临床研究 文章编号:0253-3626(2009)10-1411-04

下肢主要静脉的应用解剖及其临床意义

霍芊竹,代远斌,黄淑君
(重庆医科大学附属第一医院血管外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:通过对 150 例成年尸体下肢主要静脉的解剖观察,为临床上有关下肢静脉的手术、操作等提供解剖形态学参考。方法:在 150 侧成人下肢中,观察、测量大隐静脉、股静脉和腘静脉的长度、特别点外径以及静脉瓣膜数量和形状等指标,并进行综合分析。结果:大隐静脉、股静脉和腘静脉的长度各为(71.32 ± 0.98) cm、(29.69 ± 0.57) cm、(13.49 ± 2.01) cm;大隐静脉起点、平股骨内侧髁上缘平面及终点外径各为(1.12 ± 0.49) cm,(1.57 ± 0.42) cm,(2.03 ± 0.66) cm;股静脉起点、股三角尖处及终点外径各为(1.62 ± 0.49) cm,(1.77 ± 0.42) cm,(2.03 ± 0.66) cm;腘静脉起点、中点及终点外径各为(1.55 ± 0.51) cm,(1.59 ± 0.37) cm,(1.62 ± 0.49) cm;静脉瓣膜以双瓣型多见,瓣膜分布越向远侧越多。结论:以上对下肢静脉的观测结果,为临床有关下肢静脉的手术、操作提供了较为系统、全面的解剖学基础。

【关键词】大隐静脉;股静脉;腘静脉;解剖
【中国图书分类法分类号】R322.1+23 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-01-24

Applied anatomy and clinical significance of the chief venous in the lower extremity

HUO Qian-zhu ,et al
(*Department of Vascular Surgery, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: Anatomic observation was performed on 150 sides of adult cadavers to provide anatomic reference about the veins of the lower extremity. *Methods*: On 150 sides of adult cadavers , the following indexes are observed and measured: the length of great saphenous vein, femoral vein and popliteal vein; the external diameter of some special points , the quantity and shape of the venous valve . Furthermore, these data were aggregate analyzed. *Results*: The length of great saphenous vein, femoral vein and popliteal vein is(71.32 ± 0.98)cm,(29.69 ± 0.57)cm,(13.49 ± 2.01)cm respectively; the external diameter at the starting point of great saphenous vein is(1.12 ± 0.49) cm, in the plane of condylus medialis femoris is (1.57 ± 0.42)cm and at the ending point of great saphenous vein is (2.03 ± 0.66)cm; the external diameter of the starting point, the tip of the femoral triangle and the ending point of femoral vein is (1.62 ± 0.49)cm,(1.77 ± 0.42)cm,(2.03 ± 0.66)cm respectively; the external diameter of the starting point, midpoint and ending point of popliteal vein is(1.55 ± 0.51)cm,(1.59 ± 0.37)cm,(1.62 ± 0.49)cm respectively; most of venous valve is bivalve, and there is much more valve in the distal veins. *Conclusion*: Data of this study based on applied anatomy are provided systematic and detailed basis to those operations on the legs.
【Key words】 Great saphenous vein; Femoral vein; Popliteal vein; Anatomy

下肢静脉疾病是血管外科常见疾病之一,在临床工作中,掌握下肢静脉的解剖径路、邻近结构关系是手术成功的基本要求。但目前国内外关于下肢静脉的解剖学研究中,浅静脉的文献资料较多而深静脉的研究报导较少。为此,我们对下肢主要的 3 条静脉——大隐静脉、股静脉、腘静脉及其属支的解剖结构进行观测和研究,以期为临床有关下肢静脉的手术、介入性治疗以及操作等提供解剖形态学参考。

1 材料与方法

1.1 标本来源

重庆医科大学解剖教研室提供的成年尸体 75 具,注意除外有肉眼可见下肢浅静脉曲张者,其中男尸 62 具,女尸 13 具,左、右下肢共 150 侧。

作者介绍:霍芊竹(1982-),女,硕士,
研究方向:血管外科。
通讯作者:代远斌,男,主任医师,E-mail:dyb630611@163.com。

1.2 方法

在该 75 具经常规固定的尸体标本上按层次解剖出下肢的主要静脉,然后以解剖学体位,观察其走行、位置及毗邻关系,测量大隐静脉、股静脉和腘静脉的长度、特别点外径、静脉瓣膜数量和形状以及其重要属支的特别点外径等某些解剖学指标。测量外径时以清除静脉内血凝块后管腔压扁状态时读数为准。

1.3 统计学处理

静脉长度用软尺进行测量(精确到小数点后两位),静脉外径用游标卡尺(上海量具刃具厂生产,误差 0.02 mm)进行测量,结果以均值 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

2 结 果

2.1 大隐静脉

以大隐静脉内踝尖平面处为起点,隐股点为终点,测量大隐静脉的长度,均长为(71.32±0.98) cm,变动范围为(52.91~81.32) cm。特别点的外径见表 1。大隐静脉全长瓣膜数目为 4~15 个,平均为(8.21±0.56)个。瓣膜多为双瓣型,占(94.87±1.77)%,少数为单瓣型,在所观察标本中,未发现有三瓣型大隐静脉瓣膜。

大隐静脉属支的数目及汇入大隐静脉的形式多种多样,比较复杂而且报道不一[1]。但这些分型在临床工作中的实用性不大,所以本文只着重观察、测量 5 条最常见的大隐静脉的属支,其具体情况见表 2。

2.2 股静脉

本文的股静脉长度是指股总静脉及股浅静脉全长,即以收肌腱裂孔处为起点,腹股沟韧带与股静脉交点处为终点进行测量,包括股三角区和收肌管内两段。在 150 侧下肢中,观察到股静脉数目均为 1 条,其平均长度为(29.69±0.57) cm,最长为 34.35 cm,最短为 26.45 cm。股静脉特别点外径见表 3。

股静脉瓣膜数量为 1~6 个,其中以 3、4 个多见,占 72.1%。只有 1 个瓣膜的占 1.3%,有 2 个瓣膜的占 13.3%,5 个瓣膜的占 10.0%,6 个占 3.3%。平均瓣膜数为 3.3 个。股静脉瓣膜形状多为双瓣型,占 89.3%,少数为单瓣型,占 6.1%,三瓣型最少,占 4.6%。

股浅静脉第 1 对瓣膜形状多为双瓣型,占 95.3%,少数为单瓣型,占 4.1%,未发现有其他类型瓣膜。股浅静脉第 1 对瓣膜位置较为恒定,距隐股点距离为(5.45±1.32)cm,瓣膜附着缘血管的外径为(1.79±0.68) cm。

股深静脉数目多为 1 条(99.3%),有一侧为 2 条(占 0.7%)。注入点至隐股点的距离为(3.37±1.12 cm),至两髂前上棘连线的垂直距离为(11.12±2.78) cm。

2.3 腘静脉

在 150 侧下肢中,观察到有 4 侧有 2 支腘静脉(占 2.67%),其余 146 侧均只有 1 支腘静脉(占 97.33%)。该 4 侧 2 支型腘静脉中,大支由胫后静脉与腓静脉汇入而成,小支由胫前静脉形成。测得的腘静脉长度、特别点外径见表 4。2 支型腘静脉的测量以大支为准。

腘静脉瓣膜数量为 0~5 个,其中,以 1~2 个多见,占 67.3%。有 3 侧腘静脉没有瓣膜,占 2.0%,有 3 个瓣膜的占 16.7%,有 4 个瓣膜的占 13.3%,5 个瓣膜的占 0.7%。平均瓣膜数为 1.8 个。腘静脉瓣膜形状多为多为双瓣型,占 93.3%,单瓣型和三瓣型各占 4.7%、2.0%,未发现有其他类型瓣膜。

把腘窝分成上、中、下三段,观察各段腘静脉与对应腘动脉、胫神经三者之间的相对位置关系,结果见表 5。

表 1 大隐静脉特别点外径(cm)

	最大值	最小值	均值 ± 标准差
内踝尖平面	1.83	0.49	1.12 ± 0.49
平股骨内侧髁上缘平面	2.04	0.87	1.57 ± 0.42
隐股点处	2.69	1.12	2.03 ± 0.66

表 2 大隐静脉属支情况(cm)

	出现率	注入处外径	注入点至隐股点距离	注入点至两髂前上棘连线的垂直距离
腹壁浅静脉	89%	1.28 ± 0.14	0.74 ± 0.11	9.01 ± 0.55
旋髂浅静脉	79%	1.66 ± 0.21	0.79 ± 0.19	9.33 ± 0.64
阴部外静脉	92%	1.59 ± 0.17	0.95 ± 0.13	9.98 ± 0.97
股外侧浅静脉	81%	1.69 ± 0.24	3.79 ± 1.29	11.68 ± 1.98
股内侧浅静脉	77%	1.71 ± 0.22	4.53 ± 1.33	13.04 ± 1.79

表 3 股静脉特别点外径(cm)

	最大值	最小值	均值±标准差
起点	2.48	0.49	1.62±0.49
股三角尖处	2.64	0.87	1.77±0.42
终点	2.98	1.12	2.03±0.66

表 4 腘静脉长度、特别点外径(cm)

	最大值	最小值	均值±标准差
长度	15.12	8.39	13.49±2.01
起点外径	2.05	0.48	1.55±0.51
中点外径	2.38	0.48	1.59±0.37
终点外径	2.48	0.49	1.62±0.49

表 5 腘静脉与腘动脉、胫神经的位置关系(侧(%))

部位	V 在 A 外侧	V 在 A 浅层	V 在 N 内侧	V 在 N 深层
上段	150(100%)	0(0)	150(100%)	0(0)
中段	92(61.33%)	58(38.67%)	104(69.33%)	46(30.67%)
下段	12(8%)	138(92%)	31(20.67%)	119(79.33%)

3 讨 论

3.1 大隐静脉

随着血管外科的逐步发展,血管移植术在临床上的应用日趋广泛。自 1906 年 Carrel 和 Guthrie[2]报告动物自体静脉移植成功以来,用自体静脉作为血管移植替代物被逐渐运用于多种血管外科手术中。在我们所观察、测量的 150 侧下肢中,大隐静脉位置表浅,长度较长[均长为(71.32±0.98) cm]、而且管径合适(最粗和最细值各为 2.69、0.49 cm),并且抗感染力强、组织相容性好、通畅率高,所以长期以来一直被视为最好的自体血管移植供体[3],被广泛运用于各种血管移植搭桥术中。在取大隐静脉时,因其管径粗细不一(最粗和最细处相差 2.20 cm),所以我们可根据受体血管的要求来选择到底取哪一段大隐静脉。血管移植术的成功还有赖于供体静脉与受体血管的良好吻合,而良好吻合不仅与受体血管条件有关,还与供体静脉的状态有关。所以,随着大隐静脉移植的应用逐渐广泛,我们也想出各种办法来使其更符合受体血管的要求。当移植的大隐静脉口径与受体血管口径悬殊太大时, 血管吻合困难,吻合口质量也较差。此时我们就可以采用以静脉分支扩大移植静脉吻合口的方法来满足受体血管的需要,以提高吻合质量[4]。切取静脉时我们要注意取长于拟搭桥血管长度 2~3 cm,因静脉离体后均会出现不同程度的萎缩,且吻合后的血管不能有张力,否则易发生血管痉挛及血栓形成。

在对大隐静脉属支的研究中,我们发现属支的数目及汇入形式多样,无属支及 5 支以上者亦有所见,提示我们在施行大隐静脉高位结扎术时,不要盲目寻找事实上并不存在的 5 条属支,亦不要遗漏某些属支,尤其是当大隐静脉曲张程度较严重者,其各属支的管径明显增粗,并且当遇到属支偏少的情况时,术者易误将股静脉当做大隐静脉的属支予以结扎,为了避免上述情况的发生,在结扎大隐属支时应首先确定其解剖层次,探查该静脉是位于浅筋膜内还是在阔筋膜深面,这样即可明确该静脉是大隐静脉属支还是股静脉,然后再结扎、切断,可避免造成股静脉损伤[5]。

在大隐静脉常见的属支中,以股内侧浅静脉汇入大隐静脉的位置距离隐股点最远,为(4.53±1.33) cm。所以在行大隐静脉高位结扎术时,宜在隐股点下方 5 cm 范围左右寻找各属支并进行逐一结扎,这是防止或避免大隐静脉曲张手术后复发的有效方法。

3.2 股静脉、腘静脉

原发性下肢深静脉瓣膜功能不全(Primary deep venous incompetence,PDVI)是血管外科的一种常见疾病,其概念由 Kistner[6]在 1980 年首先提出。凡诊断明确、瓣膜功能不全达 3 级或以上者,结合临床表现的严重程度,均可考虑行手术治疗。近年来这方面的手术开展较多,主要为瓣膜重建术,它包括瓣膜替代术和瓣膜修复术。后两者又包括很多不同术式。

瓣膜替代术常见为静脉瓣膜移植术。1982 年 Taheri 首先倡导用自体带瓣静脉段移植来治疗下肢深静脉血液返流性疾病[7],静脉瓣膜移植可以解决瓣膜发育异常或缺如、瓣膜结构薄弱以及静脉壁弹性下降这 3 个深静脉瓣膜关闭不全的主要病因,因此被认为是 PDVI 的一个理想手术方式。Raju 等对自体带瓣静脉移植进行了改进并取得较为理想的效果[8]。国内王波[9]等研究、建立了并行带瓣双静脉自体移植的动物模型,该模型在增加静脉管径的同时保留了瓣膜的完整性,解决了瓣膜强度和血管管

径不符的问题,为静脉瓣膜移植拓展了应用范围和前景。

瓣膜修复术常用为静脉瓣膜环缩包窄术,经临床验证,疗效较满意。国内孙建民等[10]对瓣膜的力学实验结果显示,股浅静脉瓣膜抗逆向压力为 46.7~56.0 kPa,为下肢静脉瓣膜抗逆向压力最强的瓣膜。所以,临床上治疗 PDVI 选择瓣膜环缩包窄术时,股浅静脉第一对瓣膜是优先处理的瓣膜。在我们所观察的股静脉瓣膜中,股浅静脉第 1 对瓣膜位置较为恒定[距隐股点距离为(5.45±1.32) cm],为手术寻找该瓣膜提供了解剖捷径,这也决定了手术切口长度的选择。本研究测量股浅静脉第 1 对瓣膜附着缘血管的外径为(1.79±0.68) cm,较我们平时手术时观察到活体的股浅静脉管径稍粗,可能与手术操作刺激干扰,引起血管挛缩有关。行缩窄术时,要注意对缩窄程度的把握,过度缩窄易引起深静脉血栓形成或静脉回流受阻,缩窄不足则可导致手术失败或复发。实验表明,手术时将血管管腔缩窄 1/3 较合适[11],目前临床上在行缩窄术时也采用此标准。所以在手术时我们要考虑到存在血管挛缩的因素,不能按当时观察到的管径粗细来进行缩窄,必须结合瓣膜功能检测实验来决定缩窄的程度。在手术中,如果我们发现股浅静脉第一对瓣膜功能太差,对其修复不满意,则可行两对瓣膜包窄,即股浅静脉第 1、2 对瓣膜包窄术。近年来,腘静脉戴戒术越来越受到重视。许多学者认为[12],腘静脉瓣膜是阻止血液倒流的最后一道屏障,腘静脉瓣膜功能不全会造成小腿深静脉高压,再通过功能不全的交通静脉倒流入浅静脉,引起浅静脉曲张。小腿静脉高压,是引起小腿疼痛、水肿、色素沉着、皮炎和溃疡形成的主要原因。在这种情况下,腘脉静脉瓣膜的重建是十分关键的。原发性下肢深静脉瓣膜功能不全的患者,如果临床症状以小腿为重, 术前行彩色 Doppler 超声检查,Valsalva 试验提示存在腘静脉返流者,我们行股浅静脉、腘静脉瓣膜包窄术,手术效果满意,术后下肢肿胀消失。

深静脉穿刺是临床常用的穿刺操作方法,广泛应用于造影检查或介入治疗中。准确选择穿刺点是穿刺成功的关键。在行股静脉穿刺时,因股动静脉的位置关系在股三角底边比较恒定,且在该处可准确地扪及股动脉搏动点,故我们在穿刺股静脉时,取腹股沟区股动脉搏动点内侧约 1 cm 处为穿刺点。在我们对腘静脉与腘动脉、胫神经的位置关系研究中可看出,腘动脉、腘静脉与胫神经经过腘窝上、中、下三段过程中,排列方式为由内向外逐渐转向由深向浅排列。因此,行经皮腘静脉穿刺时,在腘窝上半部穿刺更安全。

以上我们通过测量股静脉、腘静脉的长度,特别点的外径以及对深静脉瓣膜的观察,为有关下肢静脉的手术及操作提供了解剖形态学指导。

参 考 文 献

[1] Picquet J, Coiffard C.Anatomical basis of an original pedal approach to the great saphenous vein for surgery[J]. Surg Radiol Anat, 2006, 28(2): 176-179.

[2] Carrel A, Guthrie C C. Anastomosis of blood vessels by the patching method and transplantation of the kidney[J]. Yale J Biol Med, 2001, 74(4): 243-247.

[3] Ballotta E, Renon L.Prospective randomized study on bilateral above-knee femoropopliteal revascularization: Polytetrafluoroethylene graft versus reversed saphenous vein[J]. J Vasc Surg, 2003, 38(5): 1051- 1055.

[4] 刘会仁, 李瑞国.改形静脉移植修复两端口径悬殊的四肢血管损伤[J].中国修复重建外科杂志, 2005, 19(4): 259-261.

[5] 李云峰, 郑 辉.大隐静脉术中预防股静脉损伤的应用解剖[J].齐齐哈尔医学院学报, 2001, 22: 453.

[6] Kistner R L. Primary venous valve incompetence of the leg[J]. Am J Surg, 1980, 140(8): 218-224.

[7] Taheri S A, Elias S M.Indications and results of vein valve transplant [J].Cardiovasc Surg(Torino), 1986, 27: 163-168.

[8] Raju S, Fredericks R K.Durability of venous reconstroction techniques for "primary" and postthrombofic reflux [J]. J Vase Surs, 1996, 23(2): 357-362.

[9] 王 波, 赵 渝.并行带瓣双静脉自体移植动物模型的建立[J].重庆医科大学学报, 2004, 29(6): 755-758.

[10] 孙建民, 张培华.下肢深静脉瓣膜的解剖和组织学观察及临床意义[J].中华实验外科杂志, 1989, 6: 1-3.

[11] 蒋米尔, 陆 民, 黄新天, 等.股浅静脉瓣膜包窄术治疗下肢深静脉瓣膜功能不全的评价[J].中国现代普通外科进展, 2001, 4(1): 45-47.

[12] 马 杰, 张立擘.腘静脉环缩术治疗严重下肢深静脉倒流性疾病[J].中华外科杂志, 2000, 38(2): 106-108.

(责任编辑: 冉明会)