

• 短篇论著 •

保留供体胃十二指肠动脉供应胆管分支对肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄发生率的影响

吴晓峰 戴洁 陈亚亮 赖威 林栋栋 郭庆良 武聚山 王孟龙 卢实春 李宁

【摘要】 目的 观察保留供肝胃十二指肠动脉起始端3 cm对肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄发生率的影响;探讨肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄的病因。方法 改良修整肝动脉方法,对170例接受原位肝移植手术患者进行回顾性对照,分析肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄发生的原因。结果 保留供肝胃十二指肠动脉起始端3 cm后非吻合口肝外胆管狭窄的发生率明显降低,差异有统计学意义。是否保留供肝胃十二指肠动脉起始端是肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄的危险因素之一。结论 改良的修整供肝动脉方法可行性好,保留胃十二指肠动脉起始端3 cm后可以增加肝移植术后肝外胆管血供,减少非吻合口肝外胆管狭窄发生。

【关键词】 肝移植; 非吻合口肝外胆管狭窄; 胃十二指肠动脉; 胆管缺血性损伤

肝移植术后胆管并发症(biliary complication, BC)的发生是影响患者长期存活和导致移植物失功能的重要因素^[1];其中胆管缺血性损伤占有重要位置。Hintze等^[2]根据胆管缺血性病损范围将缺血性胆管狭窄分为3型:狭窄发生在肝外胆管者为I型;发生在肝内胆管者为II型;而肝内外多发性胆管狭窄为III型。本研究通过对170例接受原位肝移植手术患者资料的回顾分析,并结合非吻合口胆管狭窄(non-anastomotic biliary stricture)发生位置与血液供应特点,针对非吻合口肝外胆管狭窄(extrahepatic non-anastomotic biliary stricture, EHNABS)的病因,提出保护肝外胆道血供的方法,总结如下。

一、资料与方法

1. 一般资料:170例接受同种异体原位肝移植术的患者病例资料,入组标准为术后随访时间超过6个月,排除标准为发生肝内胆管狭窄及胆管吻合口狭窄。其中男140例,女30例;年龄17~70岁,平均年龄(44.70±10.55)岁;其中乙型肝炎肝硬化84例,原发性肝癌61例,酒精性肝硬化7例,肝豆状核变性3例,原发胆汁性肝硬化3例,丙型肝炎肝硬化7例,亚急性重型肝炎4例,多囊肝1例。

2. 方法:按照是否发生EHNABS将样本分为发生组($n=27$)和未发生组($n=143$)。

在修整供肝动脉时,要充分保护胃十二指肠动脉起始部发出的供应肝外胆管的血管分支,具体方法为:自胃十二指肠动脉远端向近端游离至胰腺上缘后,胃十二指肠动脉近端3 cm内不做游离,充分保留胃十二指肠动脉起始部及其周围的肝十二指肠韧带;自腹腔干游离脾动脉和胃左动脉,充分暴露肝总动脉,游离至胰腺上缘,自胰腺上缘分次结扎离断肝十二指肠韧带。灌注动脉,结扎漏液处。在肝总动脉起始端做祥以备吻合。

170例肝移植手术均采用尸肝经典式或背驮式手术方法,供肝均采用UW液保存,胆管重建均采用胆-胆端端吻合,动脉吻合方法均为受体肝固有动脉和供体肝总动脉端端吻合,无动脉搭桥等特殊方法。

3. 统计学分析:选择15种可能的EHNABS危险因素:是否保留胃十二指肠动脉起始部、性别、年龄、原发疾病、血型、是否保留T管、急性排斥反应、胆管感染、巨细胞病毒感染、Child-Pugh评分、冷缺血时间、热缺血时间、二次热缺血时间、无肝期时间和术后2周平均肝动脉血流。全部资料应用SPSS 13.0版本进行单因素分析及多因素Logistic回归分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 发生组和未发生组EHNABS危险因素比较:通过对发生组和未发生组的危险因素进行单因素分析,非吻合口肝外胆管狭窄的危险因素包括:是否发生胆管感染和是否保留胃十二指肠动脉起始部。2组间危险因素比较详见表1。

2. 是否保留胃十二指肠动脉起始部对EHNABS发生的相关性分析:应用Logistic回归对是否发生胆管感染和是否保留胃十二指肠动脉起始部与EHNABS发生相关性进行分析,两者均与EHNABS发生相关性具有统计学意义:是否保留胃十二指肠动脉起始部($P=0.005$)和是否发生胆管感染($P=0.029$)。提示是否保留胃十二指肠动脉起始部是EHNABS危险因素之一。见表2。

三、讨论

随着肝移植手术的发展和对胆管并发症认识的不断深入,胆管并发症的危险因素已经得到了一定程度的规避,但仍然有许多未知的因素存在。本文的结果提示胃十二指肠动脉起始部完整性对减少EHNABS的发生有重要意义。

保留供肝胃十二指肠动脉起始端3 cm后,EHNABS发生率明显降低,提示胃十二指肠动脉起始部对肝外胆管血供的重要性。人类肝外胆管接受不同来源的动脉血供,最常见的是胃十二指肠动脉分支。平均有8支直径为0.3 mm小血管供应十二指肠上段胆管;其中约60%血流来自胃十二指肠动脉、十二指肠

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2012.15.065

基金项目:首都医科大学基础临床课题(2007JL59)

作者单位:100069 首都医科大学附属北京佑安医院肝胆外科(吴晓峰、赖威、林栋栋、郭庆良、武聚山、王孟龙、卢实春、李宁);首都医科大学病理学系(戴洁),解剖学系(陈亚亮)

通讯作者:李宁,Email:tianshi869@163.com

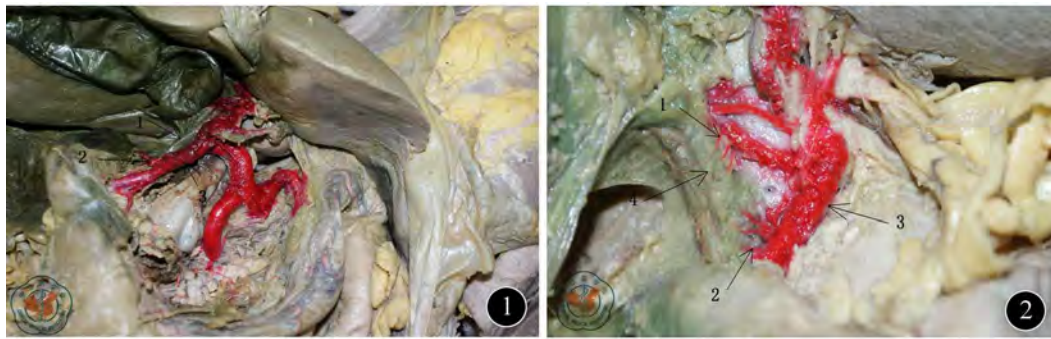


图1 胃十二指肠动脉与肝外胆管位置关系。1: 肝总管; 2: 胃十二指肠动脉分支; 3: 胃十二指肠动脉 图2 胃十二指肠动脉分支对肝外胆管供血分支。1, 2: 胃十二指肠动脉供应胆管分支; 3: 胃十二指肠动脉; 4: 肝总管

表1 对 EHNABS 危险因素的单因素分析

组别	例数	胃十二指肠动脉起始部保留 [例, (%)]	性别(例)		原发疾病(例)			留置“T”管 [例, (%)]	排斥反应 [例, (%)]	胆管感染 [例, (%)]	巨细胞病毒感染 [例, (%)]	血型相符 [例, (%)]
			男	女	乙型肝炎肝硬化	原发性肝癌	其他疾病					
发生组	27	7(25.9)	24	3	14	9	4	16(59.3)	13(48.1)	6(22.2)	6(22.2)	27(100)
未发生组	143	78(54.5)	116	27	70	52	21	58(40.6)	46(32.2)	9(6.3)	16(11.2)	140(97.9)
<i>P</i> 值		0.003 ^b	0.338		0.855			0.076	0.114	0.012 ^a	0.125	0.999

组别	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	冷缺血时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	热缺血时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	二次热缺血时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	无肝期 (min, $\bar{x} \pm s$)	肝动脉血流 (cm/s, $\bar{x} \pm s$)	Child-Pugh 评分 ($\bar{x} \pm s$)
发生组	42.89 ± 10.08	9.44 ± 3.23	6.35 ± 7.28	79.44 ± 9.87	94.63 ± 30.57	59.68 ± 15.93	9.11 ± 2.17
未发生组	46.58 ± 11.02	8.72 ± 2.70	4.46 ± 2.43	79.22 ± 9.42	85.89 ± 27.08	62.95 ± 18.35	9.57 ± 2.10
<i>P</i> 值	0.11	0.219	0.073	0.911	0.139	0.387	0.297

注:与发生组比较, ^a*P* < 0.05, ^b*P* < 0.01

表2 对 EHNABS 危险因素的多因素回归分析

危险因素	回归系数	标准误	Wald 卡方值	<i>P</i> 值	OR 值	OR 值 95% 可信区间	
						下限	上限
是否保留胃十二指肠动脉起始部	-1.401	0.499	7.890	0.005	0.246	0.093	0.655
是否发生胆管感染	1.309	0.601	4.739	0.029	3.703	1.139	12.034

后动脉、门静脉后动脉及其他动脉,这些动脉从下向上对肝外胆管供血;38%的血流来自右肝动脉、胆囊动脉、左肝动脉及其他动脉,这些动脉从上向下对肝外胆管供血;剩余的2%来自肝总动脉^[3-4]。肝移植术后,这些血管均遭受不同程度的损伤,导致肝外胆道供血远不及术前,加之肝外胆管周围小血管网的脆弱性,经历大手术后导致部分闭塞,如灌注不充分或血栓形成,也会导致胆管血供障碍。相比较而言,肝内胆管有肝动脉、门静脉伴行于 Glisson 鞘内,并且有肝内动脉形成的胆管周围血管丛(peribiliary vascular plexus, PBP)存在,可能肝外胆管比肝内胆管更容易受到缺血性损伤。但是出于解剖位置的原因,供应肝外胆管的血管在手术中的可控性更强,能够通过手术方法的改进加以保护,这也是本文的出发点。

本研究 EHNABS 的发生率与是否保留胃十二指肠动脉起始部的相关性具有统计学意义,提示了是否保留供肝胃十二指肠

动脉起始端是肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄的危险因素之一。Batts^[5]的研究也证明胆总管的动脉血中60%来自胃十二指肠动脉及其分支。那么保留供体胃十二指肠动脉对术后预防胆管缺血有怎样的作用呢?霍胜军等^[6]从解剖学角度提出在肝移植时供肝保留胰十二指肠上后动脉,可降低胆管并发症的发生。本研究也同样认为,胃十二指肠动脉通过胰十二指肠上后动脉等分支对肝门部胆管供血,而胃十二指肠动脉在修肝过程中是能够加以保护的。本研究中提出的修整供肝动脉的方法可以充分保护胃十二指肠动脉及其在肝十二指肠韧带内的分支,以增加术后肝外胆管的血供,减少 EHNABS 发生的机会。首都医科大学临床病理中心及解剖室使用尸体标本进行小动脉灌注染色,同样发现胃十二指肠动脉起始部对提供肝外胆管的血供有重要作用(图1,2)。

如图1所示,胃十二指肠动脉与肝总管伴行,并发出分支横

跨肝外胆管,同时发出小分支对肝外胆管供血。图2所示,胃十二指肠动脉发出供应胆管分支,包括胰十二指肠上后动脉,变异的右肝动脉及胆囊动脉等。Terblanche等^[7]曾通过对肝外胆管供血动脉的灌注研究,提出胆总管的向上轴性血流特点、交通支和胆管血供与胆管狭窄发生间的关系。其结果与本文所总结的肝外胆管供血特点基本一致。可见,在临床上保留胃十二指肠动脉起始部对保护胆管血供具有重要作用。Němec等^[8]报道副肝动脉和迷走肝动脉的起源变化多端,供肝切取过程中副肝动脉及迷走支的丢失,修肝时肝门部附属组织的过度解剖,均可导致胆管血供的破坏。以上结构都位于肝十二指肠韧带内,所以在修整供肝时对肝十二指肠韧带的保护尤为重要,对肝门部软组织的解剖和结扎应予以注意。此外,Pirenne等^[9]通过低黏度Marshall保存液对肝动脉进行灌洗的结果显示供肝胆管狭窄的发生率明显降低。本研究保留胃十二指肠动脉起始部后,可以对肝外胆管周围小动脉进行充分灌洗,减少肝十二指肠韧带内小动脉闭塞,保护血管内膜,减少术后血栓形成,增加术后肝门部胆管血供,从而减少肝移植术后肝外胆管狭窄的发生。由于没有胰腺及十二指肠等耗血脏器的分流,保留供体胃十二指肠动脉起始部对供肝血供无明显影响。

总之,本文所提出修整肝动脉的方法旨在更好地保护供肝肝外胆管血供,以减少肝移植术后胆管并发症的发生。肝移植术后非吻合口肝外胆管狭窄的病因复杂,但都可归结为胆管的直接损伤和各种原因导致胆管血供障碍后引发的间接损伤。目前对此并发症的病因没有完全阐明,所以肝移植术前、术中及术

后的每一个细节都成为胆管健康的关键。

参 考 文 献

- [1] Barkun JS, Tzimas GN, Cantarovich M. Do biliary endoprosthesis decrease biliary complications after liver transplantation? *Transplant Proc*, 2003, 35:2435-2437.
- [2] Hintze RE, Abou RH, Adler A, et al. Endoscopic therapy of ischemia-type biliary lesions in patients following orthotopic liver transplantation. *Z Gastroenterol*, 1999, 37:13-20.
- [3] Donal Maguire, Mohamed Rela, Nigel D, et al. Biliary complications after orthotopic liver transplantation. *J. Transplantation Review*, 2002, 6: 220-229.
- [4] Northover JM, Terblanche J. A new look at the arterial supply of the bile duct in man and its surgical implications. *Br J Surg*, 1979, 66: 379-384.
- [5] Batts KP. Ischemic cholangitis. *Mayo Clin Proc*, 1998, 73:380-385.
- [6] 霍胜军,范松青.肝外胆管的动脉血供及其临床意义. *解剖与临床*, 2004, 9:76-77.
- [7] Terblanche J, Allison HF, Northover JM. An ischemic basis for biliary stricture. *Surgery*, 1983, 94:52-57.
- [8] Němec P, Ondrůšek J, Studeník P, et al. Biliary complications in liver transplantation. *Ann Transplant*, 2001, 6:24-28.
- [9] Pirenne J, Van Gelder F, Coosemans W, et al. Type of donor aortic preservation solution and not cold ischemia time is a major determinant of biliary strictures after liver transplantation. *Liver Transpl*, 2001, 7: 540-545.

(收稿日期:2012-03-01)

(本文编辑:马超)