

彩色多普勒超声在诊断肝移植术后静脉并发症中的价值

吴亮, 黄道中

【中图分类号】R445.1; R657.3 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2006)08-0858-02

肝移植作为一种治疗终末期肝病的临床手段已广泛开展。准确诊断与防治肝移植术后并发症,对移植肝存活与远期疗效有着重要意义。以彩色多普勒超声监测肝移植术后肝动脉、门静脉血流频谱改变来提示某些并发症的报道屡见不鲜,但有关术后以静脉血流频谱改变来诊断并发症的报道不多。现就几种并发症时,肝静脉血流频谱改变总结如下。

术后正常肝移植静脉血流频谱改变及形成机制

正常移植肝肝静脉为蓝色血流,内径与流速:左 0.5~0.9 cm;10~23 cm/s,中 0.7~1.1 cm;8~19 s,右 0.6~1.1 cm;10~22 cm/s,血流频谱一般呈三相型。下腔静脉(interior vena cava, IVC)吻合口内径 2.1~2.4 cm,流速 14~36 cm/s,其内血流为流向右房的波浪样负正双相频谱^[1]。肝移植术后早期,由于肝冷缺血损伤,弥漫性肝细胞水样变性,肝肿胀,可致肝静脉血流频谱改变,肝静脉早期波幅下降,代之锯齿状负向波群,但 2w 左右即可恢复为正常的一正二负三相波频谱改变^[2]。

移植肝正常肝静脉三相波频谱由 a、S、D 波组成。S 波频谱起始于心室收缩期心房充盈,腔静脉血液回流右房,肝静脉血流离肝方向,为第一个负向波。D 波是心室舒张早中期,右房血液迅速流入右室,静脉血液继续流向下腔静脉,产生第二个负相波。a 波为右房收缩使右房部分血流返回下腔静脉,波及肝静脉(使血流方向逆转)产生的正向波。

引起移植肝静脉血流频谱改变的因素及其变化

肝移植术后,当发生急性排斥反应、乙型肝炎复发、肝静脉流出道梗阻等并发症时,肝静脉频谱会发生明显改变。

1. 急性排斥反应 acute rejection, AR)

肝移植术后,患者出现发热,肝肿大,黄疸进行性加重,谷丙转氨酶增高,大量胸水、腹水,应考虑 AR。彩超显示肝静脉变细,其频谱形态变钝,可见负二相或低幅单相波。由于 AR 时,肝细胞水肿,炎性细胞浸润,中央肝静脉内皮炎,使肝肿胀,加上肝包膜束缚,肝顺应性下降,导致肝静脉搏动下降,故右房收缩时,右房部分血液返回腔静脉,波及肝静脉时,不再产生血流方向逆转形成小的正向 a 波。同时,肝静脉回流至下腔静脉流量减少,流速减低,受心动周期影响减弱。严重时可产生低幅负相连续湍流频谱。经抗排斥药物有效治疗后,患者 AR 症状缓解消失。肝静脉频谱恢复为三相波形,流速加快,波幅恢复正常。由此可见,动态观察肝静脉频谱改变对诊断及评价

AR 疗效有着重要价值^[3]。一般认为术后 14 天出现肝静脉波形变钝,敏感性高。术后最初诊断肝静脉频谱正常者,术后出现频谱变钝,对 AR 诊断敏感性高达 92%^[4]。

2. 乙型肝炎复发

在亚洲,终末期肝病行肝移植受者术前大部份都有乙肝相关病史^[5]。肝移植后乙肝的复发率大于 80%。术前 HBV DNA(+)或/和 HbeAg(+),预示术后复发率和患病率较高。肝移植后,乙肝的复发可呈急性、慢性经过。急性经过为术后 1 个月左右即出现纤维化胆汁淤滞性肝炎(FCH)是肝移植的严重并发症之一。预后极差,通常在 8W 内因肝功能衰竭而死亡^[6]。慢性经过为肝移植术后 6 个月左右乙肝复发,9~12 个月转为慢性肝炎,2~3 年发展为肝硬化^[7]。

急性经过:纤维化胆汁淤滞性肝炎(fibrosing cholestatic hepatitis, FCH)临床特点为术后 1~2 个月即可见以胆红素, r-GT 升高和凝血酶原时间延长为先导,继之 AST, ALT 升高,白蛋白减少。在死亡之前 1~2 周,因 r-GT, AST, ALT 迅速下降,易误诊为病情好转,但由于胆红素持续升高,实质为病情恶化时呈现的“胆酶分离”现象。移植肝静脉频谱显示:病程早期,尚可显示短暂反相血流,呈三相波形。但随着病程迅速恶化,肝静脉频谱即出现不可逆转的变化,波幅减低,无反相血流,甚至形成无振幅连续平坦“假门脉样”波形。我们认为这可能与 FCH 病理改变有关。最早 FCH 患者即在较短时间内出现汇管区周围广泛纤维化。可见不成熟的纤维组织沿肝窦延伸呈薄线状,但静脉周围改变不明显。肝细胞改变主要为异常增大的肝细胞呈灶状分布,缺少单个核细胞浸润。这些改变对肝静脉频谱影响不大。但由于 FCH 病程恶化急速,当肝纤维化明显使肝顺应性显著降低时,肝静脉走行迂曲变细,肝静脉就会呈现上述“假门脉样”血流频谱改变。

慢性经过:临床表现同于一般普通肝硬化。从移植肝术后复发到 2~3 年内由慢性肝炎发展为肝硬化的较长过程中,随着肝脏功能的恶化, child-Pugh 评分升高,肝静脉波形也逐渐有所改变。根据不同时期多普勒图像特征,将肝静脉(hepatic vein, HV)波形分为三组:①HV₀:三相波,有短暂反相血流。②HV₁:波幅减低,并且无短暂反相血流。③HV₂:连续平坦波形,无振幅,“假门脉样”血流频谱。肝静脉连续紊乱波形(HV₂)见于肝硬化较严重者。产生机理可能为①肝脏纤维化数量增加,使肝静脉波幅逐渐减低,肝脏顺应性也减低。②肝细胞增生可压迫肝静脉(肝被膜伸展有限)。结合临床特点,肝静脉频谱改变有助于移植肝乙肝复发并发肝硬化诊断。至于急性、慢性经过的区别则主要依据临床经过,病理改变,彩超动态观察加以鉴别。

肝静脉流出道受阻

肝移植术后,临床有肝肿大,肝功能异常或肝功能恢复延迟,腹水,结合相关彩超表现,应考虑肝静脉流出道受阻。导致该并发症的因素很多,大致分为以下几类:

1. 静脉吻合口狭窄

肝上 IVC 吻合口狭窄时,彩超显示吻合口狭窄处呈喷射状彩色花色血流及间歇性湍流频谱,而狭窄远端扩张。流速减低,三支肝静脉增粗,部分肝静脉可出现血流反转。肝上 IVC 吻合口狭窄发生原因多为吻合时对位不佳等技术原因引起。其次术式选择对其也有较大影响。人体原位肝移植手术时,需行肝上、肝下 IVC 两次吻合,增加了由于技术原因造成吻合口狭窄的发生率。经典背驮式肝移植时,行供肝肝上 IVC 与成型的受体肝静脉端端吻合术,其吻合口狭窄发生率明显高于其改良术式(供肝肝后 IVC 后壁和受体肝后 IVC 前壁的侧侧吻合)^[8]。

2. 静脉吻合口扭曲性狭窄

肝上 IVC 吻合段扭曲造成急性静脉闭塞时,彩超显示下腔静脉吻合口近端血流信号消失,远端扩张,呈混乱血流。三支肝静脉明显扩张,血流反转,呈背向下腔静脉的入肝血流。肝静脉频谱失去正常相位特征,呈连续紊乱血流频谱。常见原因:①供肝下腔静脉过长易扭曲。②术中血管吻合时,扭曲成角,缝线张力过紧等多种技术原因引起。对于急性静脉闭塞需紧急手术切除过长静脉段,重新吻合,或急诊内支架置入术缓解。用 PTA (经皮腔内血管成型术) 技术一般不能解决这种急性静脉闭塞^[9]。

3. 静脉受压或堵塞形成狭窄

肿瘤复发压迫下腔静脉及肝静脉形成静脉流出道受阻综合征常见于肝癌患者行肝移植术后。由于肿瘤复发部位、数量不同,呈现不同的彩超表现:①肿块压迫肝静脉汇入下腔静脉入口,于第二肝门处可见下腔静脉和肝静脉受压变窄,局部见彩色花色血流及高速湍流频谱。未狭窄肝静脉增粗,呈流入下腔静脉的平直血流。②肝静脉或下腔静脉内有癌栓形成时,可见血管内实性稍强回声充填形态不规则。彩超显示血管内彩色血流信号充盈缺损,脉冲多普勒可见狭窄处高速湍流频谱。当某支肝静脉完全闭塞时,该血管内血流信号消失,其余肝静脉代偿扩张,闭塞静脉回流的肝叶或肝段实质回声明显增强,与回流正常的肝叶段分界清。

排除肿瘤复发压迫后,肝门部下腔静脉压迫性狭窄要考虑移植肝过大、血肿形成、腹水。当受者瘦小而供肝体积过大时,

术后肝门部下腔静脉易受压迫而狭窄。而因我国多数患者肝移植前,都合并肝硬化引起的凝血功能障碍,术后为防止血栓形成,治疗上维持凝血功能于较低水平,故血肿无法短期吸收消失,因此血肿及机化过程可能是引起肝门部下腔静脉受压狭窄原因之一。再者,患者术前因合并肝硬化,脾脏功能亢进,术后腹水形成时,可能导致肝脏粘连、固定延迟或障碍,使肝脏活动度过大,致下腔静脉受压狭窄。

综上所述,单独依靠肝移植术后,移植肝静脉彩色多普勒超声表现来诊断术后某些并发症有一定局限性,但综合临床表现,病理改变及其他辅助检查方法,动态监测肝移植术后变化,对早期诊断术后并发症,鉴别成因,指导临床确定治疗方案,保证肝移植手术成功与预后有着重要意义。

参考文献:

- [1] 高怡,陈佑江,植柳梅,等. 彩色多普勒超声在肝移植围手术期的应用[J]. 中国医学影像技术,2004,20(Suppl):41-43.
- [2] 黄道中,乐桂蓉,张青萍,等. 彩色多普勒超声在检测正常移植肝脏及其并发症中的应用价值[J]. 中华器官移植杂志,2002,23(4):213-215.
- [3] Tiszone G, Gunson BK, Buckels JAC, et al. Raised Haematocrit a Contributory Factor to Hepatic Artery Thrombosis Following Liver Transplantation[J]. Transplantation, 1998, 46():1632-1635.
- [4] 谢玉环,王金林,林庆陕,等. 彩色多普勒超声对原位肝移植术后的监测[J]. 中国超声医学杂志,2004,20(11):861-863.
- [5] Lo CM, Fan ST, Liu CL, Lai CL, et al. Prophylaxis and Treatment of Recurrent Hepatitis B after Liver Transplantation [review] [30 refs][Journal Article. Review. Review, Tutoria]. Transplantation, 2003, 75(Suppl 3):S41-S44.
- [6] Benner KG, Lee RG, Keefe EB, et al. Fibrosing Cytolytic Liver Failure Secondary to Recurrent Hepatitis B after Liver Transplantation[J]. Gastroenterology, 1992, 103():1307-1312.
- [7] Carlos V, Paya. Prevention of Fungal infection and Hepatitis Virus infections in liver Transplantation[J]. Clin Infect Dis, 2001, 33(Suppl 1):S47-S52.
- [8] 叶启发,曾凡军,陈知水,等. 三种不同重建肝静脉回流术式的背驮式肝移植临床对比研究[J]. 中华医学杂志,2002,82(21):1457-1460.
- [9] Paw Lak J, W Roblewski T, Malkowski P, et al. Vascular Complications Related to Liver Transplantation [J]. Transplantation Proceedings, 2000, 32(6):1426-1428.

(收稿日期:2006-01-12)