

程。核素对于有症状者表现为骨摄取量增加,说明其骨活动活跃<sup>[6]</sup>,这些检查可以弥补 X 线平片的不足,但不作为常规,单就对于诊断来说帮助不大。临床工作中,X 线平片结合典型临床表现对副舟骨痛综合征可以作出较正确诊断,CT 有重要补充价值。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 韩祖斌,李承球,孙贤敏. 足部的籽骨与副骨[J]. 中华骨科杂志,1993,13(1):143-146.  
[2] 丁建林,陈应明. 副舟骨痛综合征 X 线诊断[J]. 临床放射学杂志,2002,21(3):246-247.

- [3] 黄映红,吴桂丽,黄楚棉,等. 副舟骨痛综合征的临床及 X 线诊断[J]. 中国现代医生,2008,46(32):141-145.  
[4] 周依华,徐晓红. 胫外副骨损伤的 X 线诊断[J]. 浙江临床医学杂志,2001,3(9):640.  
[5] Theodore TM, Ronad BS, Frieda F, et al. The symptomatic accessory tarsal navicular bone: Assessment with imaging[J]. Radiology, 1995, 195(3):849-852.  
[6] Saurin S, Dwight MA. The painful accessory navicular bone scintigraphic and radiographic correlation [J]. Clinical Nuclear Med, 1999, 24(1):125-126.

[文章编号] 1000-2200(2010)05-0508-03

· 影像医学 ·

## 彩色多普勒超声对股前外侧皮瓣穿支血管术前评估的研究

毛 坚

**[摘要]**目的:使用彩色多普勒超声对股前外侧皮瓣的穿支血管进行检测和定位,并与术中观察到的穿支血管数据进行对比,以评估多普勒超声检测的准确性。方法:使用彩色多普勒超声,对 17 例大腿前外侧皮瓣进行了术前检测,并于术中观察到的穿支血管的数据进行对比,计算阳性率和阳性预测值。结果:17 例股前外侧皮瓣多普勒超声检查发现穿支血管 48 条,83.0% 的穿支血管位于大腿中 1/3。除 2 支外,其余多普勒超声发现的穿支血管均于术中找到;另有 4 条穿支血管于术中发现而未被多普勒超声检查发现。超声多普勒血流检查的阳性率为 92.0%,阳性预测值为 95.8%。结论:彩色多普勒超声对股前外侧皮瓣穿支血管做术前检查,准确率高,可靠性好,可明确穿支血管的数量并准确定位,皮瓣的解剖和游离更加方便,提高手术效率。

**[关键词]** 外科/皮瓣;穿支血管;超声学

**[中国图书资料分类法分类号]** R 622.1

**[文献标识码]** A

大腿前外侧皮瓣 (free anterolateral thigh flap, FALTF) 具有供皮面积大、部位隐蔽、血管蒂长、可带有感觉神经、保留肌肉组织、供区并发症少及降低功能减弱等优点,目前已成为整形外科常用皮瓣之一。但由于股前外侧皮瓣穿支血管个体差异较大,使得 FALTF 的解剖和游离较为复杂,其应用不如腹直肌皮瓣和前臂皮瓣广泛。为使股前外侧皮瓣更容易被解剖和游离,我们在术前使用多普勒超声血流仪对皮瓣的穿支血管进行检测和定位,并与术中观察到穿支血管的数据进行对比,以评估多普勒超声检测的准确性。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2006 年 2 月至 2008 年 4 月,我院共进行股前外侧皮瓣手术 22 例,多普勒超声术前检测 17 例,其中,男 9 例,女 8 例;年龄 18~69 岁。

1.2 仪器 LOGIC 700 型数字超声诊断仪,6~13 mHz 广谱传感器。分别检测皮瓣穿支血管的数量并进行定位。

1.3 检查方法 患者取仰卧位,供区侧臀部垫高,自髂前上棘和髌骨外上缘作一连线,此即为大腿前外侧肌间隙的表面投影,也即为 FALTF 中轴,取其中点与腹股沟韧带中点作连线,此连线的远端 2/3 即为旋股外侧动脉 (LCFA) 的表面投影。首先使用 B 超模式确定股外侧肌、股直肌及外侧肌间隔,使用彩色血流模式确定股动脉、股深动脉以及旋股外侧动脉,可发现旋股外侧动脉降支走行于股直肌和股外侧肌之间的肌间隙内,之后沿髂髌连线缓慢滑动探头,以定位旋股外侧动脉降支的穿支血管,检测到穿支即测量其距髌骨外侧缘中点的距离、管径,记录其血管走行类型,同时使用脉冲多普勒模式记录动脉波形,并计算血流速度。以上操作均由同一人完成,测量 3 次取平均值。

术中沿股直肌与股外侧肌间隙寻找分离穿支血管,测量该血管与髌骨外上缘的距离,记录穿支血管为隔皮穿支还是肌皮穿支,并测量穿支血管直径。将术中所测数据与术前超声检测数据进行比较分析,并计算阳性率和阳性预测值。

### 2 结果

术前检查 17 例,发现穿支血管 48 条(平均每瓣

[收稿日期] 2009-08-05

[作者单位] 江苏省无锡市第三人民医院 B 超室,214000

[作者简介] 毛 坚(1976-),女,住院医师。

2~8 条),直径约 0.5~1 mm,其平均位置位于距大腿远端 44.3% 处。且 83.0% 的穿支血管位于大腿中 1/3,除 2 支未发现外,其余多普勒超声发现的穿支血管均于术中找到,平均直径 0.7 mm,另有 4 条穿支血管于术中发现而未得多普勒超声检查发现,计算得超声多普勒血流检查的阳性率为 92.0%,阳性预测值为 95.8%。多普勒超声检查未发现的 4 条穿支血管中,1 条直径 <0.5 mm,且目视无搏动,因而术中将其结扎。另外 3 条穿支血管平均直径 0.5~1 mm,有搏动,因而被应用于皮瓣。2 条多普勒假阳性穿支分别为皮下脂肪层及股外侧肌内血管,分别为表浅血管丛的分支血管以及股外侧肌表面层的 1 条递减动脉。

我们共记录了 6 条穿支血管的动脉波形,计算得收缩期血流速度为 7.4~19.1 cm/s。这 6 条穿支血管几乎位于大腿的相同位置,平均直径 1 mm,均有较强的搏动。每瓣的供血穿支血管有 1~5 条,除 1 例皮瓣外,其余皮瓣均有 2 条或 2 条以上穿支血管供血,无一例患者因皮瓣不合适供血穿支血管而换用其他皮瓣。

### 3 讨论

找到合适的穿支血管是股前外侧皮瓣成功的关键,目前已有报道<sup>[1]</sup>支持使用彩色多普勒超声对股外侧皮瓣行术前检查以确定穿支血管的位置。彩色多普勒血流显像技术是一种无创性、无放射性的检查方法<sup>[2]</sup>。它是由彩色多普勒叠加于二维灰阶血流上,以达到直观形象的成像效果,能够判断血流的性质、方向及测量血流参数,尤其是高频彩色成像技术的出现,其高敏感性能分辨内径为 0.1 mm 的血管,可生动的显示皮下表浅血管及皮支的分布情况,脉冲多普勒探查可提供所探查血管的血流动力学参数,使得对皮瓣内细小皮支、穿支检测成为可能<sup>[3]</sup>。

Hallock<sup>[4]</sup>首先将其应用于皮瓣穿支血管的术前检查及定位,之后这一技术逐渐在临床推广,并被应用于多种皮瓣穿支血管的术前检查,如横行下腹直肌皮瓣、腹壁下动脉穿支皮瓣、胫后动脉穿支筋膜蒂皮瓣、臀上动脉穿支皮瓣等。在腹直肌皮瓣的术前检查中,其检测到穿支血管的阳性率 96.2%,阳性预测值达到 100%。

本文 17 例股前外侧皮瓣,共发现穿支血管 48 条,其中 83% 的穿支位于大腿中 1/3 处,平均位置距大腿远端 44.3%,这与之前的解剖学研究相符<sup>[5]</sup>。与术中检查结果相比较,有 4 条穿支血管术前彩色多普勒超声检查未能发现,除 1 条直径较细不能作为皮瓣供血动脉外,其余 3 支均相对粗大

(0.5~1 mm),且血流丰富,这 3 支未发现的穿支血管中,1 支可能因技术性错误,如扫描野不足等造成,另外 2 支假阴性穿支均发生于同一病例,患者较瘦,大腿肌肉及皮下脂肪层都非常薄,而进行多普勒超声检查时因传感器会对检查部位施加的一定压力,可能使穿支血管闭锁,因而无法发现。

至于 2 例假阳性穿支血管,1 支为表浅血管丛的分支血管,另 1 支为股外侧肌表面层的 1 条递减动脉,可通过对血流多普勒信号的连续追踪而分辨。本文 17 例术前检查阳性率达 92.0%,阳性预测值为 95.8%,说明术前多普勒超声检查几乎可以发现所有的穿支血管并准确定位,其可靠性极高。

术前进行穿支血管检测对皮瓣的设计非常有利,几乎可以完全避免术中由于找不到合适的穿支血管而重新选择皮瓣。研究<sup>[6-7]</sup>认为每个皮瓣至少有 1 条穿支血管,但也有少数病例穿支血管缺如<sup>[8-9]</sup>,甚至有 LCFA 降支缺如等情况<sup>[7]</sup>。Kimata 等<sup>[5]</sup>报道有 5.4% 的患者因出现穿支缺如,而不得不选用其他皮瓣。Celik 等<sup>[9]</sup>报道 672 例中有 6 例(0.89%)因找不到合适的穿支血管,而改用对侧股前外侧皮瓣,因而当一侧股前外侧皮瓣多普勒超声检查不能找到合适穿支血管时,应对对侧或其他皮瓣进行多普勒超声检查,以查找合适皮瓣。

术前多普勒超声检查明确穿支血管位置后,还可按照受区情况设计合适的皮瓣,如当受区近旁血管不合适时,可使用皮瓣最末端的穿支血管设计长蒂皮瓣;当受区缺损较大,需要较多组织时,为保护皮瓣血供,可使皮瓣包含多条穿支血管。多普勒超声检查还可很容易的分辨隔皮穿支与肌皮穿支血管,如使用隔皮穿支则可使手术过程变得简单,并缩短手术时间<sup>[7]</sup>。还可以使用脉冲多普勒模式评估患者是否有动脉硬化,使用 B 超模式了解血管蒂的条件及直径,以评估血管吻合的难易。因而可以克服传统判断皮瓣血供方法的缺陷,并且超声检测后在体表作轴心血管标记,保证设计的皮瓣有轴心血管及轴向的准确,避免血管变异缺如的风险<sup>[10]</sup>。

当然,相对于传统的手提式多普勒超声波检查,彩色多普勒超声检查存在费用较高,设备不便携带、需要较高的操作技术等不利因素,但其对皮瓣设计所提供的准确而全面的穿支血管的信息是传统检查不能达到的。

### [参 考 文 献]

- [1] 刘会仁,李瑞国,高顺红,等. 股前外侧皮瓣的多普勒探测研究和设计改进[J]. 中国修复重建外科杂志, 2006, 20(7): 722-724.
- [2] 华淑芬,付亚雷,孙霞,等. 肝动脉彩色多普勒检查对肝硬化诊断价值探讨[J]. 中华医学杂志, 2005, 15(14): 2210-2212.

[文章编号] 1000-2200(2010)05-0510-03

· 检验医学 ·

## 孕中期母体血清标志物筛查唐氏综合征价值探讨

高 玮,李俊华,王 倩,张秀峰,谢卫芳

**[摘要]** **目的:**探讨孕中期母体血清标志物对筛查唐氏综合征(Down's Syndrome, DS)胎儿的临床意义。**方法:**采用时间分辨免疫荧光法检测孕中期妇女血清甲胎蛋白(AFP)和游离人绒毛膜促性腺激素 $\beta$ 亚单位( $\beta$ -hCG)浓度,再根据孕妇年龄、孕周、体重等因素,通过国产DS筛查软件输出中位数值倍数(MOM)计算风险概率。**结果:**3 117例孕中期妇女接受筛查,其中高危177例,高危率5.68%,比用进口软件算出的高危率低。177例高危中有82例接受羊水穿刺细胞学检查,3例确诊DS,95例未接受羊水穿刺细胞学检查,有2例未足月就自发流产;筛查阴性的孕妇中皆没有DS患儿出生。 $\geq 35$ 岁的孕妇组异常发生率高于35岁以下孕妇组,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。**结论:**孕中期母血清中检测AFP和游离 $\beta$ -hCG二联指标,采用国产DS软件进行风险评估,是目前较为可行、容易被孕妇接受的产前筛查技术。国产软件输出的MOM更适合中国人群,对于降低筛查假阳性率、减少医疗资源浪费有重要作用。

**[关键词]** 唐氏综合征;产前筛查;甲胎蛋白;人绒毛膜促性腺激素

**[中国图书资料分类法分类号]** R 714.53 **[文献标识码]** A

### Serum maker for Down's syndrome screening at the metaphase of pregnancy

GAO Wei, LI Jun-hua, WANG Qian, ZHANG Xiu-feng, XIE Wei-fang

(Family Planning Service Center in Nanshan District of Shenzhen, Shenzhen Guangdong 518052, China)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the clinical significance of serum marker at the metaphase of pregnancy in screening fetus Down's syndrome (DS). **Methods:** The concentration of alpha-fetoprotein (AFP) and free  $\beta$ -subunit of human chorionic gonadotrophin ( $\beta$ -hCG) in the serum of women at the metaphase of pregnancy were tested by time-resolved fluoroimmunoassay. Multiples of the median (MOM) and the risk probability were calculated concerning the age, gestation and weight of the women by homemade DS screening software. **Results:** Three thousand and one hundred and seventeen women at the metaphase of pregnancy were screened; 177 of them were in high risk of DS, and the high-risk rate was 5.68%, which was lower than that calculated by imported analysis software. Eighty-two of the 177 high risk cases received chromosome test by amniotic fluid puncturation and 3 cases were confirmed. Two of the remaining 95 cases which failed to take amniotic fluid test resulted in spontaneous abortion, and no DS newborns were delivered in women with negative screening results. The group over the age of 35 had a higher positive rate than that below 35. The difference was significant ( $P < 0.01$ ). **Conclusions:** The double-marker test with AFP and free  $\beta$ -hCG in serum of women at the metaphase of pregnancy using homemade analysis software is a feasible prenatal screening technology easily accepted by pregnant women. The MOM output by homemade software is more suitable to the Chinese, which may reduce the false positive rate of screening and diminish the waste of medical resources.

**[Key words]** Down's syndrome; pregnancy diagnosis; alpha-fetoprotein; human chorionic gonadotrophin

[收稿日期] 2009-11-06

[作者单位] 广东省深圳市南山区计划生育服务中心, 518052

[作者简介] 高 玮(1963-), 女, 副主任检验师。

据国家计划生育委员会资料统计,我国目前有60万以上唐氏综合征(Down's syndrome, DS)患儿,每年均有26 000个DS患儿出生<sup>[1]</sup>。自1984年

[3] Rashid M, Hussain SS, Aslam R, *et al.* A comparison of two fascio cutaneous flaps in the reconstruction of defects of the weight-bearing heel[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2003, 13(4): 216-218.

[4] Hallock GG. Evaluation of fasciocutaneous perforators using color duplex imaging[J]. Plast Reconstr Surg, 1994, 94(5): 644-651.

[5] Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, *et al.* Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap; a report of 74 cases[J]. Plast Reconstr Surg, 1998, 102(5): 1517-1523.

[6] Shieh SJ, Chiu HY, Yu JC, *et al.* Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation [J]. Plast Reconstr Surg, 2000, 105(7): 2349-2357.

[7] Ao M, Uno K, Maeta M, *et al.* De-epithelialised anterior (anterolateral and anteromedial) thigh flaps for dead space filling and contour

correction in head and neck reconstruction [J]. Br J Plast Surg, 1999, 52(4): 261-267.

[8] Wei FC, Jain V, Celik N, *et al.* Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps [J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 109(7): 2219-2226.

[9] Celik N, Wei FC, Lin CH, *et al.* Technique and strategy in anterolateral thigh perforator flap surgery, based on an analysis of 15 complete and partial failures in 439 cases [J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 109(7): 2211-2216.

[10] Li HY, Chang YS, Li BW, *et al.* Ultrasonographic detection of dorsoulnar artery of the thumb [J]. Chin J Hand Surg, 2005, 21(3): 134-135.