

· 专 论 Special comment ·

肝移植术后并发症与介入治疗

五、腔静脉、肝静脉梗阻

李麟荪, 施海彬, 赵林波

【摘要】 肝移植术后肝静脉、腔静脉梗阻的发生率很低,术后急性发生常与手术技术因素有关,较晚发生常因为吻合口内膜增生与纤维组织瘢痕生成所致。一般临床表现包括移植肝失功能、肝淤血、腹水、腹痛等。腔内球囊扩张术与支架植入安全、有效,可以获得长期的血管开通。球囊成形术技术成功率高,但容易再狭窄,对于成人或肝静脉具有成人腔径的儿童患者,支架效果更好。

【关键词】 肝移植; 并发症; 介入治疗; 肝静脉; 下腔静脉

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2009)-03-0164-03

Interventional therapy and complications after liver transplantation: the obstruction of the hepatic vein and inferior vena cava LI Lin-sun, SHI Hai-bin, ZHAO Lin-bo. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

【Abstract】 The occurrence rate of the obstruction of the hepatic vein or the inferior vena cava is very low. Obstruction can develop acutely as a result of technical problems or can present itself much later after the transplantation due to intimal hyperplasia or perianastomotic fibrosis. Clinically, the common presentations include hepatic dysfunction, liver engorgement, ascites, abdominal pain, etc. Percutaneous endovascular treatment with balloon dilation or stent placement is a safe and effective alternative treatment, which can keep the vessels open for a long period of time. Angioplasty can achieve technical success in restoring anastomotic patency almost to 100% of cases, but, unfortunately, restenosis occurs frequently. For adult patients or pediatric patients with adult-sized hepatic veins, stenting seems to be the optimal choice. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 164-166)

【Key words】 liver transplantation; complication; intervention; hepatic vein; inferior vena cava

原位肝移植(orthotopic liver transplantation, OLT)术后的血管并发症中,腔静脉梗阻的发生率较低,约为2%^[1],可能因为手术方式常采用背驮式保护了下腔静脉。但是由于临床医师对其认识不足,不能及时诊断甚至误诊,常可导致严重后果,其再次移植或病死率可高达66%^[2]。肝静脉流出道梗阻(hepatic venous outflow obstruction, HVOO)的发生率更低,Orons等^[3]统计约为1%。随着活体肝移植(living donor liver transplantation, LDLT)开展,手术难度增加,肝脏重建中HVOO的发生率升高,Egawa等^[4]、Sameda等^[5]和Emond等^[6]统计的数值为6.7%~16.6%。

1 发病因素

作者单位:210029 南京医科大学第一附属医院介入放射科
通信作者:施海彬

LT术后腔静脉、肝静脉梗阻症状可以在术后立即出现,Weeker等^[1]认为术后1个月以内出现为急性表现,常与手术因素有关,包括缝合太紧引起血管腔狭窄、管径大小匹配不良、腔静脉过长而扭曲、移植肝过大引起腔静脉压迫等。急性并发症常是灾难性的,可能危及移植肝存活或患者生命。发生在1个月以后者为慢性表现,常因吻合口内膜增生与纤维组织瘢痕生成所致,可能与肝脏血流流出受阻或术前存在静脉疾病有关,如术前患有布-加综合征的患者,或胆管闭锁的儿童。Ko等^[7]认为HVOO的发生主要与手术技术因素有关,因为OLT无需吻合肝静脉,而LDLT存在肝静脉吻合问题,这也正好解释了OLT时HVOO发生率很低的原因。而随着LDLT的开展,HVOO的发生率随之升高。

2 临床表现

LT 后静脉并发症的临床表现无特异性, HVOO 导致肝脏淤血可出现肝肿大、凝血功能改变、低蛋白血症、腹水等症状; 腔静脉狭窄引起静脉压升高(类似于布-加综合征), 可出现下肢水肿、胸腔积液、肾血管性高血压等症状, 以及类似 HVOO 引起的临床症状。术前存在慢性肝脏疾病的患者腹水于 LT 后仍可持续数周, 这也可能会影响临床医师对静脉并发症的早期诊断。

3 诊断

LT 后静脉并发症的超声所见差异很大, 且无特异性表现, 包括正常肝静脉和下腔静脉血流的缺失、肝静脉流速增快、门静脉流速减慢或直接看到腔静脉狭窄或血栓形成^[1]。Rerksupphol 等^[8]发现 HVOO 时超声可发现在狭窄静脉的远心端血流正常, 狭窄处血流加快, 狭窄的近心端则呈涡流状态。但是超声常有假阴性表现。临床上可能同时存在其他表现, 如: 缺血性再灌注损伤、排斥反应、脏器水肿、肝炎改变或解剖异常等。静脉造影仍是诊断 LT 后静脉并发症的金标准, 且可同时测量压力及进一步介入治疗。

对 LT 术后怀疑有静脉并发症的患者需用导管测量静脉压力, 以证实狭窄处的血流动力学改变。但狭窄段两端压力差常与病情不完全符合, 可能与中心静脉压受体位的影响有关。下腔静脉(IVC)与右心房之间有临床意义的压力差标准尚未确定, Raby 等^[9]认为压力梯度 > 10 mmHg 即有临床意义, 而 Fletcher 等^[10]在治疗 28 例恶性 IVC 梗阻时, 认为压力梯度 > 20 mmHg 才会产生临床症状。祖茂衡等^[11]认为右心房与下腔静脉或肝静脉压力梯度大于 15 cmH₂O 应视为放置血管内支架的指征之一。而 Ducerf 等^[12]则认为压力差在 3 mmHg 以上即有临床意义, Rossi 等^[13]认为是 $7 \sim 10$ mmHg, Borsa 等^[14]也认为是 10 mmHg。Weeker 等^[1]报道 1 例患者在 LT 后 132 d 超声检查肝脏为单向波型, 活检为显著的肝中心小叶充血, 而压力梯度仅为 3 mmHg, 放入支架后压力梯度为 1 mmHg, 充血现象解除, 恢复了三相肝波。他们的第 2 例系 LT 后 14 个月患者, 压力梯度为 6 mmHg, 伴有明显的下肢水肿, 放置 2 枚支架后, 压力差消失, 下肢水肿也随之消除。因此, 很难用某一数字来明确表示 LT 后的患者狭窄两端的压差应该是多少, LT 后患者更无标准可言。

通常, 在 LT 术后一段时间内, 患者的肝脏处于“休克”状态, 不能经受打击, 因此对怀疑有静脉系

统并发症的患者, 很有必要立即明确诊断并尽早作血管内介入治疗^[1]。如果有相关症状或体征、活检支持 HVOO、腔静脉造影提示有形态上变化 3 种情况之一, 并伴有压力差出现, 诊断就明确。临床表现与静脉造影所见及压力测定应该互相关联, 且是治疗的依据。

4 治疗

过去认为外科修复是 LT 后治疗静脉并发症的首选方法, 尤其是因为血栓可能导致肺栓塞。但是外科修复较复杂, 而且并发症多, 近来越来越多的学者强烈支持用介入治疗, 包括球囊扩张血管成形术(PTA)或 PTA 失败后支架置入术, 作为治疗静脉狭窄首选方法。Weeks 等^[1]报道 2 例在 LT 后 4 d 就放置 25 mm Z 形支架, 另 5 例为术后 $11 \sim 23$ d 放置支架。他们认为对于术后早期发生静脉并发症者, 单独使用 PTA 意义不大, 而腔静脉支架的风险很小。在术后 4 d 就首选支架(25 mm 直径)治疗的 2 例, 并无相关并发症。对于术后早期新鲜的腔静脉吻合口是否会被球囊或支架撑破的担心是必然的, 但至今还未见到有文献报道。至于慢性狭窄者也因为瘢痕组织的弹性回缩而首选支架治疗。Weeks 等^[1]归纳文献上临床资料完整的 34 例患者, 16 例在 LT 后 1 个月内行介入治疗, 18 例是 14 个月 ~ 4.5 年行介入治疗。前者 16 例中 2 例作了 PTA, 1 例作了 4 次, 其余 13 例 PTA 后失败, 改作支架治疗; 后一组中 9 例作了 1 次 PTA, 7 例作了 2 次, 1 例失败后放了支架, 1 例首选支架。显然, 从以上资料很难总结 PTA 的优越性, 16 例中 13 例第 1 次 PTA 均告失败, 最后都需支架治疗。但对于慢性者, 18 例中有 9 例 1 次 PTA 即成功, 遗憾的是随访情况不清楚。Weeks 等^[1]一组随访 471 d 的结果表明一次性植入 25 mm 直径的支架有效, 未发生再狭窄, 也无肝功能不良等的相关症状。对于 HVOO 的治疗类似于腔静脉梗阻。

在处理肝静脉时, Ko 等^[7]基于以往经验对儿童病例首先应用 PTA, 因为支架容易引起内膜增生, 造成再阻塞, 而且儿童今后还要发育成长, 支架本身可能造成狭窄。但是他的 5 例中 3 例需扩张 2 次以上, 另 2 例最后还是放支架和手术。所以他认为单纯 PTA 并无优势。此外, 如果血管扭曲或受压, PTA 则很难奏效。而他们的另外 22 例放支架的病例, 平均随访了 49 周, 20 例(91%)介入术后不必再作任何处理。他们还认为移植来的肝静脉与成人的肝静

脉管径一样,所以可以放置 8 或 10 mm 直径的支架,无任何并发症,已随访了 49 ~ 113 周,也无任何异常。Funaki 等^[15]报道 9 例儿童患者门静脉支架置入后平均随访 46 个月,未出现明显异常。所以支架与个体生长的关系并不成为问题。Rerksup-paphol 等^[8]认为 PTA 常需反复多次进行,而支架则疗效好,他们归纳文献上 9 例儿童 LT 后 HVOO,其中 6 例作 PTA,疗效有限,2 例外科手术,效果也很差,仅 1 例作支架治疗,效果很好,所以主张支架治疗。对于儿童患者,要选择合适的支架,以便以后患者成人时可以扩张支架,以适应身体成长的需要。

虽然 Grenier 等^[16]与 Althaus 等^[17]对腔静脉病变采用 Wallstent 支架,但是 Funaki 等^[15]主张用 Z 型支架,因其扩张力好、有倒钩防止移位、支架扩张力大、间隔大可以减少对肝静脉血流的影响。Funaki 等^[15]采用经颈静脉途径释放,以免 Z 型支架从股静脉释放时可能进入心房。治疗时注意下腔静脉的压力梯度十分重要,同时也要注意肝静脉流出道是否有梗阻,并作适当处理。在处理 HVOO 时,Wang 等^[18]则主张用球囊扩张式支架,他们认为这种支架的支撑力比自扩式支架好,所以他们的一组病例临床成功率为 92%(12/13),而 Ko 等^[7]的一组(自扩式支架)为 73%(20/27)。

总之,对于手术后早期出现的肝静脉、腔静脉梗阻症状必须立即处理,肝移植后出现相关症状时也要想到这一并发症,PTA 与支架治疗都有价值,但支架效果更好。关于跨狭窄的压差尚无标准可循,正如 Ko 等^[7]报道中,虽然总体来说,术前、术后分别为 10.6 mmHg(3 ~ 29 mmHg)和 2.4 mmHg(0 ~ 8 mmHg),但有 5 例术前 < 6 mmHg,支架术后症状明显改善,而另有 4 例术后压力差仍 > 6 mmHg(7 ~ 8 mmHg),无论超声或临床均完全恢复正常,所以有时很难作出判断,处理要根据情况而定。

[参考文献]

- [1] Weeks SM, Gerber DA, Jaques PF, et al. Primary gianturco stent placement for inferior vena cava abnormalities following liver transplantation[J]. JVIR, 2000, 11: 177 - 187.
- [2] Althaus SD, Perkins JD, Soltes G, et al. Use of a Wallstent in successful treatment of IVC obstruction following liver transplantation[J]. Transplantation, 1996, 61: 669 - 672.
- [3] Orons PD, Zaiko AB. Angiography and interventional procedure in liver transplantation[J]. Radiol Clin North Am, 1995, 33:

541 - 548.

- [4] Egawa H, Tanaka K, Uemoto S, et al. Relief of hepatic venous stenosis by balloon angiography after living-related donor liver transplantation[J]. Clin Transplant, 1993, 7: 306 - 311.
- [5] Sameda H, Moriyasu F, Fujimoto M, et al. Vascular complication in living-related liver transplantation detected with intraoperative and postoperative Doppler US [J]. J Hepatol, 1995, 22: 623 - 632.
- [6] Emond JC, Heffron TG, Whittington PF, et al. Reconstruction of the hepatic vein in reduced size hepatic transplantation[J]. Surg Gynecol Obstet, 1993, 176: 11 - 17.
- [7] Ko GY, Sung KB, Yoon HK, et al. Endovascular treatment of hepatic venous outflow obstruction after living-donor liver transplantation[J]. JVIR, 2002, 13: 591 - 599.
- [8] Rerksupaphol S, Hardikar W, Smith AL, et al. Successful stenting for Budd-Chiari syndrome after pediatric liver transplantation: a case series and review of the literature [J]. Pediatr Surg Int, 2004, 20: 87 - 90.
- [9] Raby N, Karani J, Thomas S, et al. Stenoses of vascular anastomoses after hepatic transplantation: treatment with balloon angioplasty[J]. AJR, 1991, 157: 167 - 171.
- [10] Fletcher WM, Lakin PC, Pomfier RF, et al. Results of treatment of inferior vena cave syndrome with expandable metallic stents[J]. Arch Surg, 1998, 133: 935 - 938.
- [11] 祖茂衡. 布-加综合征的影像诊断与介入治疗[M]. 北京: 科学技术出版社, 2004: 225.
- [12] Ducerf C, Rode A, Adham M, et al. Hepatic outflow study after piggyback[J]. Liver Transplant Surg, 1996, 120: 484 - 487.
- [13] Rossi AR, Pozniak MA, Zarvan NP. Upper inferior vena caval anastomotic stenosis in liver transplant recipients: Doppler US diagnosis[J]. Radiology, 1993, 187: 387 - 389.
- [14] Borsa JJ, Daly CP, Fortaine AB, et al. Treatment inferior vena caval anastomotic stenosis with the Wallstent endoprosthesis after orthotopic liver transplantation [J]. J Vasc Interv Radiol, 1999, 10: 17 - 22.
- [15] Funaki B, Rosenblum JD, Leef JA, et al. Angioplasty treatment of portal vein stenosis in children with segreant liver transplants: mid-term resuhs[J]. AJR, 1997, 169: 551 - 554.
- [16] Grenier N, Rousseau N, Douws C. Exteral iliac vein stenosis after segmental pancreatic transplantation: treatment by percutaneous endoprosthesis [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 1993, 16: 186 - 188.
- [17] Althaus SJ, Perkins JD, Soltes G, et al. Use of a Wallstent in successful treatment of IVC obstruction following liver transplantation[J]. Transplantation, 1996, 61: 669 - 672.
- [18] Wang JF, Zhai RY, Wei BJ, et al. Percutaneous intravascular stents for treatment of portal venous stenosis after liver transplantation: midterm results[J]. Transplant Proc, 2006, 38: 1461 - 1462.

(收稿日期:2008-12-09)

作者: 李麟苏, 施海彬, 赵林波, LI Lin-sun, SHI Hai-bin, ZHAO Lin-bo
作者单位: 南京医科大学第一附属医院介入放射科, 210029
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY
年, 卷(期): 2009, 18(3)
被引用次数: 0次

参考文献(18条)

1. Weeks SM, Gerber DA, Jaques PF [Primary gianturco stent placement for inferior vena cava abnormalities following liver transplantation](#) 2000
2. Althaus SD, Perkins JD, Sohes G [Use of a Wallstent in successful treatment of IVC obstruction following liver transplantation](#) 1996
3. Owns PD, Zaiko AB [Angiography and interventional procedure in liver transplantation](#) 1995
4. Egawa H, Tanaka K, Uemoto S [Relief of hepatic venous stenosis by balloon angiography after living-related donor liver transplantation](#) 1993
5. Someda H, Moriyasu F, Fujimoto M [Vascular complication in living-related liver transplantation detected with intraoperative and postoperative Doppler US](#) 1995
6. Emond JC, Heffron TG, Whittington PF [Reconstruction of the hepatic vein in reduced size hepatic transplantation](#) 1993
7. Ko GY, Sung KB, Yoon HK [Endovascular treatment of hepatic venous outflow obstruction after living-donor liver transplantation](#) 2002
8. Rerksupphaphol S, Hardikar W, Smith AL [Successful stenting for Budd-Chiari syndrome after pediatric liver transplantation: a case series and review of the literature](#) 2004
9. Raby N, Karani J, Thomas S [Stenoses of vascular anastomoses after hepatic transplantation: treatment with balloon angioplasty](#) 1991
10. Fletcher WM, Lakin PC, Pomnifer RF [Results of treatment of inferior vena cava syndrome with expandable metallic stents](#) 1998
11. 祖茂衡 布-加综合征的影像诊断与介入治疗 2004
12. Ducerf C, Rode A, Adham M [Hepatic outflow study after piggyback](#) 1996
13. Rossi AR, Pozniak MA, Zarvan NP [Upper inferior vena caval anastomotic stenosis in liver transplant recipients: Doppler US diagnosis](#) 1993
14. Borsa JJ, Daly CP, Fortaine AB [Treatment inferior vena caval anastomotic stenosis with the Wallstent endoprosthesis after orthotopic liver transplantation](#) 1999
15. Funaki B, Rosenburt JD, Leef JA [Angioplasty treatment of portal vein stenosis in children with segmental liver transplants: mid-term results](#) 1997
16. Grenier N, Rousseau N, Douws C [External iliac vein stenosis after segmental pancreatic transplantation: treatment by percutaneous endoprosthesis](#) 1993
17. Ahhans SJ, Perkins JD, Soltes G [Use of a Wallstent in successful treatment of IVC obstruction following liver transplantation](#) 1996

18. [Wang JF, Zhai RY, Wei BJ Percutaneous intravascular steuts for treatment of portal venous stenosis after liver transplantation:midterm results 2006](#)

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [杨扬, 易慧敏, 汪国营, 蔡常洁, 曾完成, 陆敏强, 李华, 许赤, 汪根树, 易述红, 张剑, 张俊峰, 姜楠, 陈规划.](#)

[YANG Yang, YI Hui-min, WANG Guo-ying, CAI Chang-jie, ZENG Xian-cheng, LU Min-qiang, LI Hua, XU Chi, WANG Gen-shu, YI Shu-hong, ZHANG Jian, ZHANG Jun-feng, JIANG Nan, CHEN Gui-hua 肝移植术后肝动脉并发症的再次肝移植治疗 -中华外科杂志2008, 46\(24\)](#)

目的 探讨再次肝移植治疗肝移植术后肝动脉并发症的可行性及手术时机.方法 回顾性分析2003年12月至2006年12月收治的13例肝动脉并发症患者再次肝移植的临床资料.结果 再次肝移植的无肝期、手术时间和首次移植比较差异无统计学意义($P=0.291$, $P=0.312$),术中出血量、ICU停留时间和首次移植比较差异有统计学意义[(3.1 ± 1.1)L比(1.5 ± 0.9)L($P=0.005$), (4.3 ± 1.8)d比(3.2 ± 2.5)d($P=0.015$)].围手术期病死率为38.5%(5/13),其中移植间隔1个月内死亡1例(1/4),超过1个月死亡4例(4/9).死亡原因分别为急性肾功能衰竭2例、严重感染2例、心肌梗死1例.8例存活,随访6~51个月,中位生存时间22.5个月.结论 再次肝移植是治疗肝移植术后肝动脉并发症导致不可逆性肝功能损害时的惟一有效手段.选择适宜的手术时机和手术方式、调整免疫抑制方案、加强围手术期管理是提高再次肝移植疗效的关键.

2. 会议论文 [郭雁宾 肝移植内科医生需知与肝移植后常见并发症](#)

本文剖析了影响肝移植术后生存率的因素与原发病复发情况,介绍了判定手术时机的预后模型,指出了肝移植后主要和外科手术有关的并发症,论述了移植后内科并发症的诊断、处理与预防措施。

3. 期刊论文 [余奇志, 黄柳明, 贾钧, 刘宝富, 李龙, YU Qi-zhi, HUANG Liu-min, JIA Jun, LIU Bao-fu, LI Long 小儿肝移植近期并发症防治 -中华小儿外科杂志2005, 26\(5\)](#)

目的探讨小儿肝移植术后管理经验以及近期并发症的防治.方法 2001年11月至2003年12月行小儿肝移植7人8例次,其中亲体肝移植2例,减体积肝移植3例,劈离式肝移植2例.术后即送至ICU监护并监测重要脏器功能、凝血功能及生化指标,早期用免疫抑制剂和预防性应用抗生素,每日Doppler检查肝脏血流速度和频谱.结果 1例术后第5 d死于急性肾功能衰竭;其他近期并发症还包括:腹腔内大出血2例、门静脉栓塞1例、肝静脉狭窄1例、右上肺不张5例、成人呼吸窘迫综合征(ARDS)及肺炎2例、消化道出血3例、腹腔感染1例、伤口感染2例、病毒感染3例、肾功能损伤2例、胆道并发症2例、急性排斥反应2例.结论小儿可成功施行肝移植手术,然而,术后并发症的风险却不容忽视.

4. 期刊论文 [任秀昀, 臧运金, 邹卫龙, 李威, 牛玉坚, 张伟, 沈中阳, REN Xiu-yun, ZANG Yun-jin, ZOU Wei-long, LI Wei, NIU Yu-jian, ZHANG Wei, SHEN Zhong-yang 阻力指数对肝移植术后肝动脉并发症的诊断价值 -中国医学影像技术2006, 22\(8\)](#)

目的 评价肝动脉阻力指数在肝移植术后肝动脉并发症中的诊断价值.方法 总结155例肝移植受者的超声和临床资料,将肝动脉阻力指数(RI)进行分类分析.结果 首次检查和随诊中,共16例出现低阻力指数其中10例(10/16)发生动脉并发症;17例出现高阻力指数者和70例持续正常阻力指数者未发生动脉并发症;52例舒张期无血流,其中仅1例(1/52)发生动脉并发症.结论 肝移植术后低阻力指数与早期肝动脉并发症有明显相关性,而高阻力指数和舒张期无血流与肝动脉并发症无明显相关.

5. 期刊论文 [叶海丹, 李向芝, 陈雪霞, 曾丽珍 再次肝移植术后呼吸系统并发症的原因分析及护理 -全科护理2007, 5\(9\)](#)

[目的]探讨再次肝移植术后呼吸系统并发症的原因及护理对策.[方法]对24例再次肝移植术后出现呼吸系统并发症的病人进行分析,探讨护理对策.[结果]24例再次肝移植病人术后出现各种呼吸系统和并发症共39例次,依次为胸腔积液、肺不张、肺部感染、呼吸窘迫综合征.本组3例死于肺部感染、呼吸窘迫综合征合并多器官功能衰竭.[结论]再次肝移植术后呼吸系统并发症发生率高,肺部感染具有发生时间早、细菌混合感染率高的特点.护理上要加强基础护理,严密监测呼吸功能,早期发现、及时处理肺部并发症,对提高再次肝移植病人存活率具有重要意义.

6. 学位论文 [魏宝杰 肝移植术后肝动脉、门静脉并发症临床和实验研究 2009](#)

第一部分:
通过建立肝移植术后肝动脉血栓形成的动物模型,探索肝移植术后肝动脉血栓形成的治疗时限。
材料和方法:健康杂种犬27只,雌性14只,雄性13只,体重14~17kg,平均15.3kg。将犬分成4组:建模组:15只,模拟肝移植手术(结扎胃十二指肠动脉和胃右动脉,彻底离断肝周韧带,夹闭门静脉和肝总动脉10min,继续夹闭肝总动脉40min),经导管肝总动脉灌注凝血酶诱发血栓形成,10min后结扎肝总动脉;建模对照组:1只,模拟肝移植手术,不灌注凝血酶,不结扎肝总动脉;复流组:10只,模拟肝移植手术,诱发肝动脉血栓形成,结扎肝总动脉;采用对分法(优选法的一种),分别于肝总动脉结扎后16h、8h、4h、6h、7h切断结扎线,恢复肝总动脉血流,补充12h、2h、Sh三个时间点,重复7h和6h两个时间点,寻找供肝耐受肝动脉供血中断的时限;复流对照组:1只,模拟肝移植手术,不灌注凝血酶,留置结扎线但不结扎肝总动脉,7h后开腹取出结扎线。经导管肝总动脉灌注凝血酶后行腹部CT平扫,评价肝动脉血栓形成情况。复流组分别在复流前和处死前行CT灌注成像,评价肝动脉血栓形成后肝脏的血流灌注状态。分别在术前、复流前和处死前采血,送肝功能检查。所有实验犬都进行尸检,切取肝脏,投入福尔马林溶液中固定,送病理检查。

结果:27只实验犬有18只建成了肝移植术后肝动脉血栓形成模型,7只建模失败,2只为对照组。经导管肝总动脉灌注凝血酶诱发了肝动脉血栓形成。结扎肝总动脉后,建模组的8只犬和复流组的6只犬死于急性肝坏死、肝功能衰竭。建模组的8只犬从结扎肝总动脉到死亡的存活时间为13:20~33:00,平均20:45(20小时45分钟)。结扎—复流时间≥7h的5只犬在72h内都死亡了;结扎—复流时间=6h的2只犬1只存活,1只72h内死亡;结扎—复流时间<6h的3只实验犬都存活了。CT灌注图所显示的梗死灶位置和形态与肝脏大体病理相符。与基线值比较,AST升高了7382U/L,ALT升高了2160U/L,ALP升高了1718U/L,GGT和胆红素轻度升高。肝动脉血栓形成后,肝脏组织病理学表现为缺血性坏死。

结论:犬原位肝移植术后肝动脉血栓形成的治疗时限为6h。肝动脉血栓形成后如不及时复流,实验犬将死于急性肝坏死、肝功能衰竭。CT灌注图所显示的梗死灶位置和形态与肝脏大体病理相符。CT灌注成像可用来快速鉴别肝动脉血栓形成后,肝脏的缺血和梗死情况。平均通过时间(MTT)图对肝脏缺血更为敏感,而肝血流量(HBF)和肝血容量(HBV)图区缺血和梗死更具特异性。欲将肝动脉血栓形成所造成的损害降至最低,早期诊断并及时治疗是至关重要的。

第二部分:
目的:回顾性评价肝移植术后肝动脉并发症的介入治疗。
材料和方法:
1999年10月至2007年11月,经腹腔动脉造影确诊了27例(男19例,女8例;年龄15~66岁,平均43岁)肝移植术后肝动脉并发症患者,包括肝动脉狭窄20例(其中1例合并假性动脉瘤),肝动脉血栓形成2例,肝动脉假性动脉瘤1例,动脉盗血综合征2例,肝动脉扭转1例,肝动脉闭塞侧枝循环建立1例。其中,来自外院患者10例,二次肝移植和活体肝移植各1例。所有患者造影前的彩色多普勒超声成像、CT或MRI检查均已提示肝动脉异常。黄疸14例,转氨

酶升高23例，多发肝脓肿1例，无症状1例。首次动脉造影时间为肝移植术后9~330天(平均85天)。对其中的22例进行了介入治疗。

结果:在27例肝移植术后肝动脉并发症患者中，对22例进行了介入治疗，另外5例因各种原因未予治疗。其中，对17例肝动脉狭窄患者(其中1例合并假性动脉瘤的患者)进行了肝动脉支架置入术，置入球囊扩张支架20枚，另外3例未予治疗。对2例肝动脉血栓形成患者进行了经导管动脉溶栓治疗，1例患者溶栓后显示了原有的肝固有动脉末端狭窄和肝总动脉腹主动脉吻合口狭窄，分别置入球囊扩张支架2枚；另1例患者溶栓后，发现胃十二指肠动脉分流明显，栓塞了胃十二指肠动脉，6天后进行了二次溶栓。对1例肝动脉假性动脉瘤患者进行了栓塞治疗，经导管栓塞明胶海绵颗粒后，肝动脉主干闭塞，假性动脉瘤不再显影。对2例动脉盗血综合征患者进行了脾动脉栓塞术，术后肝动脉血流明显改善。

27例患者中有12例先后出现了缺血性胆道并发症。其中，8例为接受过介入治疗的，4例为未予治疗的(肝动脉狭窄2例，肝动脉扭折和肝动脉闭塞各1例)。另外1例肝动脉狭窄60%而未予处理的患者，随访无症状。

随访8~117个月(平均53个月)，2例接受了二次肝移植，3例死亡(1例因肿瘤复发死亡)，1例8个月后果失访。

结论:肝动脉并发症中最常见的是肝动脉狭窄，肝动脉血栓多在狭窄基础上形成。尽早诊断、及时治疗肝动脉并发症，避免出现肝动脉相关的胆道并发症。

第三部分:

目的:回顾性评价经皮经肝门静脉成形及支架置入术治疗肝移植术后门静脉吻合口狭窄。

材料和方法:2004年4月至2008年6月，对连续18例肝移植术后门静脉吻合口狭窄患者中的16例(11例男性，5例女性；17~66岁，平均40岁)进行了经皮经肝门静脉成形及支架置入术。这些患者于肝移植术后2~10个月出现门静脉吻合口狭窄。常规彩色多普勒超声检查筛出3例无症状患者，余15例伴有典型门静脉高压症的患者同时也经腹部增强CT或MRI确诊。所有介入操作皆在局麻下进行。如果门静脉狭窄<75%，则进行门静脉测压。采用小球囊和缓慢充胀的方法进行门静脉成形术。球囊预扩张后置入支架。对进行临床和影像学随访，评价临床过程，狭窄复发，支架通畅性。

结果:16例患者都获得了技术成功，未出现介入操作相关并发症。经皮经肝门静脉成形及支架置入术后肝功能逐渐恢复正常，门静脉高压症明显缓解。3例无症状患者中的2例因跨狭窄压力差<5mmHg未进行经皮经肝门静脉成形及支架置入术，而进行彩色多普勒超声或CT定期监测。16例施行经皮经肝门静脉成形及支架置入术的患者中，2例患者的跨狭窄压力差由术前的15.5mmHg降至3.0mmHg，余14例患者因门静脉吻合口狭窄>75%和典型的门静脉高压症临床表现而未进行门静脉测压。其中，1例51岁女性患者二次肝移植术后出现大量腹腔积液和严重双下肢水肿，诊为门静脉吻合口狭窄合并肝静脉狭窄和下腔静脉狭窄，在进行经皮经肝门静脉成形及支架置入术前，分别于下腔静脉和右肝静脉各置入1枚自膨支架和1枚球囊扩张支架，术后腹腔积液和下肢水肿逐渐消退。14例患者因门静脉高压症出现门体侧枝循环，其中9例在支架置入术后食管胃底静脉曲张不再显影。1例28岁男性肝性脑病患者，因在门静脉造影时下腔静脉异常显影提示存在肠系膜上静脉一下腔静脉分流，但支架植入术后门静脉造影显示：对比剂主要经分流通道流入下腔静脉，很少流入门静脉，遂于肠系膜上静脉内置入1枚覆膜支架闭塞分流通道，门静脉向肝血流恢复，下腔静脉不再显影。1例患者在行经皮经肝门静脉成形及支架置入术前，于肝动脉内置入1枚球囊扩张Palmaz支架治疗肝动脉吻合口狭窄。另外2例患者因合并慢性黄疸行经皮经肝胆管内外引流术。术后3.3~56.6个月(平均33.0个月)门静脉保持通畅，并且无门静脉高压症的相关表现。

结论:随着肝移植手术和介入治疗的技术革新、早期诊断及治疗术后并发症，免疫抑制剂不断改进，肝移植术将达到预期目标。

7. 期刊论文 [李远明. 叶启发. 明英姿. 伍锬. 成柯. 郝胜华. 刘海. 刘斌. 赵于军 肝移植术后神经精神并发症的临床诊治 -肝胆胰外科杂志2008, 20\(4\)](#)

目的 探讨肝移植术后神经精神并发症的诊断、病因和防治. 方法 回顾性分析127例肝移植患者的临床资料,分析肝移植术后神经精神并发症的发生原因. 结果 有症状组和无症状组在年龄上相比较差异无统计学意义(P>0. 05);但在性别、手术时间、术前血氨水平、术中输血量、血总胆红素、血肌酐、住ICU时间、免疫抑制剂浓度、术后感染等方面,两组相比较,差异有统计学意义(P<0. 01). 结论 肝移植术后神经精神并发症的发生率较高,病因及临床表现形式多样. 需积极预防及时处理,提高肝移植手术的效果.

8. 期刊论文 [陈规划. 陆敏强. 蔡常洁. 杨扬. 易慧敏. 何晓顺. 朱晓峰. CHEN Gui-hua. LU Min-qiang. CAI Chang-jie.](#)

[YANG Yang. YI Hui-min. HE Xiao-shun. ZHU Xiao-feng 肝移植手术相关并发症的防治 -中华外科杂志2006, 44\(5\)](#)

目的总结和探讨原位肝移植手术相关并发症发生的原因、预防及治疗. 方法对1993年4月至2004年12月所实行的647例次原位肝移植患者的临床资料进行回顾性分析. 结果肝移植术后共发生并发症73例,发生率11. 3%(73/647),包括血管并发症39例(6. 0%, 39/647),其中肝动脉23例(3. 6%),门静脉6例(0. 9%),腔静脉10例(1. 5%),其中腔静脉并发症均发生在非腔静脉整形患者;放置内支架治疗肝动脉狭窄2例,均成功;肝动脉血栓形成者行再次移植治疗,成功率为4/6,再血管化和气囊扩张成功率分别为3/7和2/7;放置内支架治疗门静脉吻合口狭窄和腔静脉狭窄的成功率为3/3和10/10. 发生胆道并发症34例(5. 3%),其中放置T管患者发生胆道并发症27例,未放置T管患者7例,两组吻合口胆漏、胆道狭窄和感染的发生率比较,差异有统计学意义(P<0. 01). 结论传统背驮式肝移植术能有效预防腔静脉并发症的发生;放置内支架治疗血管狭窄性病变效果好;早期肝动脉血栓形成应采取再次肝移植;确保供肝胆道系统的血供是减少胆道并发症的关键;不放置T管的胆管端端吻合术,是胆道重建的首选术式.

9. 期刊论文 [樊嘉. 贺轶锋. FAN Jia. HE Yi-feng 小儿肝移植术后常见并发症及其处理 -临床外科杂志2006, 14\(6\)](#)

随着手术技术的提高以及新型免疫抑制剂的应用,肝移植已成为目前治疗小儿终末期肝病的重要治疗手段. 由于小儿肝移植术式主要以减体积肝移植、劈裂式肝移植和活体肝移植为主,且患儿术前大多有重要脏器功能损伤和复杂手术史,因此相对于成人肝移植更易发生严重的术后并发症. 本文拟结合我科临床经验,探讨小儿肝移植术后常见并发症及其处理.

10. 期刊论文 [夏春燕. 刘惠敏. 丛文铭. XIA Chun-yan. LIU Hui-min. CONG Wen-ming 肝移植术后主要并发症的病理观察指标分析 -临床与实验病理学杂志2008, 24\(2\)](#)

目的 通过对大样本肝移植术后肝穿刺病例的回顾性研究,分析术后主要并发症的特征性病理指标,以提高临床鉴别诊断准确率. 方法 收集具有完整临床及实验室检查资料的肝移植术后肝穿刺病例共415例(肝穿刺667例次),将13种肝移植术后肝穿刺组织中常见的病理表现进行定量或半定量后,对其在术后主要并发症中的发生率进行统计学分析. 结果 肝移植术后并发症发生率居前5位的依次是:急性排斥(31. 5%)、胆管并发症(24. 1%)、缺血/再灌注损伤(18. 7%)、药物性损伤(7. 8%)和乙型肝炎病毒感染/肝炎复发(3. 6%),显著性分析结果显示5种主要并发症各自相对特征性的诊断谱. 结论 肝穿刺活检对移植术后并发症的诊断及治疗具有重要价值,并发症诊断谱利于综合评估肝穿刺标本,有助于提高鉴别诊断的准确率.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200903002.aspx

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: a1c84732-df9d-41ff-8e17-9df7018201fb

下载时间: 2010年9月20日