二节 愈合区别</b> .....	(30)
<b>第三节 真皮下血管网皮瓣的血管构筑</b> .....	(31)
<b>第四节 岛状及游离真皮下血管网皮瓣的临床应用</b> .....	(33)
<b>第三章 真皮下血管网皮瓣的类型</b> .....	(36)
<b>第一节 根据血供类型分类</b> .....	(36)
<b>第二节 根据供皮瓣区位置分类</b> .....	(36)

---

第三节	根据皮瓣的形状分类 .....	(37)
第四节	根据皮瓣转移方式分类 .....	(37)
第四章	真皮下血管网皮瓣的临床特点及适应证 .....	(38)
第一节	真皮下血管网皮瓣的临床特点 .....	(38)
第二节	真皮下血管网皮瓣的适应证 .....	(40)
第五章	真皮下血管网皮瓣在颜面整形修复中的 应用 .....	(44)
第一节	颜面整形常用皮瓣 .....	(44)
第二节	面颈部缺损的修复 .....	(48)
第六章	真皮下血管网皮瓣在阴道再造中的应用 .....	(50)
第七章	真皮下血管网皮瓣在皮肤撕脱伤中的应用 ...	(54)
第八章	真皮下血管网皮瓣与四肢美容整形 .....	(65)
 附:真皮下血管网皮瓣研究与应用论文选摘		
	真皮下血管网皮瓣成活机理的研究进展 .....	(69)
	真皮下血管网皮瓣临床研究进展 .....	(77)
	真皮下血管网游离皮瓣和岛状皮瓣的临床应用 .....	(84)
	颈肩肱部真皮下血管网皮瓣的解剖学基础 .....	(89)

---

颈肩部真皮下血管网皮瓣的显微解剖及最佳脂肪厚度 .....	(97)
SVN 皮瓣在美容外科中的应用 .....	(102)
颈横动脉项背部皮瓣的解剖学基础 .....	(106)
撕脱瓣制成超薄皮瓣的解剖学基础及临床应用 .....	(111)
颈肩部真皮下血管网皮瓣的最佳脂肪厚度 .....	(114)
轴型动脉蒂真皮下血管网皮瓣在创伤修复中的应用 .....	(118)
真皮下血管网皮瓣的基础研究 .....	(123)
颈肩部真皮下血管网皮瓣的血供特点 .....	(128)
真皮下血管网皮瓣成活长度的实验研究 .....	(133)
真皮下血管网带蒂皮瓣修复小儿面颈部软组织畸形 .....	(136)
皮肤缺损 116 例真皮下血管网皮瓣修复 .....	(139)
猪 SVN 皮瓣成活长度的实验研究 .....	(143)
真皮下血管网薄皮瓣的自由基测定 .....	(148)
上臂内侧真皮下血管网薄皮瓣鼻再造 .....	(153)
皮肤撕脱伤真皮下血管网薄皮瓣回植修复 .....	(157)
复合真皮下血管网薄皮瓣 30 例应用 .....	(160)



# 第一章

## 真皮下血管网皮瓣的发展 历史、基础和临床研究

### 第一节 真皮下血管网皮瓣的发展历史

1973年, Harii 报道了吻合血管的游离皮瓣获得成功, 成为皮肤组织缺损修复的一个重要手段; 但由于吻合技术复杂, 且需牺牲知名血管等不足, 临床应用难以普及。尤其是修复后受区皮瓣臃肿, 影响美观, 不能满足整形美容的需要。1981年, Ponten 报道了筋膜皮瓣以来, 由于长宽比例突破了传统任意型皮瓣的 3:1 的限制, 被广泛用于整形手术; 但同样存在术后皮瓣臃肿问题而不能成为美容手术的理想皮瓣。1977年, 日本学者冢田贞夫把保留真皮下血管网的皮片 (free skin grafts with a preserved subcutaneous vascular network, PSVN) 用于临床。由于该皮片较传统皮片丰满、耐磨, 曾被广泛用于烧伤整形的修复, 但不少病例术后皮片出现水疱、灶性坏死, 愈合后遗留花斑、色素沉着及网状瘢痕, 质地变硬, 外观不良, 因而

对此法褒贬不一,推广和应用受到限制。

1984年,司徒朴将真皮下血管网皮片由游离移植改为带蒂移植的真皮下血管网皮瓣(subdermal vascular network skin flap, SVN皮瓣,又称超薄皮瓣),用于临床获得成功。SVN皮瓣的长宽比例由传统任意型皮瓣的3:1以内增大到6:1~9:1。形状设计突破了传统皮瓣的瓣宽不能大于蒂宽的限制,可根据受区创面的需要设计成蒂小瓣大的蘑菇形、梅花形,文献报道有的皮瓣甚至可设计为分叉树叶形,而皮瓣远端仍然成活良好。断蒂时间可由传统的3周左右提前到术后5~7天。尤其是SVN皮瓣的皮下脂肪大部分被剔除,皮瓣菲薄,较Itoh报道的局部延迟薄皮瓣效果更佳,愈后颜色与受区皮肤协调,具有很高的美学价值,尤其适合于修复面颈部及四肢的皮肤缺损,目前是整形美容的理想皮瓣,临床已广为应用。

然而,SVN皮瓣之所以能违反传统法则而仍然成活的机理尚不完全清楚。孙永华、原林等虽在解剖方面作过分析,但仅囿于形态学研究,未能结合动物实验及临床实践来进一步加以阐明;焦向阳、马福顺等也在血供重建方面作过初步研究,但其实验动物均局限于鼠类。由于鼠类动物的皮肤结构与人体相差甚远,其皮下脂肪几乎缺乏,难于满足SVN皮瓣的实验要求;只有富含皮下脂肪组织的猪才是SVN皮瓣的理想实验动物。

所以,SVN皮瓣的成活机理研究目前已成为整形美容界的热门课题,彭福仁等(1993)研究表明,SVN皮瓣是传统任意型皮瓣和真皮下血管网皮片的联合体。陈伯华(1997)通过人体解剖、猪SVN皮瓣的成活长度、组织学观察及自由基测定

和临床应用等方面提出了以下观点:①SVN皮瓣在一定的长宽比例以内,是以皮瓣的形式存在,超过一定比例,则是超薄超长皮瓣和真皮下血管网皮片的联合体;②皮瓣的蒂部和基部两套血供系统是SVN皮瓣超长成活的关键;③在不损伤破坏真皮下血管网的前提下,蒂部血供可达皮瓣远端,适当剪除皮下脂肪组织,隐约呈露真皮下血管网层和术后加压包扎是皮瓣获得基部血供的重要条件;④由于皮瓣的皮下脂肪组织大部分被剔除,皮瓣的血供负荷明显减轻,蒂部血供相对增强,血流可以到达皮瓣的更远端,成活长度因而增大。

(陈伯华 司徒朴)

## 第二节 颈肩部真皮下血管网 皮瓣的解剖学研究

### 一、材料和方法

#### (一)材料

①新鲜成人尸体 5 具 10 侧(由第一军医大学解剖教研室提供);

②乳胶液:根据需要可调成红色和蓝色(由第一军医大学解剖教研室提供);

③上海墨汁 20 瓶和明胶 500g,配成 8% 的浓度;

④10%福尔马林 100 L 和 36%福尔马林 10 L(由第一军医大学解剖教研室提供);

⑤解剖器材及灌注用品一批(由第一军医大学解剖教研室提供)。

## (二)方法

1.尸体灌注 乳胶有遇酸即凝的特性,故整个灌注过程应在碱性环境下操作。保证碱性环境包括3个方面:①乳胶用氨水适当稀释后纱布过滤备用;②用碱性液体(肥皂水、洗衣粉水)浸泡清洗注射器、玻璃插管、止血钳及器皿等灌注器材;③碱性液先导,尸体血管内由于血液破坏而含有酸性物质,故应在灌注前用注射器抽吸血管内残液,并注入少量氨水溶液,防止在灌注过程中,乳胶遇酸凝固,影响灌注效果。

(1)动脉灌注:打开胸腔,从主动脉插管并结扎固定,灌注前准备就绪后快速并均匀地注入乳胶液,其中3具6侧从动脉灌注红色乳胶液,2具4侧从动脉灌注蓝色乳胶液。灌注完毕钳夹插管。

(2)静脉灌注:从两侧上肢的头静脉和贵要静脉插管,逆行灌注,其中1具2侧从静脉灌注蓝色乳胶液;3具6侧从静脉灌注上海墨汁。灌注完毕钳夹插管防止灌注液外漏。

2.尸体防腐及固定 用注射器及长针头抽取36%的福尔马林注射尸体的深部组织及肌肉,从眼眶插入到脑组织并注入福尔马林防腐。再把整具尸体放入盛有10%的福尔马林的槽中防腐固定2周。

3.解剖 取1侧从动脉灌注红色乳胶液的尸体,在颈肩部去表皮及部分真皮后观察肌皮血管在真皮及真皮下层的血管分布和吻合情况。其余9侧均先按筋膜皮瓣切取方法切取蒂在乳突区的颈肩部皮瓣,保留全层皮下脂肪组织,小心

解剖出深浅筋膜内的动静脉走行并观察其血管来源。然后剔除多余的皮下脂肪,形成真皮下血管网皮瓣,重点解剖观测颈肩部真皮下层的动静脉血管网结构,以及血管来源、分布和吻合情况,逐一记录拍照。

暴露真皮下血管网前后的皮瓣见图 1、图 2。

## 二、结 果

### (一)颈肩部真皮下血管网皮瓣的血供来源和分布

按照皮瓣血供的解剖学类型,此区的动脉来源于直接皮动脉、肌皮动脉缘支和肌皮动脉穿支,其中以肌皮动脉缘支和肌皮动脉穿支为主要血供。

#### 1. 直接皮动脉

(1)枕动脉皮支:枕动脉在乳突周围发出 1~2 支,支配乳突区皮肤血供。

(2)耳后动脉皮支:耳后动脉在乳突与耳后之间发出 2~3 支,支配乳突区血供。

(3)颈横动脉皮支:颈横动脉在锁骨中、外 1/3 处上 2.5 cm 和肩峰与第 7 颈椎连线中点处均发出皮支,一部分分布到锁骨和肩胛骨上缘之间的颈、肩部皮肤。

(4)胸肩峰动脉胸肌支的皮支:胸肩峰动脉胸肌支在锁骨中点下 1.5 cm 附近发出一皮支,向外上走行分布到三角肌表面的皮肤。

(5)旋肱后动脉皮支:旋肱后动脉在三角肌后缘距止点处约 3 cm 发出一皮支,到三角肌后部及肱三头肌上段表面的皮

肤。

以上这些皮动脉的直径在 0.6 ~ 1.4 mm, 所支配的皮肤范围较小。

### 2. 肌皮动脉缘支

(1) 枕动脉胸锁乳突肌缘支: 枕动脉在乳突尖后 2 cm 附近发出胸锁乳突肌的前缘支和后缘支, 分布到乳突下方和颈动脉三角表面的皮肤。

(2) 耳后动脉胸锁乳突肌缘支: 耳后动脉在乳突附近发出胸锁乳突肌的前缘支和后缘支, 分布到乳突区及胸锁乳突肌上 1/3 段表面的皮肤。

(3) 颈横动脉斜方肌缘支: 颈横动脉在斜方肌前缘发出 1 ~ 3 支, 分布到斜方肌前缘的肩部皮肤。

(4) 胸肩峰动脉三角肌缘支: 胸肩峰动脉的三角肌支、锁骨支及肩峰支均有分支, 从三角肌的前、后缘发出分布到三角肌表面皮肤。

(5) 臂外侧动脉肌皮缘支: 臂外侧动脉在肱三头肌和喙肱肌之间每隔 2 ~ 3 cm 发出肌皮缘支共 3 ~ 5 条, 分布到肱部皮肤。

以上这些肌皮缘支的直径为 0.5 ~ 1.1 mm, 在整个颈肩肱区均有分布。

### 3. 肌皮动脉穿支

(1) 枕动脉胸锁乳突肌穿支: 枕动脉胸锁乳突肌支在该肌的中、上 1/3 附近穿出, 支配该部表面皮肤。

(2) 耳后动脉胸锁乳突肌穿支: 耳后动脉胸锁乳突肌支在该肌走行约 3 cm 就穿出, 支配该肌上 1/3 段表面的部分皮肤。

(3)颈横动脉斜方肌穿支:颈横动脉在斜方肌上部发出2~3条穿支,分布到斜方肌表面、肩峰后内侧及锁骨上凹处的皮肤。

(4)胸肩峰动脉三角肌穿支:胸肩峰动脉的肩峰支、三角肌支均有1~2条分支穿出三角肌,分布到肩峰周围表面的皮肤。

(5)臂外侧动脉肌皮穿支:臂外侧动脉在走行中有4~5条分支从肱二头肌和喙肱肌穿出,分布到肱部外侧皮肤。

以上这些肌皮穿支的直径为0.6~1.3 mm,分布到整个颈肩肱区,其中位于三角肌部位的肌皮穿支直径较粗,所支配的皮肤面积较大。

## (二)颈肩肱部真皮下动脉网的构筑

营养颈、肩、肱部皮肤的直接皮动脉、肌皮动脉缘支和肌皮动脉穿支穿过深筋膜后在深筋膜上、浅筋膜内及真皮下层均发出细小的分支,以树状或喷泉状分布到浅层组织,分布到真皮下层的动脉网由许多大小不等、类似“蜘蛛痣”状的血管网组成。“蜘蛛痣”的中央部与真皮之间夹着一定厚度的皮下脂肪组织,“蜘蛛痣”的周边部紧贴着真皮下层。颈、肩、肱部分别有4~5个、10~15个和8~10个这样的“蜘蛛痣”,各个“蜘蛛痣”之间又相互吻合,构成稠密的真皮下动脉网,颈、肩、肱区3个部位的移行处,也是通过“蜘蛛痣”的相互吻合交通,实现“超薄皮瓣”的血供。在颈肩肱部10 cm宽的真皮下层,这种吻合交通支有7~10条,其直径总和在2.3~2.8 mm,相当于一-条轴型动脉。这种吻合稠密的真皮下血管网层,是颈肩肱部“超薄皮瓣”的血供自乳突区向皮瓣远端灌注的解剖学

基础。

### (三) 颈肩肱部真皮下静脉网的构筑

颈肩肱部真皮内的微静脉,以斜行或直行流向深面的真皮下静脉,真皮下静脉又吻合稠密构成真皮下静脉网。这些静脉网也紧贴在真皮下层,与真皮下动脉网的吻合支不伴行,自成一个系统。静脉支与动脉支相互交织,深浅交替分布,在靠近“浅筋膜深层”附近才可见二者有伴行趋势,逐渐靠近,进一步向颈、肩、肱部深面走行,通过4种途径汇入深静脉:①直接皮动脉的伴行静脉;②肌皮动脉缘支的伴行静脉;③肌皮动脉穿支的伴行静脉;④位于浅筋膜内的知名静脉。在整个颈肩肱区,静脉回流主要以肌皮动脉的缘支和穿支的伴行静脉为主要途径。

在已形成的颈肩肱部 SVN 皮瓣中,就是通过这种吻合稠密的真皮下静脉网,使皮瓣的血液自远端回流到乳突区,再通过乳突区存在的4种静脉回流途径实现整个皮瓣的血液回流。

## 三、讨 论

### (一) 颈肩肱部真皮下血管网皮瓣的血供特点

1. 适当长宽比例的皮瓣其蒂部血供可达到皮瓣远端 研究结果显示,蒂部位于乳突区的颈肩肱部 SVN 皮瓣,由于蒂部在颈动脉附近,血流压力大,又具有吻合稠密的真皮下血管网层,如果皮瓣的长宽比例合适,血液在灌注压的推动下可以从蒂部通过这一血管网流向皮瓣远端,使整个皮瓣获得血供。临床应用中也可以看到,在掀起皮瓣后,皮瓣远端及边缘可见



渗血现象,说明皮瓣蒂部血流可以达到皮瓣远端。孙永华等通过研究也证明,SVN皮瓣的血供来自蒂部的肌肉、筋膜穿支及少量的皮支,在加压灌注墨汁后,常规皮瓣和SVN皮瓣均从蒂部向远端慢慢被墨汁染为黑色,这说明SVN皮瓣的血供与传统皮瓣类似,在移植早期,“超薄皮瓣”由蒂部供血。

2.皮瓣静脉回流通畅 研究结果表明,真皮下静脉网在“蜘蛛痣”动脉网的周边部呈非伴行性,在中央部则逐渐靠近伴行。在整个真皮下层,动脉网和静脉网的吻合支时而伴行,时而交织(非伴行),随一个“蜘蛛痣”血管向另一个“蜘蛛痣”血管的过渡而呈一定规律的分布。皮瓣的血液通过这一规律性分布的静脉网从远端向蒂部回流,在乳突区通过4种方式汇入深静脉,实现颈肩部SVN皮瓣的静脉回流。

## (二)颈肩部真皮下血管网皮瓣的优缺点

### 1.皮瓣的优点

(1)皮瓣血液灌流量相对增大:皮瓣的血流量是决定皮瓣成活的关键因素。SVN皮瓣与传统皮瓣在移植早期主要通过蒂部供血,其血供形式相似。而颈肩部SVN皮瓣由于剔除了大部分的皮下脂肪组织,成为薄型皮瓣,大大地减少了血供负荷,皮瓣的血液灌流量因而相对增大,血液通过吻合稠密的真皮下血管网层到达更远的皮瓣,使皮瓣的成活长度增大。临床实践也说明这种“超薄皮瓣”成活的长宽比例可由传统的3:1以内增大到5:1~7:1。

(2)皮瓣与受区重建血供迅速:皮下脂肪做为一层阻隔组织影响移植体与受区的血供重建。SVN皮瓣强调暴露真皮下血管网层,削去传统皮瓣的大部分皮下脂肪组织,加快了血供