DOI:10.16016/j.1000-5404.1981.02.004

腹股沟区皮瓣的血管

IV. 血管的整体构筑

解剖教研室 陈尔瑜 何光篪 程耕历 刘正津

弄清腹股沟区浅血管特别是浅动脉的起源、行程、分布等规律，是临床在腹股沟区采取带蒂游离皮瓣中极为关心的问题。国内、外对这些血管的报导也不少见[1]—[13]，但是对于规律的探索似仍不足。本文根据50例标本的解剖观察，予以综合分析。材料和方法同前[14]。

观察结果

（一）浅动脉

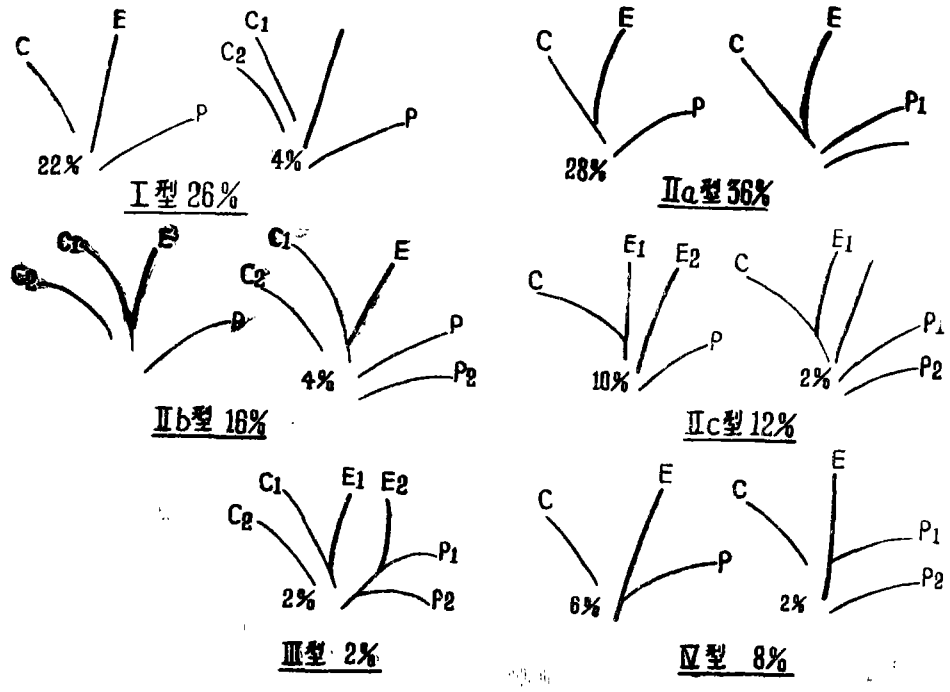
一、浅动脉的组合型式

我们根据动脉的走行和分布来确定动脉的名称。腹股沟区的旋髂浅动脉、腹壁浅动脉和阴部外浅动脉的干和发出的主支，除具有独自的起源外，任何一支动脉的干或主支可能与另一支动脉的干或主支合干，也可能缺如。这样，就构成五种独立起源的浅动脉，即旋髂浅动脉（包括旋髂浅动脉干或其主支）、腹壁浅动脉（包括腹壁浅动脉干或其主支）、阴部外浅动脉(包括阴部外浅动脉干或其主支)、旋髂腹壁浅动脉干（包括旋髂浅和腹壁浅的各种合干动脉）、腹壁阴部浅动脉干（包括腹壁浅和阴部外浅的各种合干动脉）。根据三支浅动脉干及其主支的变化情况，主要是居于中间位的腹壁浅动脉的变化，将腹股沟区浅动脉组合为四型（表1，图1）。其中Ⅱ型是主型，又以Ⅱa型的出现率最高。在20具整尸中，浅动脉组合的四种型式，左、右对称的仅6例；如果考虑到亚型，左、右对称的只有3例。浅动脉四种组合型式的出现率在左、右之间，无明显差别（表1）。

表1 浅动脉的组合情况

类型	组合情况	例数 左	右	合计	%
Ⅰ	各动脉干或主支独立起源	5	8	13	26
Ⅱ	腹壁浅动脉起源外移	16	16	32	64
a	腹壁浅动脉与旋髂浅动脉合干			18	36
b	腹壁浅动脉与旋髂浅动脉浅主支合干			8	16
c	腹壁浅动脉外侧主支与旋髂浅动脉合干			6	12
Ⅲ	腹壁浅动脉两主支分别与旋髂浅和阴部外浅动脉合干	1	0	1	2
Ⅳ	腹壁浅动脉起源内移与阴部外浅动脉合干	2	2	4	8
合计		24	26	50	100

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.



C, C_1, C_2旋髂浅动脉及其浅主支、深主支　　E, E_1, E_2腹壁浅动脉及其外侧主支、内侧主支
P, P_1, P_2阴部外浅动脉及其上主支、下主支

图1　浅动脉的组合类型

二、浅动脉的起源

腹股沟区的浅动脉主要起源于股动脉（110/138），也有少数起源于股深动脉及其分支和旋髂深动脉。从表2显示，旋髂浅动脉起自股深动脉及其分支和旋髂深动脉的达半数；起自股动脉的大多数起自股动脉的外侧半。腹壁浅动脉的多数起自股动脉，以起于股动脉内侧半的较多。阴部外浅动脉全部起自股动脉，集中起于股动脉的内侧。合干动脉的起源以合干中占优势的那支动脉为主导。如旋髂浅动脉占优势的旋髂腹壁浅动脉干，多数起自股深动脉及其分支、旋髂深动脉或股动脉外侧半；腹壁浅动脉占优势的旋髂腹壁浅动脉干，多数起自股动脉的内前侧。

表2　浅动脉的起源（支数）

浅动脉	股深动脉及其分支	旋髂深动脉	股动脉								合计
			外后	外	外前	前	内前	内	内后	小计	
旋髂浅动脉	10	5	1	8*	3	1	…	…	4	13	28
旋髂腹壁浅动脉干	6	4	1	10*	3	2	6	1	…	23	33
腹壁浅动脉	3	…	…	4	2	1	3	6	…	16	19
腹壁阴部浅动脉干	…	…	…	…	…	…	3	2	…	5	5
阴部外浅动脉	…	…	…	…	…	…	2	47	4	53	53
合计	19	9	2	22	8	4	14	56	8	110	138

* 各有一例起自髂外动脉

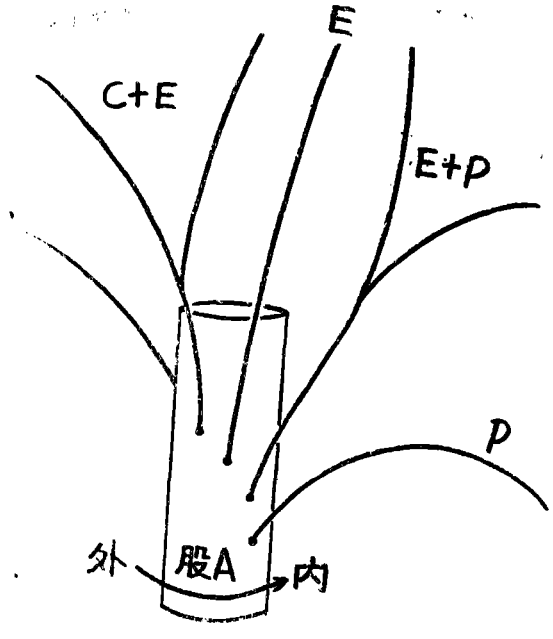
?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

测量了浅动脉起点平面与股动脉起点平面间的垂直距离（表3）。显示各浅动脉起源的排列有由上而下的一定顺序。如果摒除起自股动脉以外的浅动脉，那么各浅动脉在股动脉上的起源，由上而下的排列顺序更为明显。

表3　浅动脉起点和股动脉起点间距离(mm)

浅动脉	浅动脉起点—股动脉起点		起自股动脉的浅动脉起点—股动脉起点	
	支数	平均值	支数	平均值
旋髂浅动脉	28	13.82±12.24	13	8.81± 8.40
旋髂腹壁浅动脉干	33	14.11±12.62	23	13.72±11.27
腹壁浅动脉	19	26.95±13.12	16	24.09±12.27
腹壁阴部浅动脉干	5	32.80± 9.07	5	32.80± 9.07
阴部外浅动脉	53	44.61±11.90	53	44.61±11.90

从浅动脉起点的上下关系结合浅动脉起于股动脉壁上的方位，则总的排列为由外而前而内、由上而下的顺序。在96%的例中，起自股动脉的各支浅动脉，在股动脉上的排列均符合上述规律，即由上而下、由外后而前而内后，依次出现旋髂浅、旋髂腹壁浅干、腹壁浅、腹壁阴部浅干、阴部外浅动脉。在这96%的例中，任一支浅动脉可缺如，但其上下、内外顺序绝无颠倒（图2）。



C　旋髂浅动脉
C＋E　旋髂腹壁浅动脉干
E　腹壁浅动脉
E＋P　腹壁阴部浅动脉干
P　阴部浅动脉

图2　浅动脉在股动脉壁上的排列次序

三、浅动脉的管径

从浅动脉起始处的管径，可以看出（表4），合干动脉的管径比相应的没有合干的动脉管径粗。旋髂浅动脉和腹壁浅动脉两者的管径（1.30mm 和 1.25mm），差别不显著（$P > 0.5$）。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

表4　浅动脉的管径（mm）

浅动脉	支数	变化范围	平均值
旋髂浅动脉	28	0.83—2.00	1.30±0.32
旋髂腹壁浅动脉干	33	0.92—1.92	1.46±0.24
腹壁浅动脉	19	0.83—1.75	1.25±0.22
腹壁阴部浅动脉干	5	1.17—2.83	1.75±0.61
阴部外浅动脉	53	0.83—2.33	1.52±0.35

四、浅动脉的分布

在腹股沟区，具有独立起源的五种浅动脉的分布范围对临床采取带蒂游离皮瓣可能是有参考价值的（表5，图3—7）。

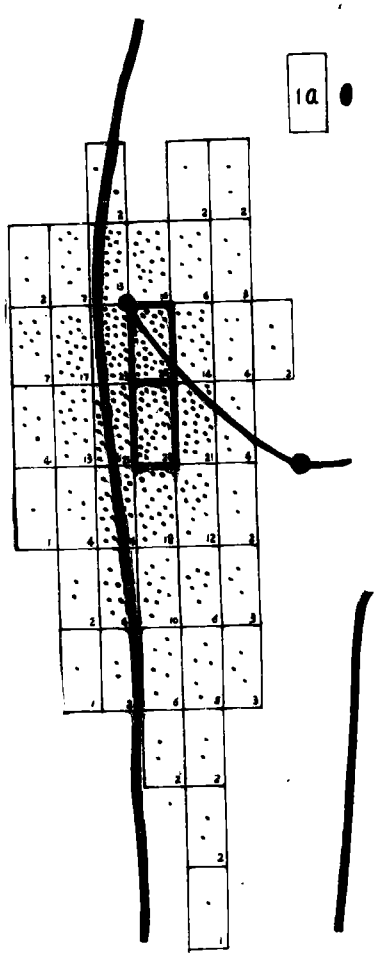


图3　旋髂浅动脉的皮区分布(28支)

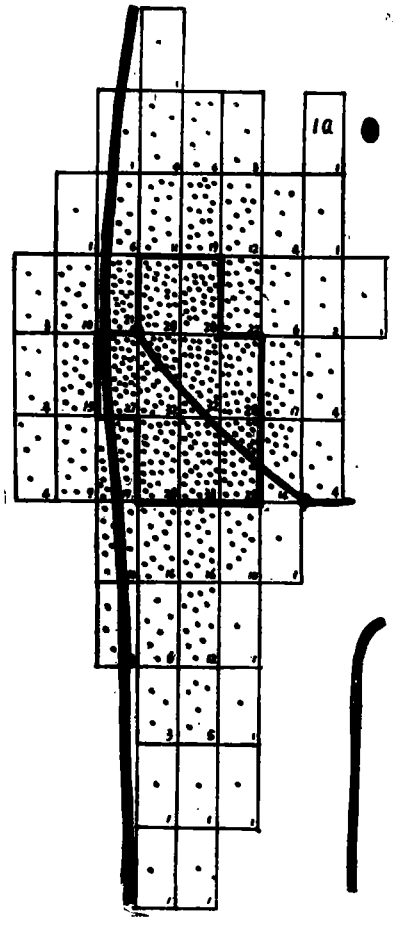


图4　旋髂腹壁浅动脉干的皮区分布（33支）

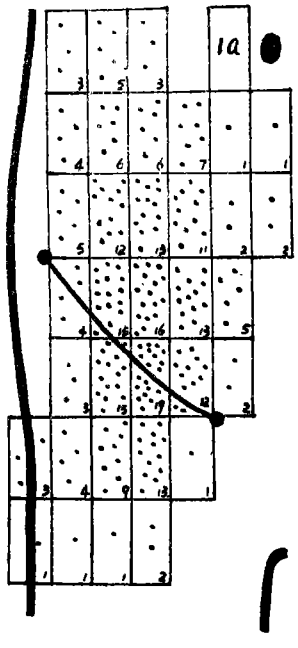
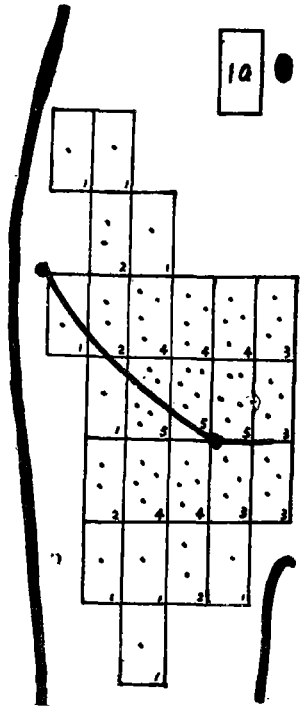


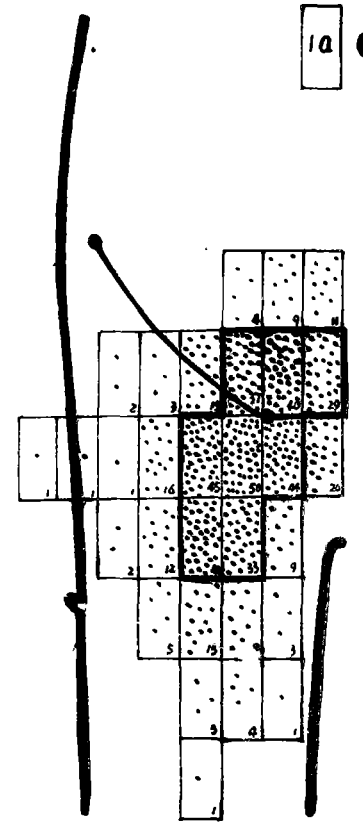
图5　腹壁浅动脉的皮区分布（19支）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.



小区内每一点代表一支

图6 腹壁阴部浅动脉干的皮区分布(5支)



小区内每一点代表一支

图7 阴部浅动脉的皮区分布(53支)

表5 浅动脉的分布

浅动脉	支数	每支分布的小区数		主要分布区
		变化范围	均值	
旋髂浅动脉	28	4—27	12.3	5d,5e
旋髂腹壁浅动脉干	33	9—31	17.4	3d,3e,4c,4d,4e,5c,5d,5e,6d
腹壁浅动脉	19	3—17	11.6	(3d,3e)
腹壁阴部浅动脉干	5	10—15	12.8	(1e,2e,3e)
阴部外浅动脉	53	2—15	8.8	1e,1f及他们的内侧区,2e,2f,2g,3f,3g

旋髂腹壁浅动脉干分布的范围最广，也比较集中。16个小区中，该动脉的出现数都在15支以上，出现数在25支以上的占9个小区。此外，旋髂腹壁浅动脉干的管径（X，平均值为1.46mm）与皮区分布小区数（$\hat{Y}$，平均17.4个）之间呈密切正相关($r = 0.4081$，$p < 0.01$，直线回归方程为 $\hat{Y} = 3.59 + 9.4X$）。阴部外浅动脉分布范围虽不广，但分布较为集中，动脉支出现数在25支以上的小区也占9个。

（二）浅静脉

腹股沟区的浅静脉分为浅、深两组。深组静脉即三支浅动脉的伴行静脉。这里只讨论与临床有关的浅静脉浅组末段的汇流情况。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

一、浅静脉的汇合类型

根据旋髂浅静脉、腹壁浅静脉和阴部外浅静脉的汇合及存缺情况，参照浅动脉的分型，也可将浅组浅静脉分成四型（表6，图8），其中以各浅静脉分别直接回流的Ⅰ型为多见。

20具整尸中，浅组浅静脉汇合的类型，左右完全对称的仅7例。浅组浅静脉四种类型的配布，在左、右侧之间无显著差别（$P>0.25$）（表6）。

表6　浅组浅静脉的汇合型式

类　型	浅组浅静脉的汇合情况	例数			%
		左	右	合　计	
Ⅰ	各浅静脉直接回流	9	15	24	48
Ⅱ	旋髂浅静脉与腹壁浅静脉汇合	6	4	10	20
Ⅲ	腹壁浅静脉与阴部外浅静脉汇合	7	3	10	20
Ⅳ	旋髂浅静脉缺如	2	4	6	12
	合　计	24	26	50	100

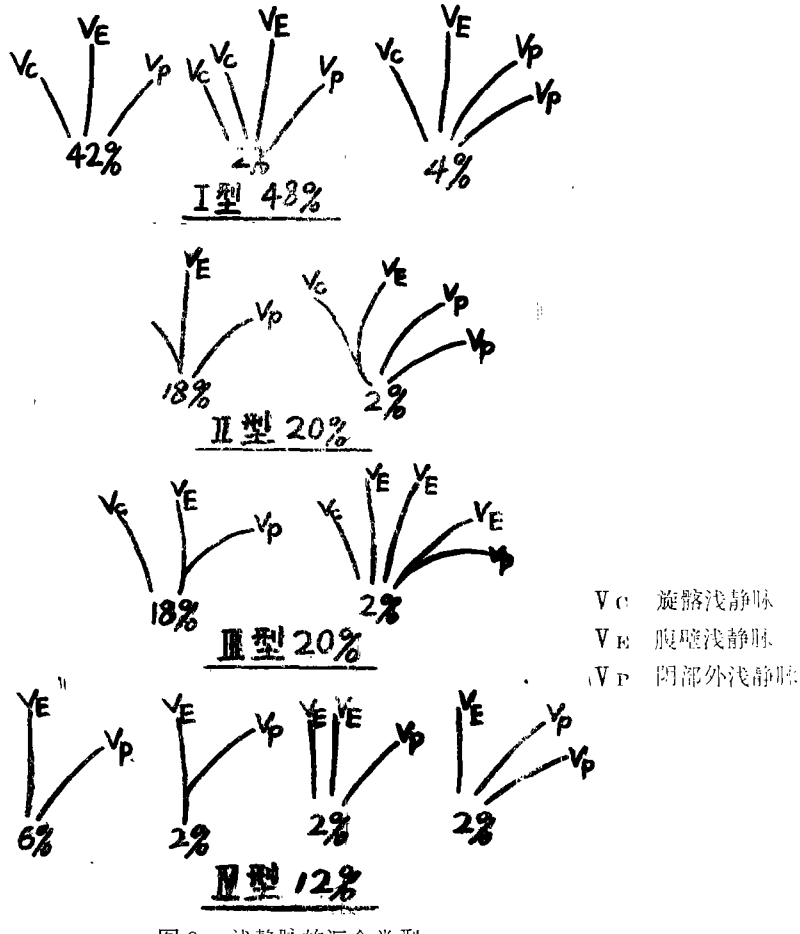


图8　浅静脉的汇合类型

在50例标本中，浅动脉与浅组浅静脉类型相似的共10例，Ⅰ型和Ⅱ型动、静脉并存的各

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

5例。

二、浅静脉的回流

绝大部份浅组浅静脉都汇入大隐静脉或大隐静脉在股部的属支，只有2例汇入股静脉（表7）。浅组浅静脉汇入大隐静脉在股部的属支，可能是发育过程中，各浅组浅静脉的汇入位置向内或向外偏移所致。旋髂浅静脉通常向外偏移，汇入股外侧浅静脉；阴部外浅静脉通常向内偏移，汇入股内侧浅静脉；腹壁浅静脉可以向外偏移，汇入股外侧浅静脉，或向内偏移，汇入股内侧浅静脉。

表7　浅组浅静脉的回流（支数）

浅组浅静脉	股外侧浅静脉	大隐静脉	股内侧浅静脉	股静脉	合计
旋髂浅静脉	16	19	…	…	35
旋髂腹壁浅静脉干	5	4	…	1	10
腹壁浅静脉	6	24	2	…	32
腹壁阴部浅静脉干	…	9	2	…	11
阴部外浅静脉	…	35	7	1	43
合计	27	91	11	2	131

三、浅静脉的管径

根据浅组浅静脉汇入大隐静脉处的管径测量，旋髂浅静脉的管径，平均为2.11±0.60mm；腹壁浅静脉管径，平均为2.13±0.60mm；阴部外浅静脉的管径，平均为1.98±0.70mm。它们都远比相应的浅动脉管径为粗。

讨　论

一、浅动脉的类型

不少文献都提到腹股沟区浅动脉的组合类型，虽是标准不尽相同，但是许多作者都提到旋髂浅动脉和腹壁浅动脉合干的出现率，只是各家数据差别很大。最低的是朱盛修15.79%（3/19），最高的是Boeckx 64.29%（9/14），居间的有Katai、李赋庄、波利井清纪、Ohmori、吴仁秀、胡祥喜、Taylor、Lipshutz[1]、Adachii等。本文的出现率66%是较高的。文献报导腹壁浅动脉缺如的例数也不少，而我们未曾见到。由于各作者对腹股沟区几支浅动脉没有严格的区分原则，观察的材料（活体或尸体）和手段（肉眼或手术显微镜）也不相同，因此合干动脉出现率的明显差异不一定说明个体差异或种族差异。

二、浅动脉的起始与进化

Adachii指出："在兽医解剖中，家畜多数有腹壁阴部浅动脉干；灵长类中腹壁阴部浅动脉干也不少见，常见的是所有浅动脉合成一总干。"人类的材料中，腹壁阴部浅动脉干出现率不高，胡祥喜22.50%（9/40），朱盛修15.79%（3/19），Adachii 10.26%（4/39），本文为10.00%，吴仁秀8.3%。浅动脉总干更为少见，吴仁秀10%，Adachii7.69%(3/39)，胡祥喜5.00%（2/40），鲍国正等5%（一干型），本文没有见到，但是旋髂腹壁浅动脉干的出现率较高。综上所述，可否考虑腹壁浅动脉起源的外侧移动具有某种进化意义。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

三、采取腹股沟区带蒂游离皮瓣的考虑

腹股沟区浅血管的起源、分支、走行、分布虽然变化较大，给临床应用带来一定困难，但从我们观察所得，似乎也有规律可循。

1．腹股沟区浅动脉支的组合情况，以旋髂腹壁浅动脉干的出现率最高（33支，66%），管径较粗（1.46mm），分布范围比较恒定广泛（平均分布17.4个小区），管径与分布的广度呈密切正相关。因此，在这里采取皮瓣时，可考虑以旋髂腹壁浅动脉干为首选皮蒂动脉。

2．浅动脉在股动脉壁上的起源，有由上而下、由外后而前而内后，依次出现旋髂浅动脉、旋髂腹壁浅动脉干、腹壁浅动脉、腹壁阴部浅动脉干、阴部外浅动脉的位置规律。再结合各浅动脉起点与股动脉起点间距离，采取旋髂浅动脉或腹壁浅动脉皮瓣时，可在腹股沟韧带远侧4—5 cm处暴露出股动脉，循股动脉向上寻找，如果在此段股动脉前内侧靠下出现动脉根，很可能是腹壁浅动脉，即或是一支合干动脉，也是以腹壁浅动脉为主的合干动脉。如果循股动脉外侧半向上寻找直至腹股沟韧带或稍上，这里找到的动脉根可能是旋髂浅动脉。如在股动脉上找不到合意的浅动脉根，可向下从股动脉壁上寻找股深动脉及其分支，或向上寻找旋髂深动脉，在这些动脉上找到的浅动脉也应考虑为旋髂浅动脉，即或是一支合干动脉，也是以旋髂浅动脉为主的合干动脉。寻找阴部外浅动脉根时，可在腹股沟韧带下2cm处起，循股动脉向下，在股动脉的内侧找到。

3．浅动脉的管径，合干的粗于不合干的，因而从浅动脉的管径可推测该动脉的情况。各浅动脉管径的平均值都大于1mm，可以满足微血管吻合手术中的要求。

4．同一个体，浅动脉或浅静脉的组合类型，左右对称的只是少数，手术中如果一侧的血管不够理想，可以考虑改采另一侧。

摘　要

将50例成人尸体腹股沟区浅血管进行观察并综合分析。浅动脉的组合可分成四型，腹壁浅动脉向外偏移与旋髂浅动脉合干者为主型（Ⅱ型，占64%）。浅动脉在股动脉壁上的起源有由上而下，由外而前而内依次出现旋髂浅动脉、旋髂腹壁浅动脉干、腹壁浅动脉、腹壁阴部浅动脉干和阴部外浅动脉的位置规律，寻找动脉根时可以参考此规律。合干浅动脉的管径大于不合干的。独立起源的各支浅动脉中，以旋髂腹壁浅动脉干的出现率最高，管径较粗，分布最广泛也较恒定。浅组浅静脉以旋髂浅、腹壁浅、阴部外浅等静脉分别直接回流入大隐静脉为主型（占48%）。浅组浅静脉的管径比相应浅动脉的管径为粗。根据本文观察结果，为采取腹股沟区带蒂游离皮瓣提出一些设想。

本文承周截之同志绘图，特此致谢。

参 考 文 献

（1）Adachii：Das Arterien System der Japanner. s144—146，Kyoto，1928.

（2）Smith PJ，et al：The anatomical basis of the groin flap，Plast Reconst Surg 49（1）：41—47，1972.

（3）Taylor GI and Daniel RK：The anatomy of several free flap donor sites. Plast

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

Reconst Surg 56(3):243—253, 1975.

（4）Ohmori, et al: Free groin flaps:their vascular basis. Brit J Plast Surg 28(4):238-246, 1975.

（5）Boeckx WD, et al: The free flap transfers: use of intra-arterial dye injection to outline a flap exactly. Plast Reconst Surg 57(6):716—721, 1976.

（6）O'Brien, B McC: Microvascular reconstructive surgery. p205—237. Churchill Livingstone, Edinburgh London and New York, 1977.

（7）波利井清纪：微小血管外科 85—151页，克诚堂出版株式会社，东京，1977.

（8）Katai K, et al: Angiograph of the iliofemoral arteriovenous system supplying free groin flaps and free hypogastric flaps. Plast Reconst Surg 63(5):671—679, 1979.

（9）胡祥喜等：腹壁浅动脉的初步调查。中国人民解放军南京军区军医学校医教资料，1977(1):6—14，1977.

（10）朱盛修等：髂腹股部游离皮瓣移植术19例报告。中华外科杂志 17(3):163—166，1979.

（11）李赋庄等：腹股沟皮瓣血管的解剖。四川医学院学报 11(3):200—210，1980.

（12）吴仁秀：股动脉近侧区域分支的应用解剖学。中国解剖学会1980年学术会议论文摘要汇编（第一集）p163.

（13）鲍国正等：下腹部皮肤血管的解剖。中国解剖学会1980年学术会议论文摘要汇编（第一集）p223.

（14）陈尔瑜、何光篪等：腹股沟区皮瓣的血管Ⅰ、旋髂浅动脉和静脉的显微解剖。第三军医大学学报3(2):1—9,1981.

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.