腹股沟区皮瓣的血管

I. 旋髂浅动脉和静脉的显微解剖

解剖教研室 陈尔瑜 何光旋 程耕历 刘正津

腹股沟区皮瓣的动脉在全身浅动脉中是比较粗大的，各教科书都有简单描述。20世纪初，Lipshutz[1]、Adachii[2]调查过腹股沟区浅动脉的起源和类型，但过于简单。自1973年Daniel等用微血管吻合术移植腹股沟区带蒂游离皮瓣成功之后，临床家希望详细了解该区皮瓣动脉的行程、分支、分布等。因而70年代以来，国内、外调查腹股沟区皮瓣动脉的逐渐增多。从收集到手的文献看，国外报导最早的是Smith等（1972）[3]，报导例数最多的有Taylor等[4]（100例）和O'Brien[5]（100例）。国内胡祥喜等[6]调查了腹壁浅动脉35例，朱盛修等[7]观察了临床活体19例，李赋庄等[8]调查100例，吴永沐[9]、鲍国正等[10]各以摘要报导了他们的观察。

复习了腹股沟区皮瓣血管的一些文献。鉴于各家统计标准不一，因而报导的内容各异，数据的差别也很大；多数报导系根据肉眼解剖或手术中的观察，往往不够细致；报导浅血管的起始类型者较多，但对行程、分支、特别是分布的观察极少；考虑旋髂浅动脉和腹壁浅动脉两支的较多，考虑阴部外浅动脉的很少。根据我们观察的初步印象，腹壁浅动脉变异较大，易与阴部外浅动脉混淆，必须同时详细观察三支动脉，才能建立全面确切的概念。为此，我们在手术显微镜下，对腹股沟区三支浅血管作了详细的解剖和观察。作者拟首先分别报导三支浅血管的行程、分支、管径、分布等，最后综述浅血管的起始类型和总的分布概况。

材料和方法

解剖了50例腹股沟区皮瓣的血管，其中整尸20具，共40例（男、女各半）；单侧标本10例，其中右侧6例（男5、女1），左侧4例（男3、女1）。解剖标本之前；先自股动脉灌入10%油画红氯仿溶液充盈动脉。在手术显微镜下(目镜为10倍)，由浅而深逐层解剖、登记并绘制各浅血管的起源和分支简图。此外，还用精确度为0.5cm的方格透明塑料片覆盖浅血管区，以耻骨结节为坐标定点，塑料透明片上各垂直线与腹正中线平行，然后将腹股沟区浅血管及其分支，按分格透明塑料片上所示位置准确地移绘在坐标纸上，进行统计。血管外径系用测微目镜片直接测得。凡动脉外径大于0.3mm者，才计入动脉的分支之列。

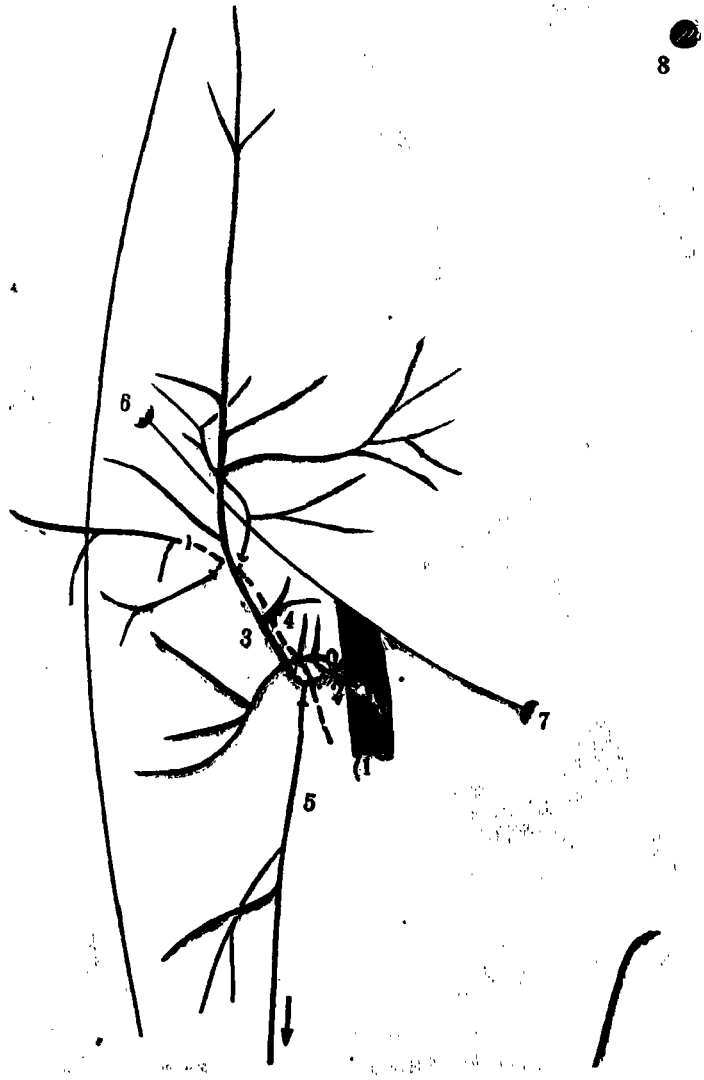
观察结果

（一）旋髂浅动脉

不少教科书或文献把旋髂浅动脉仅仅描述为一条浅的动脉支，而不说它所具有的深的主

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

支。在我们所观察的标本中，旋髂浅动脉干分出深、浅两主支的共28例，占56%（图1）；浅、深两主支没有动脉干，分别具有单独起源的15例，占30%；浅主支缺如的7例，占14%。所有标本均具有深主支。有两例标本具双浅主支。



1 股A
2 旋髂浅A干
3 浅主支
4 深主支
5 长股皮支
6 髂前上棘
7 耻骨结节
8 脐

图1 旋髂浅A干及其浅、深主支（38号）

一、旋髂浅动脉干

旋髂浅动脉干主要起自旋髂腹壁浅动脉合干（旋髂浅和腹壁浅的合干动脉或它们的主支之一的合干）或股动脉(表1)。起始处管径自0.67—1.92mm,平均为1.22±0.30mm。旋髂浅

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

表1　旋髂浅动脉干及其主支的起源（支数）

干及主支	各种起源					合计
	旋髂浅A干	旋髂腹壁浅A干	股A	股深A及其分支	旋髂深A	
旋髂浅A干	…	14	9	3	2	28
浅上支	28	15	1	1	…	45
深主支	28	10	4	6	2	50

动脉干起始后行向上外，走在阔筋膜深面，最后分为浅、深两主支而终。动脉干长5—43mm，平均为13.96mm。分叉点都在缝匠肌内侧缘内侧，距肌缘平均10.82mm，较集中在以股动脉起点（股动脉起始处中点）向外15mm、向下5mm处为圆心，半径为10mm的一个圆内（图2）。

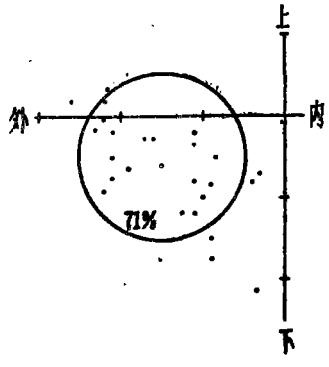


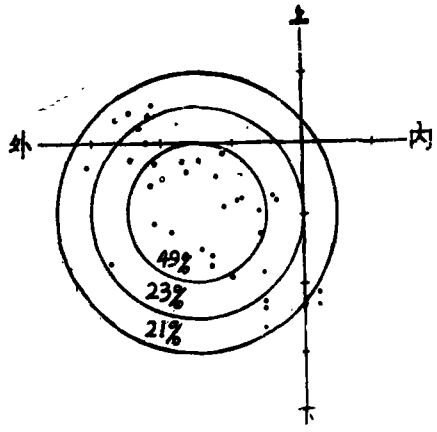
图2　旋髂浅A干分叉点的分布（28支）

从旋髂浅动脉干发出的分支极少，每例不超过2支。28支旋髂浅动脉干共发出24支分支，其中8支分布于深部肌肉；其余为皮支（16支），主要分布于股部的皮肤，少数皮支还分布到腹股沟区浅淋巴结。

二、旋髂浅动脉浅主支：

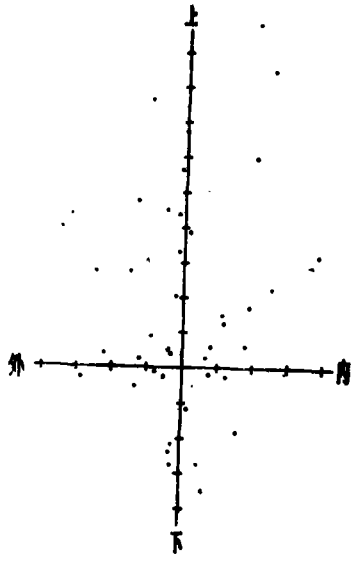
旋髂浅动脉浅主支的出现率为86%，主要起自旋髂浅动脉干或旋髂腹壁浅动脉干（表1）。起始处管径自0.42—1.50mm，平均为0.77±0.25mm。浅主支很快穿出阔筋膜。45支浅主支中，6支起自原已进入浅筋膜的腹壁浅动脉，其余39支在深筋膜深面行走一短段（自0—19.2mm，平均4.24mm）后穿出阔筋膜。凡自旋髂浅动脉干分出的浅主支，在深筋膜深面的行程特短，一般都不超过5mm。临床上乐于以缝匠肌作为浅主支穿出点的标志，我们的观察结果说明浅主支的穿出点与缝匠肌关系不十分密切。浅主支穿出点位于缝匠肌内侧缘附近的仅8支，多数距肌内侧缘内侧10mm以上（25支），平均为11.55mm。皮瓣动脉穿入浅层的位置可决定取皮瓣的厚薄，浅主支穿出点的位置较集中在以股动脉起点向外15mm、向下10mm处为圆心，半径为15mm的一个圆内（图3）。浅主支深段分支甚少，因而穿阔筋膜处的管径与起始处的管径相差很小，在39支中，两处管径分别平均为0.79±0.26mm和0.79±0.25mm。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.



原点——股A起点
上下轴——股A纵轴
轴上每一小格为10mm

图3　浅主支穿阔筋膜点的分布（39支）



原点——髂前上棘
上下轴——平行于腹正中线
轴上每一小格为10mm

图4　浅主支末梢的分布（45支）

行程：主支或称皮动脉的行程是采取皮瓣的轴线。以髂前上棘平面为准可将浅主支分为两段。第一段行走在腹股沟附近，45支中的23支与腹股沟韧带几乎平行；22支斜行，与韧带锐角交叉。如果以股动脉起点下方15mm处为一点，作一与髂前上棘的联线，则有31支(68.89%）都位于此线上下各10mm的范围内。22支跨过腹股沟韧带的浅主支，多跨过韧带的外中1/4段(13支)，其余（9支）跨过韧带的外侧1/4段。浅主支跨韧带处的管径平均为0.59±0.21mm。

多数浅主支（32支，71.11%）具有第二段行程，即越过髂前上棘平面转向上，行走在腹外侧部。末支可伸展甚远，最远的可伸到棘平面之上98.5mm。从末梢与脐高的关系来看，末梢高达下腹部（脐以下）上半的共27支（60%），其中最远的一支超过了脐平面。

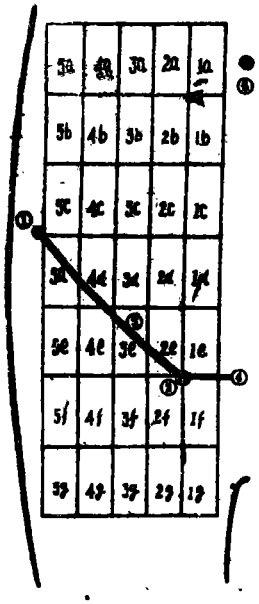
浅主支长短不一，末梢的位置在上下方向上比较分散（图4），但在内、外侧方向较集中，不超过髂前上棘内、外各40mm的范围，多数（82.22%）集中在棘内、外20mm范围内，

分支和分布：浅主支的分支多为皮支，共153支，平均每例3.48支。皮支的管径自0.3—0.9mm，大都是0.3mm（49.67%）和0.4mm（24.18%）。淋巴结支占12.12%，其管径较粗大，平均为0.55mm，并可穿过淋巴结再分布周围皮肤。

皮动脉的分布可决定采皮瓣的范围。为说明皮动脉的分布范围，将腹股部划分成若干小区（图5）。作通过髂前上棘和耻骨结节的垂直线，将两垂直线间距离再分为四等份；作通过髂前上棘和耻骨结节的水平线，再将两水平线间距离分为二等分。以此为准向上、下、内侧、外侧扩展划区，各小区予以编号。脐多数位于1a小区的内侧（64%）。

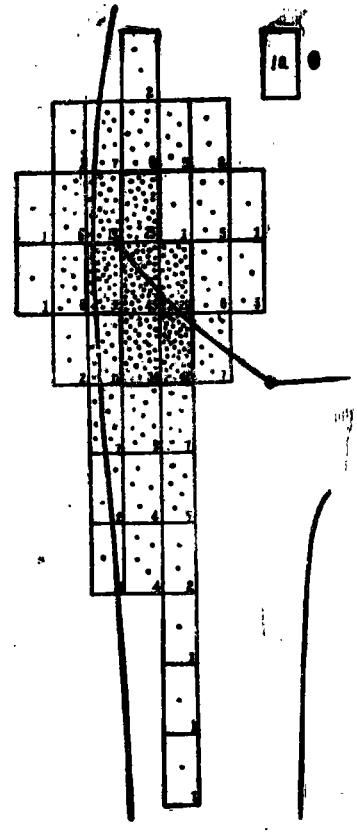
浅主支主要分布于腹股沟区外侧半，包括4d、4e、5c、5d、5e、6d等小区（图6）。旋

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.



1 髂前上棘　4 耻骨嵴
2 耻骨结节　5 脐
3 腹股沟韧带

图5　腹股部的分区



小区内每一点代表一支

图6　浅主支的皮区分布（45支）

髂浅动脉浅主支缺如者共7例，其分布区由相邻的旋髂浅动脉深主支和腹壁浅动脉外侧主支分布代偿。浅主支起始处管径和分布范围密切相关（表2）。

表2　浅动脉起始处管径和分布范围的关系

主　支	支　数	起始处管径平均值(mm)	分布小区平均数(格)	r	p
浅主支	45	0.77	7.84	0.4688	<0.01
深主支	49*	0.98	8.02	0.5285	<0.01

* 缺一支

浅主支的直线回归方程为 $\hat{Y} = 1.88 + 7.87X$

深主支的直线回归方程为 $\hat{Y} = 1.96 + 6.16X$

（$\hat{Y}$ = 小区数，X = 动脉起始处管径）

三、旋髂浅动脉深主支：

在我们所观察的标本中，旋髂浅动脉深主支的出现率为百分之百，行于深筋膜深面。深主支和浅主支一样，主要起自旋髂浅动脉干或旋髂腹壁浅动脉干（表1），起始处管径自0.42—2.00mm，平均为0.98±0.32mm，略大于浅主支。在深、浅主支并存的43例中，深主

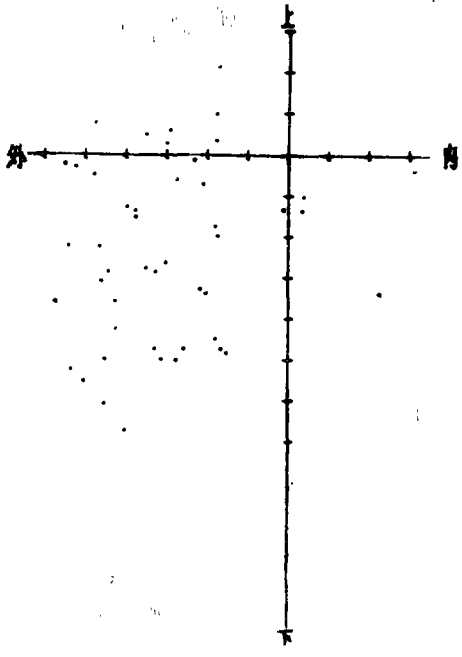
?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

支管径大于浅主支的31例，两者相等的6例，小于浅主支的仅6例。

行程：深主支在深筋膜深面沿腹股沟韧带下行走，只有5支的行程略斜向上外，指向髂前上棘稍外侧。若在腹股沟韧带之下15mm处作一线与韧带平行，则88%的深主支都位于此线上、下各10mm的范围内。

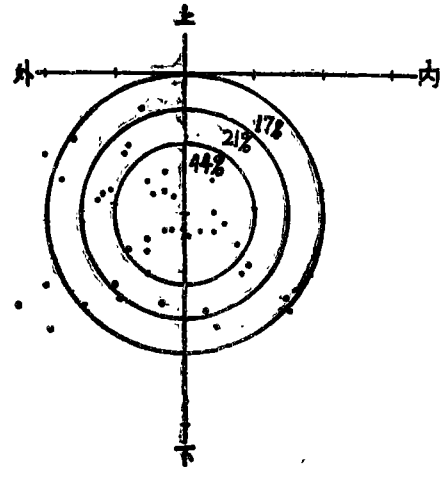
绝大多数深主支（48支）在髂前上棘附近穿出深筋膜成为末支，有2支始终没有进入浅层。48支深主支中的43支转向外下，进入臀部。深主支末梢的位置也较分散、比较集中在髂前上棘平面以下、棘外侧10—60mm的范围内（图7）。

深主支的末支穿出深筋膜进入浅层处，与缝匠肌内侧缘亦无密切关系。30例远离该缘，穿出于髂前上棘的外侧。余20例的穿出点分布在该缘的内侧5mm到外侧10mm的范围内，但位于该缘的仅2例。深主支末支穿出点的位置，多数集中在以髂前上棘直下20mm处为圆心，半径为15mm的一个圆内（图8）。深主支的末支穿出深筋膜之前，有时（7例）被股外侧皮神经越过；穿出深筋膜后，管径已大为减小，平均为0.50±0.12mm。



原点——髂前上棘
上下轴——平行于腹正中线
轴上每一小格为10mm

图7　深主支末梢的分布（48支）



原点——髂前上棘
上下轴——平行于腹正中线
轴上每一小格为10mm

图8　深主支穿阔筋膜点的分布（48支）

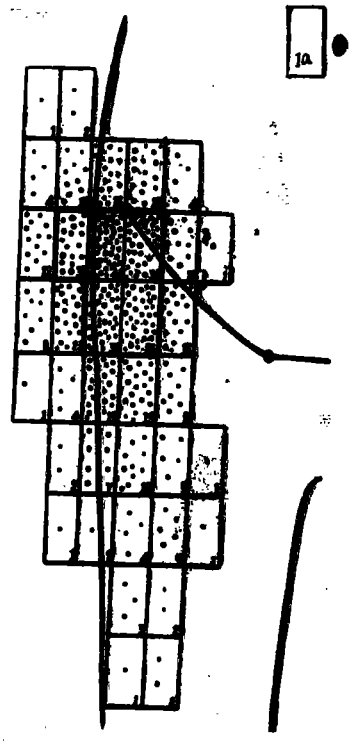
分支和分布：深主支的分支中以皮支为主，皮支多穿过阔筋膜进入浅层，皮支共139支，平均每例2.84支。皮支的管径比浅支的皮支为粗，自0.3—1.2mm，也以0.3mm（30.22%）和0.4mm（29.50%）占多数。此外，深主支还发出56支分支走向深层，主要分布缝匠肌。

深主支的皮支和末支主要分布于股外侧部上份和臀部，包括5d、5e、6d、6e、7d等小区（图9）。深主支起始处管径和其皮区分布范围密切相关（表2）。

四、旋髂浅动脉长股皮支：

旋髂浅动脉干或其主支发出至股部的皮支中，有的较长，在股外侧部伸展到髂前上棘之

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.



小区内每一点代表一支

图9　深主支的皮区分布（49支）

下100mm以上，因此称之为长股皮支。在50例标本中有33例发出长股皮支39支。长股皮支主要来自深主支（表3），分布甚远，最远的分布到髂前上棘平面之下297.5mm，几乎到达大腿的下1/3段（图1）。

表3　旋髂浅动脉长股皮支的起源和分布

起源	各类分布例数				合计
	100mm—	150mm—	200mm—	250mm—	
旋髂浅A干	5	3	…	…	8
浅主支	3	3	…	1	7
深主支	17	5	1	1	24
合计	25	11	1	2	39

以距髂前上棘平面的距离计

（二）浅静脉

就整个腹股沟区皮瓣来说，浅静脉又分为浅、深两组。浅组是不与浅动脉伴行的静脉，即旋髂浅静脉；深组是与浅动脉伴行的静脉，即旋髂浅动脉的伴行静脉。

一、旋髂浅静脉；

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

50例标本中，旋髂浅静脉缺如的6例，具有双支浅静脉的1例。旋髂浅静脉多直接或与腹壁浅静脉合干汇入大隐静脉系统。

旋髂浅静脉的走向虽不是和旋髂浅动脉完全一致。但仍和浅动脉有关。走向与旋髂浅动脉浅主支或深主支或腹壁浅动脉的外侧支相似的，分别为16、17和6支；其中浅静脉和上述相应的浅动脉支走在同一轴线上的，分别为10、9和3支；走在旋髂浅动脉浅、深两主支之间的2支；走在旋髂浅动脉和腹壁浅动脉之间的4支。总之，旋髂浅静脉的走向，和旋髂浅动脉的一个主支相似，或走在其两主支之间的共35支(77.78%)，其余10支的走向移向内侧。

45支旋髂浅静脉中只有24支跨过腹股沟韧带，跨越韧带时的管径平均为1.34±0.44mm。

二、旋髂浅动脉的伴行静脉：

旋髂浅动脉的伴行静脉与动脉紧密伴行，以汇入深静脉为主。经股动脉深面汇入股部深静脉的36例；经腹股沟韧带深面汇入髂外静脉或其属支的6例；汇入腹壁浅静脉的3例；分别汇入大隐静脉和股部深静脉的1例。此外，3例伴行静脉就是旋髂浅静脉，不存在两组静脉，另一例缺登记。

讨　　论

一、旋髂浅动脉干分出浅、深主支的问题

教科书[11][12][13]一般只叙述旋髂浅动脉的浅主支。文献中虽有Smith、生田义和[14]、李赋庄、鲍国正等提到浅、深主支，但Smith将深主支描述为纯肌支；其余几家对浅、深主支的描述似乎太简单了一些。我们所观察的旋髂浅动脉通常都具浅、深两主支，深主支恒定，浅主支有时缺如，两主支可来自一干，也可能分别具有独立起源。两主支在行程、穿阔筋膜位置、分支、分布等方面均不相同。对于两主支的存在不容忽视。

深主支的出现率为百分之百，深主支的位置虽深，但发出的皮支多于肌支(139:56)，特别是末支大多进入皮下（96%）。所以，应该认为深主支仍是一支皮瓣动脉。

二、旋髂浅动脉皮瓣问题：

浅主支皮瓣：采用浅主支为游离皮瓣动脉源，可取股动脉起点下15mm处至髂前上棘的连线，作为皮瓣轴，主要切取腹股沟区外侧半，包括4d、4e、5c、5d、5e、6d诸小区范围。浅主支穿深筋膜处靠近股动脉起点外下方，因此，无须将皮瓣切取过厚。浅主支末支常转向上，采取的皮瓣，远端宜向上方偏移。

深主支皮瓣：采用深主支皮瓣，可用腹股沟韧带下15mm处与该韧带平行的一条线作为皮瓣轴，主要切取股外侧部上份及臀部，包括5d、5e、6d、6e、7d诸小区范围。深主支穿深筋膜处在髂前上棘附近，切取皮瓣宜厚，可直达到缝匠肌肌膜，即使过了髂前上棘后，也不宜立即修薄。深主支的末支多转向下，采取的皮瓣，远端宜向下偏移。深主支较恒定，管径也较粗，但其位置深，有时还经过股外侧皮神经的深面，采取较难。深主支的末梢转向臀部，因而不但皮瓣的皮下组织厚，还有一部份皮肤也厚的缺点。又兼有16%深主支的起源来自股深动脉及其分支，或旋髂深动脉，从临床实践看增加寻找困难。所以采用深主支皮瓣不及浅主支皮瓣优越。可是也不应忽视恒定存在的深主支，特别在56%例中，浅、深主支来源于同一旋髂浅动脉干，如能兼顾两个主支，就可以扩大皮瓣切取的范围。此外，根据本文所列的回归方程，由浅动脉起始处管径可推测动脉分布范围的大小。

澄清一些概念：文献中对旋髂浅动脉的描述，多不分浅、深主支，因而含混不清。Smith

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.

认为旋髂浅动脉穿深筋膜之点，在髂前上棘内侧2.5cm处垂直线之内侧，同时认为旋髂浅动脉过髂前上棘后常不可追索，据此所指恐系浅主支；他设计的旋髂浅动脉皮瓣轴，为腹股沟中点下1时处与髂前上棘下1时处的联线，似乎根据的又是深主支。Harii[15]所设计的旋髂浅动脉皮瓣轴，为股动脉起点下2.5cm处与髂前上棘的联线，疑其根据为浅主支；又说旋髂浅动脉在近髂前上棘处穿出深筋膜，看来指的又是深主支。这样笼统含混描述旋髂浅动脉皮瓣的动脉源，似有不够确切之嫌。

摘　　要

教科书和不少文献提及的旋髂浅动脉只有一支，即浅主支，忽略了还具有一条恒定的深主支。本文共观察50例标本。由旋髂浅动脉干分为浅、深两主支的占56%。浅主支的出现率为86%，发出后迅速穿深筋膜进入浅层，穿出点多在以股动脉起点外侧15mm、下10mm处为中心的附近。浅主支的行程以股动脉起点下15mm处与髂前上棘的连线为轴线，末支多转入腹外侧部。浅主支主要分布于腹股沟的外侧半的两侧。深主支恒有，其行程以腹股沟韧带下15mm处一条与韧带平行的线为轴线，末支多转入臀部，主要分布股外侧部上份和臀部。深主支穿深筋膜处，多在髂前上棘之下20mm处的附近。旋髂浅动脉两主支起始处的管径各与其分布的范围大小密切相关。旋髂浅静脉的走向和旋髂浅动脉的一个主支相似，或在两主支之间（70%）。讨论了采用有关皮瓣的轴、厚薄和范围等问题。

本文承郭兴国主任教员在统计学方面提供宝贵意见，周截之、汪日惠同志绘图，特此致谢。

参 考 文 献

（1）引自2。

（2）Adachii：Das Arteriens System der Japanner. S 144—146, Kyoto, 1928

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

（4）Taylor GI, et al: The anatomy of several free flap donor sites. Plast. Reconst. Surg. 56(3):243—253, 1975

（5）O'Brien, McC B: Microvascular reconstructive Surgery. P.205—237, Churchill Livingstone, Edinburgh London and New York, 1977

（6）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 (1):6—14.1977

（7）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

（8）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

（9）吴永沐：旋髂浅动脉。庆祝建国30周年学术报告论文摘要 P. 12, 南京医学院, 1979

（10）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），P.223, 1980

（11）Romanes GI: Cunningham's Text Book of Anatomy, 11th ed, P.897. London Oxford University Press, 1972

（12）Warwick R, et al: Gray's Anatomy, 35th ed. P 675, Longman, 1973

（13）河北新医大学（人体解剖学）编写组：人体解剖学 第一版 下册 P.1035 人民卫生出版社，1978

（14）生田义和：微小外科 第11章 第一版 南江堂，东京、京都，1977

（15）Harii K, et al: Free groin skin flaps. Brit. J. Plast. Surg. 28(4):225—237, 1975

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.