

阴股沟皮瓣的解剖基础及其在男性会阴部修复重建中的应用

白 晋, 乌兰哈斯, 宋建星*

(第二军医大学长海医院整形外科, 上海 200433)

[摘要] **目的:**为临床设计和应用阴股沟皮瓣提供解剖依据和手术方法。**方法:**解剖 15 具成年男尸阴股沟区。在尸体标本上,模拟临床皮瓣切取方式,对皮瓣内包含的血管、神经进行观测。依据解剖结果为患者合理设计皮瓣。手术时按设计分离出事先确定的轴心动脉,血管蒂周围组织应适当保留,将皮瓣转移至受区。供区创面直接拉拢缝合,对不能直接拉拢缝合的创面予以植皮处理。**结果:**阴股沟区动脉血液供应充足,静脉回流丰富,有固定的神经支配。该区的动脉血供有阴部外浅动脉、闭孔动脉前皮支、阴囊后动脉的主干和外侧支,并且位置均比较恒定,其中尤其以阴部外浅动脉和阴囊后动脉最为恒定。3 组血管网贯穿了皮瓣的上、中、下部。神经支配主要有 4 组。临床应用阴股沟皮瓣 23 例,皮瓣切取最大为 17 cm×9 cm,最小 8 cm×5 cm,均取得理想的治疗效果。**结论:**阴股沟皮瓣血运丰富,切取方便,供区隐蔽,修复、重建男性会阴部外形及神经感觉均取得理想疗效,是一种值得推广的方法。

[关键词] 阴股沟;外科皮瓣;解剖学,局部;男性;会阴;修复外科手术

[中图分类号] R 62 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2007)04-0399-05

Pudental-thigh flap: anatomic basis and application in repair and reconstruction of male perineal region

BAI Jin, WULAN Hasi, SONG Jian-xing* (Department of Plastic Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

[ABSTRACT] **Objective:** To investigate the anatomic characteristics of the pudental-thigh flap and provide anatomic basis for clinical design and application. **Methods:** The perineal regions of 15 male cadavers were anatomized. The flap was designed on the cadavers and the blood vessels/nerves contained in the flap were studied. Based on the above anatomic findings, we designed the flaps in our operation. The axial arteries were isolated according to the designing and the tissue adjacent to the vessel pedicles was preserved. The flaps were transferred to the recipient site. The incision of donor site was directly sutured; skin graft was transplanted when the incision could not be directly sutured. **Results:** The perineal regions had rich and constant blood supply and had stable nerve innervation. The blood supplies of the perineal region included external pudental artery, anterior cutaneous branches of obturator artery, lateral branch of posterior labial or scrotum arteries. The location of the above vessels was comparatively constant, especially external pudental arteries and posterior scrotum arteries. Three groups of blood vessels went through the lower, middle and upper parts, and there were 4 groups of major nerves responsible for the innervation of the pudental region. We have used 23 cases of pudental-thigh flaps, with the largest flap being 17 cm × 9 cm and the smallest being 8 cm × 5 cm, and satisfactory outcomes were achieved in all the cases. **Conclusion:** The pudental thigh flap has rich blood supply, convenient incision, and covert donor site. It has satisfactory outcome (morphologic and sensory) in repairing and reconstructing male perineal region and is worth popularizing.

[KEY WORDS] pudental thigh; surgical flap; anatomy, regional; male; perineum; reconstructive surgical procedures

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2007, 28(4): 399-403]

阴股沟皮瓣是在 1989 年由新加坡学者 Wee 和 Joseph^[1]首次报道的,因此又称作新加坡皮瓣^[2]。我国 1984 年由陈宗基应用阴股沟皮瓣再造性器官成功之后,阴股沟皮瓣在我国整形外科中得到了广泛的应用^[3]。目前关于阴股沟皮瓣的解剖研究均侧重于动脉血供,而关于静脉回流和神经支配却鲜有报道,尤其是显微解剖研究更少。临床实践中发现此种皮瓣坏死率较高,局部血液循环和感觉差^[4]。因此,本研究对阴股沟区进行解剖学观察以设计皮瓣,并应用于临床,取得理想的治疗效果,现报告如下。

1 材料和方法

阴股沟区位于股内侧上方与会阴部之间,上界过耻骨联合上缘水平约 3 cm,下界为两侧坐骨结节连线,内侧界为阴囊外侧缘,外侧界为股内侧皱襞,自阴囊外侧缘向大腿内上方延伸约 8 cm 包括的范围。

选用经 10% 甲醛溶液固定、红色乳胶经桡动脉

[作者简介] 白 晋, 博士生. E-mail: jinxiagd@hotmail.com

* Corresponding author. E-mail: drsong@163.com

及髂外动脉联合灌注的成年男尸 15 具(30 侧)。大体解剖,手术显微镜($\times 8$)下观察显微结构,游标卡尺测量。用美蓝标注定位。在尸体标本上,模拟临床皮瓣切取方式,对皮瓣内包含的血管、神经进行观测。设计临床应用皮瓣。

2 解剖学观察

2.1 动脉血供 阴股沟区动脉有阴部外浅动脉、闭孔动脉前皮支、阴囊后动脉主干和外侧支,并且位置均比较恒定,尤以阴部外浅动脉和阴囊后动脉外侧支最为恒定。

2.1.1 阴部外浅动脉 由阴部外动脉向前内侧发出,经大隐静脉的前方,耻骨肌和长收肌的前面向内走行,主要分为上下两大主支,主干的长度从起始点至分支处的平均长度为(5.53 ± 0.31) cm,升支(阴部外浅动脉腹股沟支)直径为(1.38 ± 0.34) mm、降支(阴部外浅动脉会阴支)直径为(1.21 ± 0.24) mm。

(1)阴部外浅动脉腹股沟支:发出后,多经大隐静脉前方向内上方走行,经耻骨结节外侧缘或越过耻骨嵴跨腹股沟韧带达耻骨上区,沿途发出 2~3 支分支,分布于阴股沟皮瓣上端、下腹壁和阴阜区皮肤。

(2)阴部外浅动脉会阴支:发出后,多数在大隐

静脉下方通过,大致呈水平方向向内侧走行,沿途发出许多分支呈柳枝状分布于阴股沟皮瓣上端,大腿上端 1/3 内侧。

2.1.2 闭孔动脉前皮支 来自闭孔动脉前支或旋股内侧动脉,闭孔动脉可分为盆内及盆外段,其中盆外段在闭孔膜的浅面分支在盆腔外面,在闭孔膜表面弯曲向前,然后沿着闭孔的前缘向下,沿途发出闭孔动脉前皮支紧邻耻骨下支外侧缘或穿经其外侧骨质浅出,迅即发出分支,分布于阴股沟皮瓣中部和阴囊外侧。

2.1.3 阴囊后动脉 是阴部内动脉终末支血管之一,由会阴动脉越过会阴浅横肌后分出,穿出内收肌的点即为阴囊后动脉的起点,测量起点处血管外径为(2.21 ± 0.34) mm。主干在球海绵体肌和坐骨海绵体肌之间的沟内向内上方走向阴囊,自会阴浅横肌至阴囊后缘。主干在阴囊后缘 1.5 cm 的范围内,恒定地向阴股沟区发出 2~3 支,分为阴囊后动脉内侧支和外侧支。外侧支发出后向前外侧走行,透过深筋膜有神经血管束沿阴囊外侧前行,沿途向阴囊发出 3~5 个分支,分布于阴股沟皮瓣下端,阴囊后端 2/3,阴囊中隔区皮肤。各动脉测量值见表 1。

表 1 阴股沟区动脉测量值

Tab 1 Measurements of artery of pudendal regions

($n=30, \bar{x} \pm s$)

Distance	Superficial external pudendal artery	Lateral branch of arteriae scrotales posteriores	Anterior cutaneous branch of obturator artery
D1(l/cm)	4.13 ± 0.12	5.34 ± 0.22	4.34 ± 0.31
D2(l/cm)	3.58 ± 0.13	3.30 ± 0.25	4.41 ± 0.21
D3(l/cm)	1.78 ± 0.18	1.10 ± 0.14	1.41 ± 0.22
External diameter(d/mm)	2.14 ± 0.23	1.27 ± 0.33	1.68 ± 0.11

D1: Make vertical line from anterior inferior iliac crest; the distance from the starting point of blood vessel to the vertical line. D2: The distance from the point to median line of perineum. D3: The distance from the point to lateral scrotum

2.2 血管吻合 在阴股沟区,阴囊后动脉与闭孔动脉前皮支及阴部外浅动脉的分支存在广泛的吻合并在内收肌内侧以上的深筋膜层形成血管网。进入阴股沟区的多支血管相互吻合成网,主要有以下几组吻合。

2.2.1 外上方吻合(阴股沟区上方吻合) 由闭孔动脉前皮支升支与阴部外浅动脉在阴股沟区的分支吻合而成,吻合处血管直径(1.36 ± 0.21) mm。阴囊后动脉通过与邻近阴部外深动脉间的血管吻合支,其供血区可延伸到股三角(图 1A)。

2.2.2 内侧吻合(阴股沟区中间吻合) 阴囊后动脉主干与阴部外浅动脉会阴支、阴茎背动脉恒定地以本干的形式形成血管吻合,该吻合位于阴囊上方,吻合处血管直径(1.13 ± 0.12) mm,阴部外深动脉和闭孔动脉前皮支亦加入该吻合(图 1B)。

2.2.3 外下方吻合(阴股沟区下方吻合) 由阴囊后动脉外侧支和闭孔动脉前皮支降支吻合而成。闭孔动脉前支与旋股内侧动脉浅支之间存在吻合血管直接相通,吻合处血管直径(1.24 ± 0.32) mm,亦加入该吻合(图 1C)。

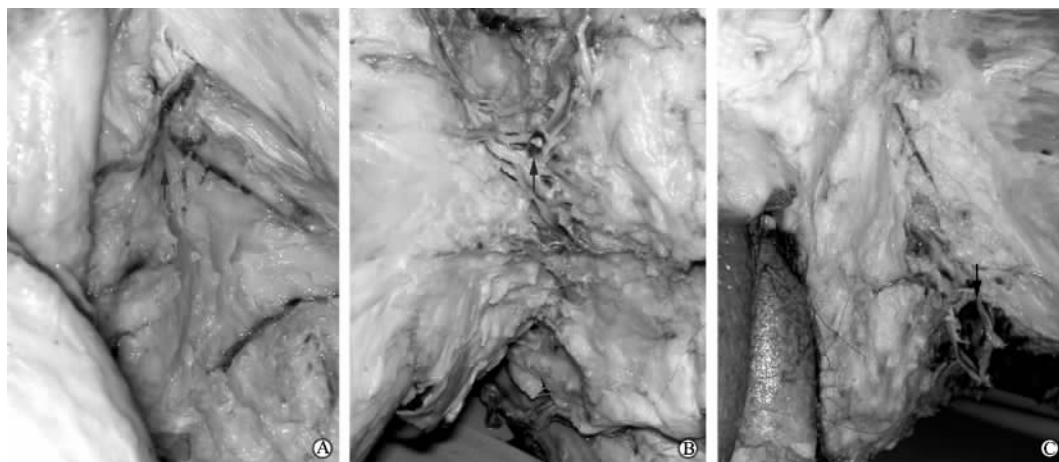


图1 阴股沟区血管吻合

Fig 1 Vascular anastomosis of the pudendal thigh flap

A: Superior-lateral anastomosis; B: Inside anastomosis; C: Inferior-lateral anastomosis. Vascular anastomosis is showed by arrowhead

2.3 静脉回流 阴股沟皮瓣的静脉回流丰富。计有腹壁浅静脉、阴部外浅静脉、阴部外浅动脉等多支知名动脉伴行静脉,并且位置恒定。阴部外浅静脉在卵圆窝附近可单独注入大隐静脉(12侧,40%),或直接注入股静脉(18侧,60%)。也可2~3支共干注入大隐静脉。注入处血管外径为(1.51±0.11)mm,与阴部外浅动脉伴行,多位于其上方(21侧,70%),少数位于下方(9侧,30%)。其他知名动脉均有两条知名静脉伴行。各伴行静脉外径测量值见表2。

表2 阴股沟区伴行静脉外径测量值

Tab 2 Diameters of accompanying vein of pudendal regions

(n=30, $\bar{x} \pm s, d/mm$)

Accompanying vein	External diameter 1	External diameter 2
Superficial external pudendal artery	1.29±0.41	1.71±0.13
Inguinal branch	1.21±0.43	1.14±0.35
Perineal branches	1.13±0.24	1.13±0.24
Lateral branch of arteriae scrotales posteriores	1.43±0.21	1.44±0.14
Anterior cutaneous obturator artery	1.26±0.21	1.37±0.16

2.4 神经支配 阴股沟皮瓣的神经支配丰富,知名神经发出的分支大致分为以下4组:

2.4.1 生殖股神经股皮支 由生殖股神经股支在位于耻骨结节外侧缘分出。沿髂外动脉下降,经腹股沟韧带深面,在股血管鞘内沿股动脉外侧至股部,在腹股沟韧带稍下方穿股血管鞘前壁及阔筋膜,或自卵圆窝穿出,分布于大腿内侧、股三角部的皮肤。

2.4.2 髂腹股沟神经皮支 经腹股沟皮下环浅出,

浅出点位于耻骨结节外侧缘,向下方走行,形成细支分布于阴股沟皮瓣上端。

2.4.3 阴囊后神经皮支 来自会阴神经,越过会阴浅横肌后,在阴囊后缘前后各1.21cm的范围内,神经主干发出2~3支阴囊后神经外侧支,分布于阴股沟皮瓣中、下部。

2.4.4 股后皮神经会阴支皮支 由股后皮神经从臀大肌下缘中点穿入股后部,主干沿股后正中线下行,至大腿下段内收肌结节上方,浅出深筋膜而成。其中有2~3支自股后皮神经主干发出,分布于阴股沟皮瓣下外侧。各皮神经测量值见表3。

表3 阴股沟区皮神经测量值

Tab 3 Measurements of cutaneous nerve of pudendal regions

(n=30, $\bar{x} \pm s, l/mm$)

Cutaneous nerve	Nerve fiber diameter	D
Genitofemoral nerve	1.47±0.25	3.12±0.13
Ilioinguinal nerve	1.33±0.25	2.31±0.19
Nervi scrotales posteriores	1.22±0.34	2.38±0.43
Rami perineales nervi cutanei femoris posterioris	1.21±0.23	2.12±0.14

D: Distance between superficial point and lateral border of pubic tubercle

3 临床应用

3.1 皮瓣设计 患者取截石位,以会阴部与大腿之间的股会阴沟为长轴设计皮瓣,上界可过耻骨结节约1cm,下界至坐骨结节,内侧界至阴囊外侧缘,皮瓣长可达18cm,宽可达约10cm,其中大腿侧宽约6

cm,会阴侧宽约5 cm。

3.2 皮瓣切取 完成病变组织的切除后,依据组织缺损的大小和部位,以知名血管为轴心设计皮瓣,按设计切开皮肤及皮下组织,在深筋膜下由上向下解剖掀起皮瓣,至蒂部时小心分离出事先确定的轴心动脉,确认其进入皮瓣后应仔细保护该血管,周围组织应适当保留,将皮瓣转移至受区。若行阴囊再造,两侧切取同样大小的皮瓣,可经皮下隧道转移或直接包绕双侧睾丸组织,外翻缝合。供区创面直接拉拢缝合。

3.3 临床资料 2000~2006年,我们应用阴股沟

皮瓣23例。其中6例耻骨上瘢痕挛缩,8例会阴部肿瘤(图2为1例罕见会阴部巨型淋巴瘤,以阴部外浅动脉为血管蒂修复),1例先天性会阴部皮肤缺损黏膜外露,7例会阴部坏死性筋膜炎(图3为1例会阴部坏死性筋膜炎合并特发性阴囊坏疽,以阴囊后动脉为血管蒂修复)。取以阴部外浅动脉为血管蒂4例,以阴囊后动脉为血管蒂18例,以闭孔动脉前皮支1例。皮瓣切取最大为17 cm×9 cm,最小8 cm×5 cm,伤口一期愈合。经14~36个月的随访,所有患者会阴部形态及修复处皮瓣无改变,婚后性生活满意。



图2 罕见会阴部巨型淋巴瘤

Fig 2 Rare giant lymphoma of perineal region

A: Pre-operation; B: Flap designing; C: Post-operation appearance



图3 会阴部坏死性筋膜炎合并特发性阴囊坏疽

Fig 3 Necrotizing fasciitis and Fournier gangrene of scrotum of perineal region

A: Pre-operation; B: Flap designing; C: Post-operation appearance

4 讨论

关于男性会阴部修复和重建以往有许多方法,但未能达到应有的效果。皮瓣解剖学研究是用来指导临床手术的重要依据。本研究发现阴股沟区大致可以分为上、中、下3组主要血供区,每个区域均有相应的静脉回流和神经支配。因此我们将阴股沟皮瓣切取方式大致分为以下几类:以阴部外浅动脉为血管蒂的阴股沟皮瓣,该皮瓣的蒂部位于上方,皮瓣

成活率较高。临床上可以此血管为蒂设计上蒂阴股沟皮瓣转移修复耻骨上区组织缺损,亦可形成游离皮瓣修复远位组织缺损^[5];以阴囊后动脉外侧支为血管蒂的阴股沟皮瓣,该皮瓣的蒂部位于外下方,临床上对于此皮瓣的应用非常广泛^[6];以阴囊后动脉主干为血管蒂,该皮瓣的蒂部位于下方,因其破坏了阴囊的美学外观、并非理想的皮瓣切取方式^[7];以闭孔动脉前皮支为血管蒂的阴股沟皮瓣,该皮瓣的蒂部位于中间,受到耻骨下支的阻挡和限制,临床应

用此皮瓣较少^[8]。

阴股沟皮瓣的临床应用有以下优点:动脉血供充足、静脉回流丰富、又具有神经支配及淋巴回流系统。血管位置、走行相对恒定、口径较大;供区隐蔽,面积充分,切取后可以缝合,形成的线状瘢痕可以较好地隐藏于阴股沟及会阴部;蒂部没有过多牵拉,与肌皮瓣相比较薄,邻近阴囊便于转移,皮瓣易于成活并部分具有感觉;手术在体表操作,安全、快速、失血少、并发症少,切取方便,不需吻合血管,易掌握,成功率高,易推广。

应用阴股沟皮瓣进行性器官再造术,重点不单独应该放在为患者解决性生活问题上,而且还要考虑其生育能力的恢复。因此,我们在不断加深对阴股沟皮瓣显微解剖研究的同时,还应该在临床手术中应用合理的术式。由于阴股沟区有丰富的血管吻合网,故皮瓣远端的血供可以通过它们获得,因此可以设计超长皮瓣。不但要保证皮瓣的动脉血供,而且还应使皮瓣保持丰富的静脉、淋巴回流、神经支配,以及为患者提供良好的外观和性爱、生育功能。这样做减轻了患者对手术的心理负担,同时也明显提高他们的生活质量和自信心。通过我们的解剖及临床应用发现以阴部外浅动脉和阴囊后动脉外侧支为蒂的轴型皮瓣修复男性性器官,修复后外形及神经感觉均取得理想结果,是一种值得推广的方法。

[参考文献]

- [1] Wee J T, Joseph V T. A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal thigh flap: a preliminary report[J]. *Plast Reconstruction Surg*, 1989, 83:701-709.
- [2] Woods J E, Alter G, Meland B, et al. Experience with vaginal reconstruction utilizing the modified Singaporeflap[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1992, 90:270-274.
- [3] Chen Z J, Chen C. Vaginal reconstruction using perineal-thigh flaps with subcutaneous pedicle[J]. *Chin Med Sci J*, 1991, 6: 14-17.
- [4] Ganatra M A, Ansari N U. Pudendal thigh flap for congenital absence of vagina[J]. *J Pak Med Assoc*, 2005, 4:143-145.
- [5] Frost M H, Slezak J M, Tran N V, et al. Satisfaction after contralateral prophylactic mastectomy: the significance of mastectomy type, reconstructive complications, and body appearance[J]. *J Clin Oncol*, 2005, 23:7849-7856.
- [6] Coruh A, Akcali Y, Ozcan N, et al. Modified pudendal thigh flap for perineoscrotal reconstruction: a case of Leriche syndrome with rapidly progressing Fournier's gangrene[J]. *Urology*, 2004, 64:1030.
- [7] Gurlek A, Monstrey S, Prof S. The versatility of the pudendal thigh fasciocutaneous flap used as an island flap[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 109:402-403.
- [8] 党瑞山,傅惠娟,纪荣明,等. 阴股沟皮瓣用于阴道再造的应用解剖[J]. *解剖学杂志*, 1991, 14:107-109.

[收稿日期] 2006-12-08

[修回日期] 2007-02-07

[本文编辑] 曹静

· 书 讯 ·

《武警部队体能训练卫生指南》已出版

本书由谢荣厚主编,人民军医出版社出版,ISBN号978-7-5091-0759-1,32开,平装,72页,3.1万字,定价6.00元。

本书紧密结合武警部队实际,吸收国内外军事训练医学的研究成果,借鉴运动医学的新理论、新方法,扼要介绍了武警基层部队体能训练的生理卫生要求,重点阐述了体能训练的组织实施、医学监督、成绩分册、膳食营养、心理训练、身体发育评估和训练伤的预防。语言通俗易懂,方法简便可行,对提高部队官兵体能训练水平,预防和减少训练伤的发生,具有较高参考价值。适合武警部队广大基层官兵和医务人员阅读,也可作为其他单位体能训练的参考。

本书由人民军医出版社市场部发行。

通讯地址:北京市100036信箱188分箱,邮编:100036

电话:010-51927252;010-51927300-8168。E-mail: wanglan@pmp.com.cn