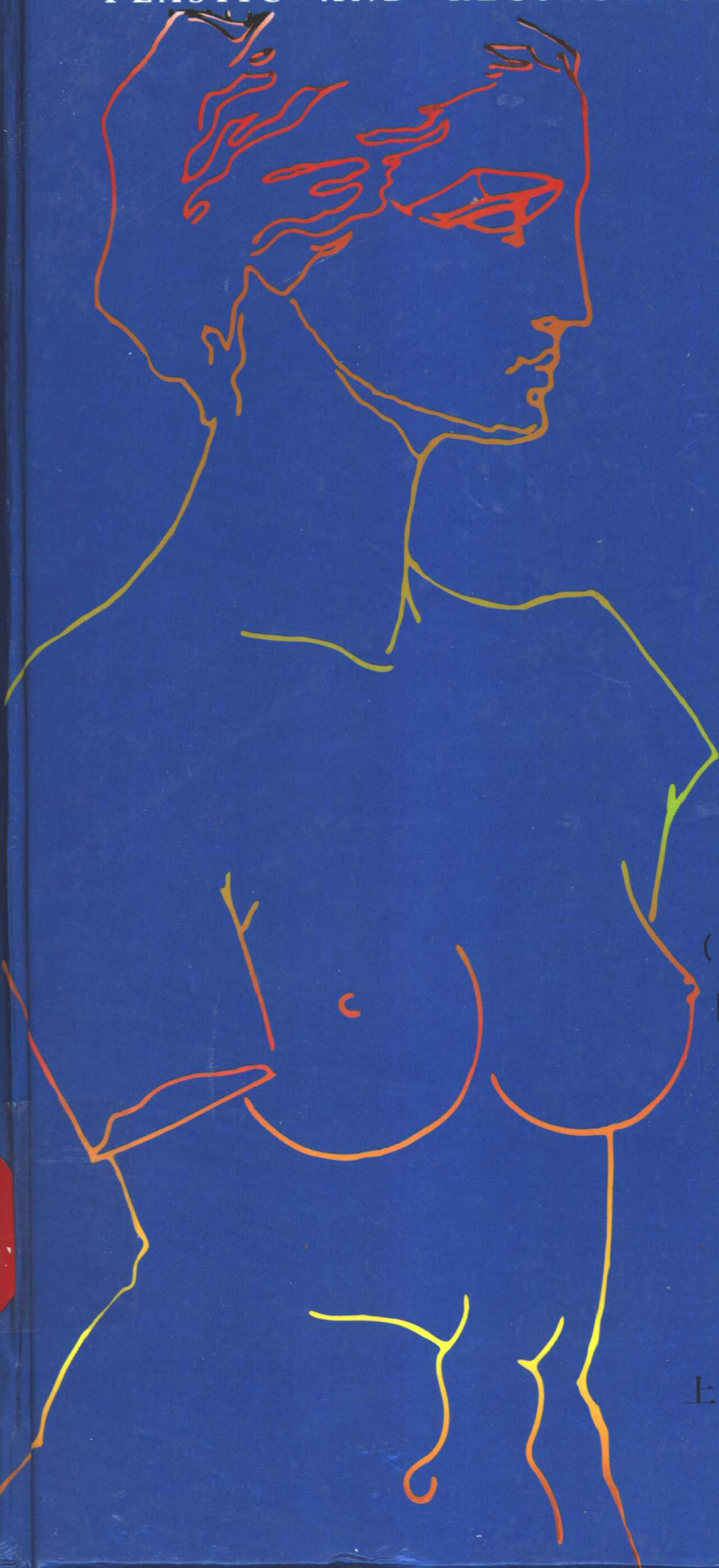


PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY

乳房 整形 外科

(日) 藤野豊美 编著
陶宏炜 郭恩覃 编译

上海科学技术文献出版社



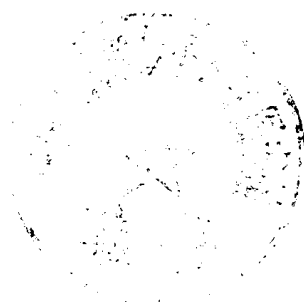
PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY

113383

乳房

整形外科

(日) 藤野豊美 编著 陶宏炜 郭恩覃 译



上海科学技术文献出版社

解放军医学图书馆 (书)



C0211650

图书在版编目(CIP)数据

乳房整形外科/(日)藤野丰美著;陶宏伟译. —上海:
上海科学技术文献出版社,1999.12
ISBN 7-5439-1349-6

I. 乳... II. ①日... ②陶... III. 乳房-整形外科
学 IV. R655.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 53344 号

220v/08

乳房整形外科

[日]藤野丰美 编著

陶宏伟 郭恩覃 编译

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号 邮政编码200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 15.75 字数 393 000

2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

印数:1—5 100

ISBN 7-5439-1349-6/R·387

定价:48.00元

编 者
(按执笔顺序)

佐藤達夫	东京医科口腔大学第二解剖教研室
村上 弦	日本大学第一解剖教研室
中尾喜保	文化女子大学教授
渡部純至	セブンベル(seven bell)诊疗部
廣田映五	国立癌中心研究所病理部
吉村陽子	藤田保健卫生大学整形外科
清泉貴志	庆应私立大学整形外科
百束比古	日本医科大学整形外科
今西宣晶	庆应私立大学整形外科
原科孝雄	埼玉医科大学综合医疗中心整形外科
確井良弘	新日本炼铁八幡炼铁厂医院整形外科
河村剛史	兵库县立姫路循环系疾病中心心血管外科
武藤靖雄	札幌中央整形外科
坂東正士	东京都立驹込医院整形外科
白壁征夫	サフォ(sapho)诊疗部
宮岡 等	东京都济生会中央医院精神神经科
貴島政邑	东京慈惠会医科大学第二外科
山本 浩	国立癌中心外科
雨宮 厚	湘南鎌仓医院外科
畑山 純	湘南鎌仓医院外科
井上健夫	埼玉医科大学综合医疗中心整形外科
酒井成身	玛丽亚医科大学整形外科
高柳 進	メガ(mega)美容整形外科
中嶋英雄	庆应私立大学整形外科
福積 聡	庆应私立大学整形外科
藤野豊美	庆应私立大学整形外科
山田 敦	东京大学整形外科
金丸 仁	藤枝市立志太综合医院外科
染矢富士子	金泽大学医疗技术短期大学部
久保完治	爱知县综合保健中心乳腺科

译者序

《乳房整形外科》是日本出版的描述乳房整形美容的第一部专著,是由活跃在日本临床一线的专家集体编写。主编藤野丰美先生更是日本整形界权威人士,因而本书充分体现了日本整形界在乳房整形美容领域的专业水平,对于我们了解日本同道的工作很有帮助。

近年来乳癌手术的观念发生了巨大变化,在欧美等国缩小切除术式已成为主流,在美国约 70%~90%的乳癌手术同时进行乳房再造。首先由普通外科医生与整形外科医生一起进行术前设计,再由普通外科医生实施乳癌切除术,最后由整形外科医生完成乳房再造,极大地提高了乳癌患者术后的生存质量,充分体现了多学科协作的先进性。本书重点而详尽地介绍了乳房再造的病例选择、手术适应证、禁忌证、各种再造方式及术后外理,以大量的图例和照片形像叙述了乳房再造术式的过程及其效果。对于普通外科医生、乳腺专科医生及整形外科医生具有极大的参考价值。

本书的编译出版,获得了主编藤野丰美先生、日本克诚堂出版株式会社以及参编作者的同意并授予版权,在此表示诚恳地谢意。上海科技文献出版社的编辑为本书付出的努力,也一并深表谢意。由于译者水平有限,书中难免出现各种错误,欢迎阅者批评指出。

陶宏炜 郭恩覃

序

作者对乳房再造具有特别的兴趣,1965 年报道在显微外科实验研究的基础上,将狗的下腹部含有乳腺的复合皮瓣转移到颈前区,之后经过妊娠,转移的乳腺还能分泌乳汁给幼狗哺乳。1967 年 12 月 28 日参加了当时的乳腺外科权威、群馬大学藤森正雄教授召开的“乳房手术”专题座谈会。

座谈会上谈到了乳癌,从乳房根治术开始,到扩大根治术、外科角度的内分泌疗法、非定型式乳癌根治手术、乳腺病等,最后的主题是乳房整形。藤森教授对先天性畸形和术后瘢痕畸形等提出看法。我回答了先天性畸形如多乳房、多乳头、男性乳房女性化、乳头内陷、乳房发育不全(包括发育不良、不对称乳房)。我说在狗的自体移植之后又试想进行同种移植。藤森教授笑着回答:“把母亲剩下的乳腺组织移植到女儿的缺损部位怎么样呢(笑)。”至今还给我留下了强烈的印象。随着假体法、注入法而来的佐剂病这一话题的出现,关于乳癌术后乳房再造的方法却完全没有。因此藤森教授最后的结语是:对于先天或后天的畸形、畸变,今后还需有比现在更进步的手术方式。特别是确切意义的乳房成形术,日本的水平要比欧美低,所以今后必须大力发展。

从那之后经过了 1/4 世纪,今天这本《乳房整形外科》终于出版。本书从解剖、病理开始,内容涉及良性、恶性疾病,各种手术方式,乳癌术后生存质量等等广泛的内容,都是活跃在各自领域第一线的权威人士编写,其学术水平是当时的座谈会所远不能比的。内容既先进又实用,对从事乳房整形的同道们必定有帮助。由此看来,相信本书能够回答藤森教授的期望。如果他还健在的话,肯定会发出爽朗的笑声吧。

日本庆应私立大学整形外科教授
藤野豊美

前 言

最近欧美出版了好几种关于乳房再造的书,但它的主要读者是欧美人,日本人要以欧美人的思考方式才能读这些书,此时本书的出版就更显合乎时宜了。而从整形外科角度来描述乳房良性、恶性疾病以及各种畸形的专著,这在日本还是第一次。

本书从乳房再造常用肌皮瓣血运的解剖入手,对乳房形态从美学角度更具有独特的描述。从乳房疾病的病理到各种畸形、畸变的治疗,从乳房异物的注入法到乳房的各种美容手术也都有详尽的描述。

对于乳房的二期再造,从现在广泛应用的背阔肌、腹直肌皮瓣开始,到臀大肌皮瓣、扩展形肌皮瓣、游离腹直肌皮瓣等等的最新技术都有详尽的记载,对临床工作有很好的指导作用。

现在日本的乳癌手术正处在一个大的转变时期,欧美早就开始的缩小术式现已成为主流,并逐渐传入日本。很多医院在处理乳癌时虽然各自的适应证不一样,但是非定型式乳房切除和乳房部分切除的病例正在增加。

与此同时,关心乳房再造不只是整形外科医生的事,对于接触乳癌的外科医生也是一个值得关注的问题。本书乳房切除后的即期再造和乳房的部分切除几个章节是专为外科医生写的,对于现代外科医生来说不知道乳房再造是不行的。

另外,对于医生不易察觉到的乳癌患者和接受再造的患者心理等等也有描述,有很多地方值得我们边读边反省自己的工作。

随着非定型式乳房切除手术的增多,采用组织扩张器进行再造的病例也会增加。本书虽对组织扩张器有不太详细的涉及,但对于乳房的整形手术几乎都有详尽的记述。本书不仅适用于整形外科医生,对于关注乳房疾病治疗的广大外科医生都是一本非常合适的好书。

日本筑波大学教授
添田周吾

目 录

I . 乳房解剖与形态	(1)
A. 乳房再造应用解剖	(3)
B. 从美术解剖学看乳房	(9)
C. 从美容角度看乳房形态	(19)
II . 病理(良性及恶性肿瘤有关病理)	(25)
(A)良性病变 (B)恶性肿瘤(癌肿) (C)恶性分叶状瘤 (D)癌肉瘤	
(E)非上皮性恶性肿瘤 (F)乳癌组织类型及发生率 (G)恶性度	
III . 乳房疾患与术式	(47)
A. 良性疾病	(49)
1. 乳头内陷治疗	(49)
(A)非手术治疗 (B)保留乳腺管术式 (C)切断乳腺管术式 (D)非先天性	
乳头内陷术式	
2. 男性乳房女性化的治疗	(55)
(A)引起本病的疾患 (B)病因 (C)诊断 (D)治疗 (E)病例	
3. 隆乳术后遗症的治疗	(58)
(A)隆乳术及其历史 (B)局部后遗症 (C)全身后遗症 (D)检查	
(E)诊断 (F)治疗	
4. 副乳治疗	(66)
(A)特征与分类 (B)症状 (C)诊断 (D)病理 (E)治疗	
5. 乳头乳晕再造	(69)
(A)再造的原则与时机 (B)利用原组织二次再造术 (C)乳晕再造	
(D)乳头再造	
6. Poland 综合征乳房整形术	(74)
(A)手术方法 (B)病例 (C)讨论	
7. 漏斗胸伴乳房发育不全治疗	(80)
(A)病例 (B)设计思路	
B. 美容手术	(86)
1. 乳房增大术	(86)
(A)适应证与禁忌证 (B)置入物 (C)手术操作注意点 (D)并发症	
2. 乳房缩小术	(96)
(A)乳房肥大 (B)乳房肥大原因与分类 (C)症状 (D)手术概要 (E)术	
前准备 (F)手术操作 (G)术后注意与并发症 (H)结果 (I)今后展望	
3. 乳房下垂整形术	(109)
(A)乳房下垂 (B)术前计划 (C)手术操作	

4. 从心理角度看乳房增大术和畸形恐惧	(116)
(A)乳房增大术与患者的心理特征 (B)美容整形手术与畸形恐惧	
(C)畸形恐惧	
C. 恶性疾患	(121)
§ 1 即期再造	(121)
1. 保存乳头的非定型式乳癌根治术与即期再造(背阔肌)	(121)
(A)术式理论依据 (B)适应证 (C)患者的选择 (D)术式与操作	
(E)术后观察 (F)手术结果及评价	
2. 非定型式乳房切除术与即期再造	(130)
(A)乳房再造目的 (B)对象及方法 (C)治疗效果 (D)再造手术技巧	
(E)评价	
3. 乳房保存疗法与再造	(139)
(A)选择患者的基本标准 (B)切除范围及麻醉 (C)腋窝廓清的意义与适应证	
(D)术后放疗的必要性 (E)从美容角度进行保存手术 (F)从美容方面来评价	
(G)部分病例需二期再造	
§ 2 二期再造	(154)
1. 背阔肌皮瓣、腹直肌皮瓣乳房再造	(154)
(A)再造手术适应证 (B)皮瓣选择 (C)再造目的 (D)背阔肌皮瓣再造	
(E)腹直肌皮瓣再造 (F)被施行广泛切除术病例的再造 (G)病例介绍	
2. 背阔肌皮瓣(含假体)乳房再造	(161)
(A)背阔肌皮瓣解剖与操作的关系 (B)背阔肌皮瓣再造乳房的优点、缺点、	
适应证 (C)手术操作 (D)术后处理 (E)关于一期或二期再造	
3. 腹直肌皮瓣乳房再造	(173)
(A)手术适应证 (B)皮瓣设计 (C)术前准备 (D)手术操作 (E)切取	
两侧腹直肌的腹直肌皮瓣 (F)扩展形腹直肌皮瓣 (G)术后处理	
4. 扩展形肌皮瓣的乳房再造	(184)
(A)乳房再造的目的 (B)手术计划与术式选择 (C)扩展形背阔肌皮瓣乳	
房再造 (D)带肩胛筋膜的扩展形背阔肌皮瓣乳房再造 (E)扩展形背阔	
肌皮瓣 + TRAM flap (F)分成两岛的肩胛皮瓣 + TRAM flap	
5. 臀大肌皮瓣乳房再造	(194)
(A)臀大肌皮瓣的特点 (B)臀大肌皮瓣解剖 (C)手术方法 (D)病例	
6. 游离腹直肌皮瓣乳房再造	(201)
(A)适应证 (B)术前设计 (C)吻合血管的选择 (D)胸壁瘢痕的处理	
(E)皮瓣的掀起 (F)皮瓣的转移 (G)术后处理 (H)优、缺点	
IV. 乳癌术后生存质量	(209)
A. 乳癌术后的自身形象	(211)
B. 从患者角度看乳房再造的意义	(214)
(A)问卷调查 (B)评价	
C. 乳房再造带给患者的影响	(222)
(A)关于可动域(ROM) (B)关于生存质量	

D. 乳癌术后的康复	(227)
(A)概论 (B)精神方面的康复 (C)身体方面的康复	
V. 乳房再造的变迁	(233)
(A)历史 (B)皮瓣的发展与分类 (C)乳房再造概念的变迁	

I .乳房解剖与形态

A. 乳房再造应用解剖

乳癌根治术后的乳房再造,从采用患者自身的肌肉和皮肤,到各种假体的置入,进行过各种各样的尝试。从解剖学角度来看,肌皮瓣再造乳房还有许多尚待完善之处,故本章首先整理出解剖学方面注意事项,乳房的一般形态与局部解剖则参照其他资料(佐藤,1982,1984)。

利用健侧胸大肌再造乳房,供区与受区手术野邻近,对于有胸壁缺损的病例还能同时携带肋骨来修复是其长处,但却有健侧乳房形态变形、再造的乳房容量不足、肌瓣蒂短等缺点。

与此相比,背阔肌则大而近,容易操作,切取后功能障碍小,继发创面又容易缝合是其长处。但是它的最大缺点是腋窝淋巴结清扫与营养血管的保留难以两全,术中还要变换体位,再造的乳房形态也可能出现容量不足、供区瘢痕等。

近年来,利用腹直肌再造乳房受到较多的关注。它能切取充足容量的含皮肤皮下组织的腹直肌来再造,也不需变换体位,术式由带蒂皮瓣转为吻合血管的游离皮瓣为主,且多考虑采用富含皮下组织又较少发生腹壁疝的腹直肌下部。由于对腹直肌瓣的评价较高,因此本章将对该肌瓣作详细的论述。

Mathes 和 Nahai(1981)对全身肌肉的营养动脉提出了规范的分型,为此作出了较大的贡献。而另一方面,关于皮肤的动脉分型,自 Manchot(1889)以后几乎没有研究,今后还应该加强血管皮支及肌肉内吻合情况的系统研究。关于动脉的皮支有两种情况,一是由肌支终末支形成的皮支,再就是独立发出的皮支,后者如腹壁浅动脉。

1. 背阔肌及其营养动脉

背阔肌的主要营养动脉是胸背动脉,胸背动脉是肩胛下动脉的直接延续。肩胛下动脉的起源变异极多,它一般是由腋动脉第三段发出,常常与胸外侧动脉共干,或与胸肩峰动脉共干,或与旋肱后动脉共干发自腋动脉,单干起始于腋动脉者只占 7%(陈尔瑜,1987)。腋动脉有时可直接发出桡动脉和尺动脉,此时肩胛下动脉则发自桡动脉或尺动脉。肩胛下动脉在分出粗大的旋肩胛动脉后,主干继续下行即成胸背动脉。这一系列的变异都被归入肩胛下浅动脉系统来理解(山田,1980)。如何理解和评价对变异较多的胸背动脉的长度和口径的测量研究(H. Cabanie 等,1980),目前解剖学者意见尚不统一。而在实际工作中术者根据蒂部来进行主观判断这种测量方法更显实用些。

关于胸背动脉,H. Cabanie 等记载有分布于背阔肌浅层皮下的皮动脉这一分支,并能看到皮动脉由靠近胸背动脉起始部分出的与主干类似走行的 L 型(长型)(25%)和从远位分出的 S 型(短型)(75%)。在 S 型,有时从皮动脉分出前锯肌支。皮动脉与胸外侧动脉的末梢吻合。

胸背动脉不仅是背阔肌,也是前锯肌的主要供应动脉,故作肌皮瓣移植时,不论是游离还是带蒂移植,都要注意由胸背动脉发出的前锯肌支的处理。也有人建议将两肌一并切取作为肌皮瓣移植(Nguyen Hoan Vu 等,1987)。还有,采用腹直肌下部作游离肌皮瓣时,是把

腹壁下动静脉吻合到胸背动静脉,由于背阔肌与前锯肌的血流靠追加血管吻合来维持,所以前锯肌支的理解就尤显重要。前锯肌支从近于背阔肌肌门处发出1~3支。前锯肌按肌的形态分为3部分,在短而有力的上部由胸最上动脉供应,它的血管在第1~2肋间的范围内通常存在有1~2支,有时延续为长的独立支到达前锯肌中央部。

至于背阔肌内的动脉分布,铸型研究表明(Friedrich等,1988),胸背动脉在背阔肌的内侧面分内侧支和外侧支。外侧支恒定地沿肌外侧缘走行,内侧支有时成复数,靠近肌的上缘横行。外侧支一入肌门就分为两终末支,终末支相互形成较多的吻合,大多数与肌纤维平行走行,皮支与其说是从迂曲的肌支末梢分出,倒不如说是从较粗的肌内动脉分出,垂直达于皮下。它一穿过肌肉就组合成菱形的网眼,各网眼的面积约 $2\sim 5\text{cm}^2$ 。胸背动脉的皮肤供应区域,达肌肉周围2cm左右,以及从棘突起靠外2~3cm,髂骨嵴上3cm的范围。胸背动脉不分出支配肋骨的动脉。与肋间动脉支在背阔肌内有中等程度粗的吻合。

2. 臀大肌及其营养动脉

对臀部的体表解剖首先应当指出的是臀部饱满的轮廓与臀大肌的形态并非一致,由到达肛门后正中线的臀裂把饱满的臀部分为左右两侧,下方则以臀沟为界(藤田·寺田,1975)。臀沟是由较薄的臀肌肌膜向强韧的大腿肌膜移行部分形成,因横行纤维在臀沟上较少,臀部的皮下脂肪就垂吊于后下方,臀大肌的轮廓则顺臀沟横行斜向外侧。

据佐藤泰司(1976)报告,起始于髂骨翼及骶骨上部的臀大肌上半部肌束多与下半部肌束分离(47.3%)。且上半部肌束跟下半部肌束不同,当髋关节外旋时在肌电图上能看到较强的放电。但是,即使上半部肌束与下半部肌束分离,大多数情况下臀下动脉的分支仍分布于上半部肌束,在臀上、下动脉间常能看到吻合(63.2%)。肌束重叠的方向在上半部如朝上的百叶窗样,在下半部则如朝下的百叶窗样。动脉末梢穿过肌重叠的缝隙迂曲分布,据笔者观察臀上、下动脉末梢的肌内吻合细而稀少。臀上、下动脉的分布区域大致分布于肌的上1/3及下2/3。臀下动脉在肌内面走行时有较长部分被肌膜覆盖,尤其是向下外侧发出粗大分支时,故在游离肌皮瓣中有应用价值。臀中肌在皮下部分直接位于臀大肌上部,腰动脉或髂腰动脉的末梢与臀上皮神经有较长的伴行。

起始于尾骨以及骶结节韧带下部的臀大肌最下部肌束,有旋股内侧动脉和第1穿支动脉末梢分布。这些动脉与臀下动脉的末梢在大腿后面相互补充灌注于坐骨神经周围区域,吻合形态则个体差异较大。

皮支从臀大肌内外侧两缘结缔组织坚固的部分,即骶骨及骶结节韧带起始部开始,越往髂胫束止点部则分布密度越高。另一方面在肌的中央部偶能见到较粗的皮支。

3. 腹直肌及其营养动脉(图 I . 1~6)

腹直肌的上1/3有腹壁上动脉分布,中下部有腹壁下动脉分布,此外还有腰动脉末梢经过腹横肌与腹内斜肌之间到达腹直肌。通过股动脉注入乳胶树脂,还能看到腹壁下动脉的分支在两肌之间向外侧延伸灌注侧腹部肌肉。像这种向外侧的分支常与皮下神经伴行,而外阴部动脉的末梢参与下腹壁的供应并不多。

腹壁上、下动脉吻合个体差异很大。Milloy等(1960)报道有60%看不到肉眼所见的吻合,而佐藤泰司等所看到的20例全部都是镜下所见的细小吻合。吻合数1根者4例,2根者



图 I .1 切除腹直肌后鞘自里面观
标本在脐下方被切去一半,箭头示往肝
镰状系膜的动脉。

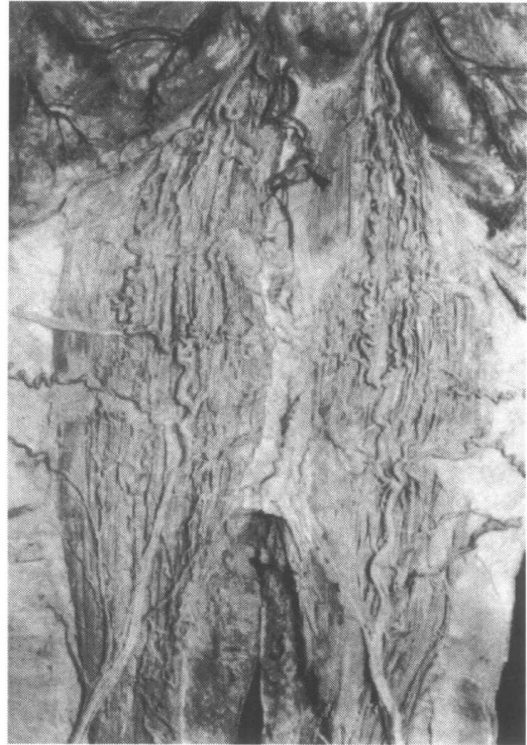


图 I .2 从内侧面看腹直肌动脉分布
静脉大部分被切除,箭头示往镰状系膜的动脉。



图 I .3 除去腹直肌仅剩腹直肌前鞘
注意腱划的位置。箭头示皮支分叉部。

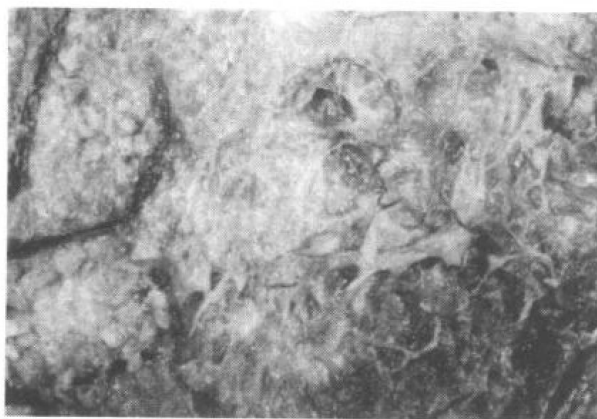


图 I .4 从前面见下腹壁皮下的动脉分布

图中左侧直线样的血管是腹壁浅动脉的末梢。从中间向右侧迂曲的血管是穿通腹直肌前鞘后的皮支。

10 例,3 根者 4 例,4 根者 2 例。本篇图示的标本显示的是多根且较粗的吻合,而在其他的观察中仅只是看到 1 根微小的吻合。Moon 等(1988)通过腹壁上、下动脉注入法研究发现 5/89 没有吻合,他认为与造影剂的粘度有关。总之,如果认为腹直肌内有纵行走向的体壁动脉,在此姑且不论其概念性,若把它当作实际的血循环状态则略显夸大了些。腹壁下动脉主干在与腹壁上动脉吻合前,一般由半环线到脐水平约有 2~3 支分支发出。

腹壁上动脉与肌膈动脉是胸廓内动脉的 2 个终末支。肌膈动脉变异较多,教科书多描述沿肋弓下行走,其实更多的是一边分出胸廓内动脉的第 6(7)前肋间支,一边行走于肋弓肋软骨内面的后下方。因此,肌膈动脉常常不穿过横膈膜的起始部而止于胸部。腹壁上动脉越过肋弓下行的位置并不在剑突的侧缘,而是稍稍偏外。此时主干可以多根形式存在,与独立进入腹直肌上部的粗肌支容易混同。在剑突侧方有横膈膜起始部的缺损(左:胸肋三角,右:胸腹裂孔),腹横肌在此构成一片薄膜。腹壁上动脉紧贴横肌浅面经过,覆盖剑突及胸廓前面的腹直肌胸部部,主要是胸廓内动脉前肋间支的穿通支(即皮支)分布,也有肌支折返到肋弓浅面。

腹壁上、下动脉的主干基本上是贴着腹直肌鞘后叶行走,为了免伤血管,一种简单易行的方法是连同腹直肌后鞘一起切取,哪怕冒着出现疝的危险也是可以理解的。腹壁下动脉主干通常有 2 根伴行静脉,主干迂曲的程度个体差异较大,分出的肌支常常迂曲,并与肌的收缩方向有关,特别是顺肌束方向纵行迂曲蛇行。

肌支由主干分出不久即发出皮支,因此皮支相对较独立行走。皮支垂直穿过强韧的腹直肌前鞘后在皮下脂肪内边迂曲前进边四散分布,有时穿通后即有 2~3 根皮支相互吻合。而穿通部位多集中在腱划或白线附近。皮下的动脉分布也是以白线及其近旁为密。皮支的分支在前鞘的浅面形成微细动脉网。穿过前鞘的皮支多出现在肌的中 1/3,而下 1/3 极少,这大概是因为有腹壁浅动脉的缘故。皮下的分支也是于中 1/3 密度高,于其他部分较贫乏。1 支皮支灌注的皮下组织面积最大为 4cm^2 左右。皮下静脉有的独立穿过前鞘进入肌内,即使是腱划样结缔组织牢固的部位也不妨碍静脉穿过。并能看到被腱划隔开的由节段性神经支配的肌肉及神经跨越的部位(坂本,1989)。腱划通常在脐以上有 2 个,脐以下 1 个,共计 3 个。

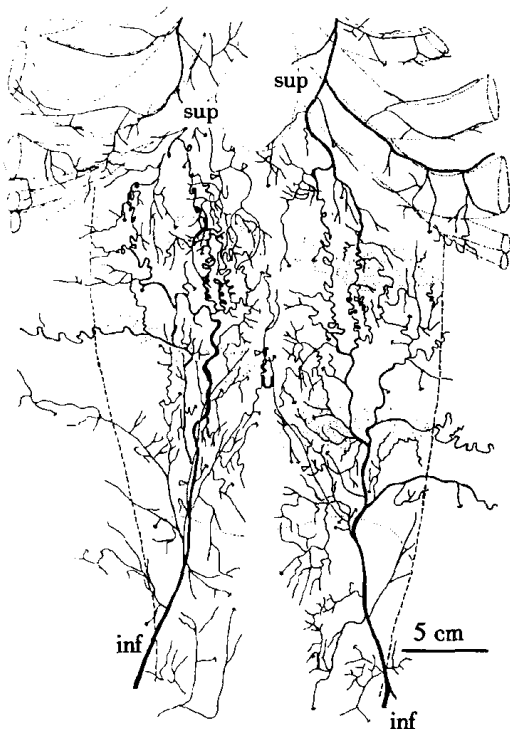


图 I .5 由后面看腹直肌内动脉分布
(与照片是同一例)

弓状线用虚线表示。2个腱划用阴影表示。
皮支穿过腹直肌前鞘的部位画成半圆状。
U: 脐 sup: 腹壁上动脉 inf: 腹壁下动脉
白箭头: 往肝镰状系膜的动脉

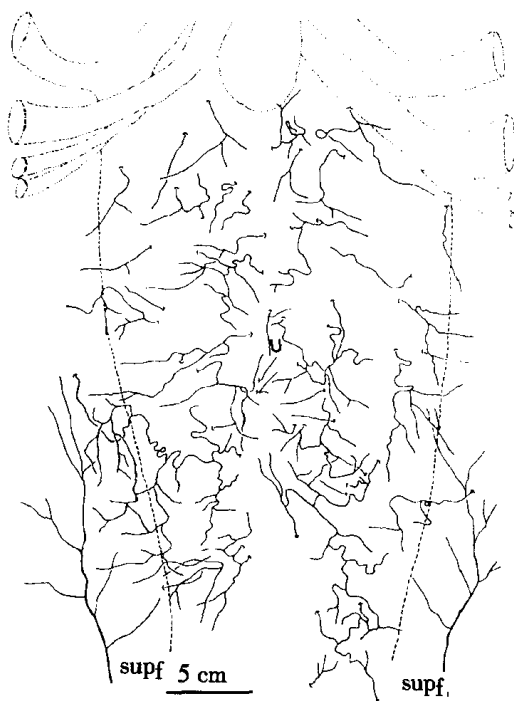


图 I .6 从后面看腹部皮下动脉分布
(与图 I .1 是同例)

U: 脐 supf: 腹壁浅动脉

采用横断腹直肌作为肌皮瓣时,腹壁上、下动脉的皮支灌注对侧皮下尤显重要。根据 Moon 等注入法研究,无论在脐上方、脐水平的高度、以及脐下方何处的横断性肌皮瓣,通过从一侧腹壁上、下动脉注入造影剂,都能看到超过正中中线到对侧皮下显影。但是,在脐下方的横断性肌皮瓣,对侧 Scarba's 筋膜(浅筋膜的深层)深面则不显影,因为有腹壁浅动脉分布于浅层,故此所见不难理解。

Moon 等同时还注意到随着注入压力的不同,腹直肌内动脉间的吻合呈次序性开放的特点,并把这种随时性的吻合作为阻塞性吻合(choke anastomoses),与真性吻合(trus anastomoses)相区别。他们把腹壁上、下动脉间的迂曲蛇行吻合和往对侧皮下的吻合都认为阻塞性吻合(choke anastomoses)。但这只是尸体注入法才有这种区别,它能多大程度地反映出生理状态呢?阻塞性吻合的特有微细形态又是怎样的呢?看来他们提出的概念是个值得探讨的课题。

在腹直肌下 1/3 及中 1/3 的外侧有腹壁浅动脉,它是与穿过腹直肌来源的皮支行程完全不一样的皮下动脉。它自股动脉近侧分出,由隐静脉裂孔穿出皮下上行。穿过腹直肌前鞘来的皮支也在浅面经过,但与腹壁浅动脉缺乏肉眼所见的相互吻合。腹壁浅动脉像树枝样分支,其形成的网眼分布与腹直肌穿通皮支相比则粗大得多。

往肝镰状系膜的动脉在剑突附近由腹壁上动脉分出,在系膜内脂肪形成网眼分布。由