

肝脏·门静脉高压症

手术学

• 主编 皮执民 杨林
• 主审 郑树森

军事医学科学出版社

肝脏·门静脉高压症手术学

主 编 皮执民 杨 林

主 审 郑树森

副主编 王心见 刘栋才

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 勇	王心见	皮执民	皮 立	刘栋才
刘浔阳	朱晒红	杨 林	郑树森	陈干农
易文君	姚宏亮	黄飞舟	梁廷波	崔 彦

军事医学科学出版社

·北 京·

内 容 简 介

本书详尽地介绍了肝脏解剖、各种肝切除术、肝癌的手术方法、肝脏移植以及门静脉高压症的各种手术方式等,反映了当今国内外肝脏外科和门静脉高压症手术治疗的现状和进展。该书编者均是国内一些在肝脏外科领域具有丰富经验的专家,该书也是这些专家个人长期临床实践经验的总结。全书注重理论与实践相结合,思路清晰,内容全面、系统,文字简练、准确,图文并茂。

对于各级普外科医师来说,阅后不仅可以全面了解当今国内外肝脏外科和门静脉高压症手术治疗的现状和进展,而且可以借鉴国内一些知名专家的个人经验。

图书在版编目(CIP)数据

肝脏·门静脉高压症手术学/皮执民,杨林主编.

- 北京:军事医学科学出版社,2003.12

ISBN 7-80121-552-4

I.肝… II.①皮… ②杨… III.①肝疾病-外科手术 ②门脉高血压-外科手术

IV.R657.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 098180 号

出 版:军事医学科学出版社

地 址:北京市海淀区太平路 27 号

邮 编:100850

联系电话:发行部:(010)66931034

66931048

编辑部:(010)66931127

传 真:(010)68186077

E-MAIL:mmsped@nic.bmi.ac.cn

印 刷:潮河印装厂

装 订:春园印装厂

发 行:新华书店总店北京发行所

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:27.5

字 数:649 千字

版 次:2004 年 4 月第 1 版

印 次:2004 年 4 月第 1 次

印 数:1-3000 册

定 价:68.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

全面 系统 新颖 实用

华陀再世 良师益友

廿一世纪学术权威

巨著中的里程碑

欣逢巨著出湘江，

刀传春风百病慌，

高压癌瘤全去尽，

还君良肝情深长！

热烈祝愿

肝脉、门静脉高压老年医学的问世

夏穗生敬题

二〇〇三·五

序

我国是一个肝脏疾病大国。病毒性肝炎的发病率高,普通人群 HBV 携带率约为 10%,约 10% 的慢性活动性乙型肝炎的患者在 5~10 年内可发展成肝硬化,随之出现的诸如上消化道出血、脾功能亢进等门静脉高压的一系列并发症危及患者的生命;肝炎—肝硬化—肝癌“三部曲”是我国乙型肝炎及原发性肝癌的一大特点。目前我国肝癌的死亡率已经升至各种恶性肿瘤死亡率的第二位,故对肝癌及门静脉高压症的治疗任重而道远。

多年来,我国对门静脉高压症及肝癌的治疗进行了广泛深入的研究,在国际上形成了自己的特色,取得了满意疗效。尤其是近年来,在这方面的的工作发展很快,新理论、新疗法和新术式不断涌现。为了进一步总结该方面的经验,弥补既往该方面专著的不足之处,由皮执民教授主编的《肝脏·门静脉高压症手术学》一书,详尽地介绍了肝脏解剖、各种肝切除术、肝癌的手术方法、肝脏移植以及门静脉高压症的各种手术方式等。全书文笔流畅、图文并茂,使人一目了然;融科学性、实用性于一体。该书参编者均是国内一些在肝脏外科领域具有丰富经验的专家,该书充分反映了他们的临床经验。阅后不仅可以帮助读者全面了解当今国内外肝脏外科和门静脉高压症手术治疗的现状,同时又可以领略各位专家的个人经验,对临床工作的开展将会有所帮助。

我相信这是一本很好的肝脏外科和门静脉高压症手术学方面的参考书,它的出版将受到广大读者的热烈欢迎。我愿意为此书作序并推荐给同道参考。

郑树森

2003. 5 于杭州

前 言

肝脏外科与门静脉高压症外科是两个紧密相关的联体,是普通外科极其重要的组成部分,也是 20 世纪以来普外科发展较快的一个分支。特别近 20 年来,随着基础研究的不断深入,诸多学科如消化内镜学、介入放射学以及临床医学等的许多学者,从不同领域,博采众长,参与到肝脏疾病与门静脉高压症的研究中来,涌现出了许多新理论、新技术和新进展,使肝脏·门静脉高压症外科获得了长足发展。同时,新一代的影像检测仪器:B 型超声、CT、ECT、MRI、DSA、彩色多普勒血流仪的相继问世,将肝脏·门静脉高压症疾病的诊断提高到一个崭新的水平。介入放射疗法的新生,使治疗学又进入了一个高峰。先进的消化道吻合器、超声刀、激光刀、微波刀、氩气刀、水枪、高温与冷冻装置等各项高科技产品的涌现,有力地推动了肝切除、肝移植的发展,提高了肝切除率,减少了手术并发症,降低了死亡率,扩大了肝移植的手术指征,使肝脏·门静脉高压症这一领域在不断开拓、创新。

肝段切除、肝叶切除、三肝切除、高难度的Ⅰ段与Ⅷ段切除、半离体与离体切肝术、无血切肝术、肝移植等在长城内外漫山红遍。小肝癌乃至微小肝癌的早期诊断与治疗在世界上遥遥领先。大肝癌的序贯治疗、二期切除、介入放射治疗等,为肝癌的治疗又开辟了一个新的领域,举世瞩目。不言而喻,肝脏外科手术在其他疾病的处理上,也发生了许多的变化,使肝脏外科走上了新的台阶。

门静脉高压症在基础研究上也取得了很大进步,出现了一些新的改良术式,但在治疗方式的选择上,多年来一直到今天仍争论不休。经内镜食管曲张静脉套扎术与硬化疗法,经颈内静脉肝内门-体分流术(TIPS)等在临床上已取得很好的效果,为门静脉高压症手术学增加了光辉的一页。

正由于肝脏·门静脉高压症外科手术不断地向前迈进,希望有一本新颖、内容较全面与系统的专著,专门介绍一些手术方面的成就,故我们翻阅了大量资料,并结合临床经验,以图文并茂,理论与实践结合,全面系统,突出新内容为重点,编写成此书,供各级普外科医师、研究生、本科生阅读。该书在编写中,得到郑树森院士、夏穗生教授的指导与帮助,在此深表感谢。

由于编写时间十分短促,作者学识水平有限,书中难免存在不少疏漏和缺点,乃至错误,祈请广大同道及读者批评斧正。

中南大学湘雅二医院 皮执民

2003 年 5 月 20 日

目 录

第一篇 肝脏手术

第一章 肝脏外科手术发展简史	(1)
第二章 肝脏局部解剖与生理病理	(10)
第一节 肝脏局部解剖	(10)
第二节 肝脏胚胎发育与组织学	(24)
第三节 肝脏生理学	(27)
第四节 肝脏病理学	(33)
第三章 肝脏外科疾病的诊断	(38)
第一节 肝脏外科疾病的物理学检查	(38)
第二节 肝脏外科疾病的实验室检查	(41)
第三节 肝脏外科疾病的影像学及其他检查	(51)
第四章 肝切除术	(63)
第一节 非规则性肝切除术	(63)
第二节 肝段切除术	(67)
第三节 肝叶切除术	(80)
第四节 肝叶切除术后的并发症及处理	(164)
第五章 离体与半离体切肝术	(170)
第六章 肝断面的处理与控制出血(无血切肝术)	(174)
第七章 各类型肝叶切除术中应注意的问题	(182)
第八章 肝叶切除术后的引流	(186)
第九章 大肝癌及肝癌的Ⅱ期切除与肝癌复发的再切除	(187)
第一节 大肝癌切除	(187)
第二节 肝癌Ⅱ期切除	(188)
第三节 肝癌复发的再切除	(190)
第十章 原发性肝癌并发症的外科处理	(192)

第一节	原发性肝癌自发性破裂的外科处理	(192)
第二节	原发性肝癌合并阻塞性黄疸的外科处理	(193)
第三节	原发性肝癌合并门静脉栓塞形成的外科处理	(195)
第四节	原发性肝癌合并肝硬化、门静脉高压症	(196)
第十一章	经肝动脉、门静脉置管化疗、结扎、栓塞术与皮下埋泵术	(199)
第一节	肝动脉结扎与栓塞术	(199)
第二节	肝脏门静脉属支结扎与插管化疗技术	(203)
第三节	肝动脉与门静脉皮下埋植投药泵	(204)
第四节	经皮肝动脉置管化疗与栓塞术	(209)
第五节	述评	(212)
第十二章	肝外伤手术	(215)
第十三章	其他肝病手术	(224)
第一节	肝脓肿手术	(224)
第二节	肝包虫病手术	(229)
第三节	肝脏海绵状血管瘤手术	(233)
第四节	肝囊肿手术	(234)
第十四章	肝脏移植	(238)
第一节	概述	(238)
第二节	供体肝脏获取技术	(242)
第三节	原位肝脏移植手术	(248)
第四节	肝脏移植其他术式	(256)
第五节	肝脏移植术后处理	(260)

第二篇 门静脉高压症手术

第一章	门静脉高压症手术概述	(267)
第二章	门静脉系统的解剖	(273)
第三章	门静脉高压症的病理生理与发病机理	(277)
第四章	门-体静脉断流术	(282)
第一节	贲门周围血管离断术(pericardial devascularization)	(282)
第二节	经胸、经腹食管下段胃底贲门周围血管离断术(Sugiura 手术、联合断流术)	(288)
第三节	改良 Sugiura 手术	(290)
第四节	青木春夫手术(Aoki 手术)	(291)
第五节	胃底和食管下端切除(Phemister 手术)	(291)
第六节	胃底静脉缝扎术与胃底横断或部分切除吻合术	(293)
第七节	直视下胃冠状静脉栓塞术	(295)
第八节	围手术期处理与述评	(296)
第五章	门-体静脉分流术	(302)

第一节	门-腔静脉分流术	(302)
第二节	肠-腔静脉分流术	(306)
第三节	脾-肾静脉分流术	(309)
第四节	脾-腔静脉分流术	(313)
第五节	其他分流术式	(314)
第六节	门-体静脉分流术后的主要并发症与防治	(316)
第七节	门-体静脉分流术的术式选择及评价	(317)
	附:经颈静脉肝内门-体静脉分流术	(319)
第六章	门静脉高压症的围手术期处理	(322)
第七章	门静脉高压症上消化道大出血的急诊处理	(325)
第一节	食管曲张静脉破裂出血预测	(325)
第二节	门静脉高压症出血气囊管填压止血法	(330)
第三节	食管静脉曲张出血的内镜硬化疗法	(332)
第四节	内镜食管曲张静脉套扎术	(336)
第八章	脾脏切除术与脾动脉结扎术	(345)
第一节	概述	(345)
第二节	脾脏应用解剖	(346)
第三节	脾动脉结扎术(ligation of the spleen artery)	(348)
第四节	脾脏部分切除术(segmental resection of the spleen)	(350)
第五节	脾脏切除术(splenectomy)	(351)
第九章	门静脉高压症顽固性腹水的治疗	(356)
第十章	门静脉高压症术后再出血的处理	(362)
第十一章	门静脉高压症外科治疗的争议	(367)
第一节	门静脉高压症外科治疗的历史与现状	(367)
第二节	门-体分流术的术式选择	(369)
第三节	全门体分流术和选择性分流术	(371)
第四节	分流术和断流术	(373)
第五节	治疗性手术和预防性手术	(375)
第六节	急诊手术与择期手术	(377)
第七节	非手术治疗和手术治疗	(378)
第十二章	布-加综合征的外科治疗	(381)
第一节	概述	(381)
第二节	下腔静脉梗阻的手术	(384)
第三节	肝静脉梗阻的手术	(394)
第四节	下腔静脉取瘤栓术	(407)
附录一	肝功能检测	(412)
附录二	肝脏疾病辅助用药	(420)

◆ 第一篇 肝脏手术

第一章

肝脏外科手术发展简史

从伴有广泛出血的肝部分切除到有一定风险的、人为控制的解剖过程,肝脏外科手术的发展代表了现代外科学的较大进步。能够取得这一成就是因为:对肝内胆管和血管节段性分布的发现;肝脏功能储备和肝脏巨大再生潜力的认识;外科技术的提高,降低了不可控制性出血的风险;对肝功能和肝代谢更深入的理解。

一、历史回顾

在公元前时期,几乎没有留下任何肝脏外科情况的记载。据说在 1300 余年前,死于公元 690 年的 Paulus Aeginata 曾对因穿透伤而脱出体外的肝脏突出部分作过烧灼。1654 年,Glisson 在他的《肝脏解剖》一书中,首先揭示了肝内的结构情况。据记载,有史以来人类的第一例肝切除术由 Berta 于 1716 年施行,他将一名自伤右季肋部的女性患者的肝突出部分切除。1870 年, Buins 切除了一在普法战争中受伤士兵的肝脏破裂部分。1886 年 Lius 切除了肝左叶的一有蒂的实质性肿瘤,患者因术后 6 h 发生瘤蒂残端出血而死亡。至 19 世纪的末期,通过动物实验研究,已经确立肝实质切开是可行的,切除肝脏的 3/4 后,动物仍可存活,并且余肝可以再生并达到其原来的体积。人体的肝脏从外表上看是一浑然的整体,以往一直把镰状韧带作为肝脏的左、右分界。1888 年 Rex 通过几具哺乳类动物的肝脏腐蚀标本观察,发现门静脉左、右干的分布范围构成肝脏的真正两叶。1891 年 Cantlie 发现人的肝左右叶是对等份,由通过胆囊窝至

下腔静脉窝的平面分开,所以后来称此平面为 Rex - Cantlie 线。随着对肝脏解剖的初步认识,外科医师便开始行动。德国的 Langenbuch 被认为是有目的地施行肝切除术的第一位外科医师。1887 年 1 月 13 日,Langenbuch 为一 30 岁的腹痛女性剖腹,他发现在患者的肝左叶上有一带蒂肿瘤,将其蒂部结扎后,切除重 370g 的组织,术后认为是由于束压过紧肝受压迫所致,但手术后当晚发生肝门处血管大出血,Langenbuch 又为其做了第二次手术,患者经过了长时间艰难的术后恢复过程,最终治愈了。1890 年,Tiffany 成为第一位报道因肿瘤施行肝切除病例的美国当代医师,手术是用剪刀和电烙进行的。但术后证明该肿块不是肿瘤,而是结石所致的炎性肿块。Lucke(1891)报告从肝左叶切除一肿瘤。Keen(1892)被认为是第一位真正意义上成功实施肝切除术的美国外科医师,他于 1892 年切除了肝右叶边缘的一个 3.5 英寸的囊性病变。1897 年 Keen 切除了一例肝血管瘤,1899 年又切除了一个肝左叶巨大的原发性肝癌。据 Keen 1899 年统计,当时文献中已有 75 例肝肿瘤切除的报告,包括他自己的病例。Wendel 于 1910 年为一原发性肝肿瘤患者施行了真正意义上的几乎全右叶切除(沿 Cantlie 线切除肝右叶),患者术后存活了 9 年。虽然,Wendel 术中于肝门处结扎了肝右动脉和右肝管,但没有设法在肝外结扎右门静脉,故不是现代所称的规则性肝叶切除术。此后 40 年,肝脏外科技术无重大进展。20 世纪 40 年代后,随着抗生素的问世、输血技术的应用、麻醉技术的改进,特别是对肝脏解剖的系统研究,大大推动了肝脏外科的发展。1984 年中南大学湘雅第二医院为 1 例肝血管瘤的女性患者做了切除术,血管瘤直径达 45 cm,重达 17.7 kg,该患者现仍健在。笔者曾切除 1 例 6.0 kg 重的肝类癌,术后因急性脑水肿而死亡;切除 1 例大约 3.0 kg 重的原发性肝癌,术后患者生存了 3 年多。

二、现代肝脏外科手术的发展

现代规则性肝叶切除术的纪元始于 1952 年,Lortat - Jacob 和 Robert 首次报道了经胸腹联合入路手术及肝外解剖预先结扎第一肝门患侧肝的血管和胆管支控制出血,施行半肝切除的技术。1953 年,Quattlebaum 报道了 3 例肝切除术,其中 2 例采用环状刀技术,另 1 例系首次对原发性肝细胞癌施行的肝右叶切除术。此例术中采用了初级肝门血管和胆管结扎技术。Lortat - Jacob、Quattlebaum 和 1953 年 Pack 的规则性肝叶切除奠定了肝脏外科的基础。Goldsmith and Woodburne(1957)强调肝叶切除术应严格遵循肝脏内部的解剖,因而正式提出规则性肝叶切除术(regular hepatic lobectomy)的概念。20 世纪 50 年代后期,Quattlebaum 强调广泛肝切除手术的要素,包括:充分显露、入肝血管结扎、完全游离肝脏、钝器分离肝实质。这些处理观点至今仍然很有重要性。至 60 代,已不仅能施行简单的局部肝切除术,而且能够进行复杂的肝右三叶切除术,甚至肝移植术(Starzl, 1963)。Schwartz 在 1984 年发表了肝右叶切除术;Starzl(1980)发表的扩大肝右叶切除术或称为右肝三叶切除术(right hepatic trisegmentectomy)仍为当前所常用的方法;但是,在肝左叶扩大切除术方面,Starzl(1982)所发表的左肝三叶切除术(left hepatic trisegmentectomy)手术方法,仍不够完善,手术的失血量和术后并发症发生率均较高,有待改进之处。扩大肝左叶切除术技术上的最大难点是在分离肝实质时应严格依循右肝裂(right hepatic fissure)的平面,而此肝裂在肝脏的表面上又很不明显,它是 V、Ⅷ肝段与 VI、Ⅶ肝段间的分界面,因而若手术有偏离时,便有可能损伤肝右静脉,特别是右后段肝管而发生非常困难的局面。Huguet(1994)用肝血管隔离方法进行肝左叶扩大切除术,在肝血管隔离下,可以在无血的情况下沿肝右静脉向远端分离,手术结束时,可以清楚地看到肝右静脉走行在肝断面

上。Huguet 报道 8 例患者的血管隔离时间为 58~85 min, 平均 70 min, 术后 30 d 内无死亡, 但 1 例死于术后第 40 天, 1 例术后第 17 天因出血和肝昏迷施行急症肝移植, 另 1 例遗留有胆外瘘。因而, 肝左叶扩大切除术至今仍是做得很少的手术并且并发症发生率很高, 对于肝左叶扩大切除术(肝左三叶切除术)的技术问题也仍然有待完善。

历来, 实际需要便是理论研究的最有力的刺激剂, 肝外科的开展, 外科医师需要对肝脏的内部解剖有进一步了解。从肝切除术的角度出发, 对肝内结构进行比较系统而深入的研究, 乃是 20 世纪 40 年代以后的事。1951 年瑞士的 Hjortsjö 首次建立了肝脏管道铸型腐蚀标本和胆管造影的研究方法, 经过 10 例的观察提出肝动脉和肝胆管呈节段性分布, 并将肝脏分成内、外、后、前、尾共 5 个段。后来, Healey 和 Schroy (1953) 的进一步研究亦证实 Hjortsjö 的发现, 在肝内门静脉的分布亦相同, 并根据通常的解剖学命名原则提出肝脏的分段命名系统。Couinaud 再从肝静脉的分布, 提出肝脏的功能性分段, 1955 年, 他经过大量的尸肝解剖学研究, 根据肝内血管分布规律, 以门静脉作为划分解剖的依据, 将肝脏分为 2 个半肝, 4 个扇区 (sector) 和 8 个段。并将 8 个段按顺时针方向标以 I 至 VIII 的罗马数字, 其中尾状叶为之第 I 段, 或肝背段, 每一肝段形成一独立的肝段胆管血管蒂或称门管三联 (portal triad), 可以作为一个外科单位切除。Bismuth (1982) 即据此开展了系统的肝段切除术。由于 Couinaud 将每个段视为功能上的一个独立单位, 因此对肝脏外科手术的改进产生了重大的影响, 也大大提高了肝脏外科手术的安全性。1989 年, Couinaud 又对肝内解剖作了进一步的研究, 发表了肝脏 IX 段的报告, 该段在解剖和肝脏外科的临床应用上均具有重要意义 (参见本篇第二章肝脏的局部解剖)。例如, 在肝切除或劈裂式肝移植时, 能否清楚地确认肝背扇区 (包括 I 段和 IX 段) 的 2 个相关解剖分段, 对顺利完成手术至关重要。随着肝脏外科技术的进步, 有关肝尾叶肿瘤切除的报道逐渐增多, 但多为左尾叶和尾状突肿瘤的切除。然而, 肝尾叶切除真正困难的部分是 Couinaud 称之为第九段的下腔静脉右侧部, 该部分位于肝脏的高背面, 解剖关系复杂, 手术除涉及所有肝短静脉和全程肝后下腔静脉外, 还涉及主肝静脉。现已能成功地实施包括下腔静脉右侧部的全尾叶 (即肝背扇区) 切除。因劈开肝脏的前径路损伤比较大, 故多选择右后径路做右尾叶 (IX 段) 切除, 左侧径路做全尾叶切除, 避免损伤主肝静脉深面。因此包括下腔静脉右侧部的肝尾叶切除也是安全可行的。

我国肝脏外科起步较晚, 至 1962 年全国仅施行肝切除 197 例。我国是肝癌发病的“大国”, 患者众多, 所以肝脏外科一直甚为活跃。50 年代期间, 以广州王成恩教授和北京曾宪九教授为代表已积累 50 多例的肝癌规则性肝叶切除术的经验, 但手术死亡率较高, 当时总结出来的经验是: ①肝癌合并肝硬化时肝切除量应 < 50%; ②广泛肝切除术应极慎重; ③肝功能衰竭是手术死亡的主要原因; ④远期治疗效果似与肝切除量不成比例; ⑤肝硬化患者应做较保守的肝切除。50~60 年代期间, 吴孟超教授致力于肝脏解剖学的研究并发展了肝门阻断下肝切除手术。1963 年, 吴孟超等首先施行了包括肝左内叶和右前叶的肝中叶切除术。迄至今日, 积累了世界上最大系列的肝癌切除病例。1971 年在当时的“三年战胜癌症”的号召下, 汤钊猷教授应用甲胎蛋白的早期肝癌诊断, 提出“量体裁衣”式的肝切除, 使肝癌外科治疗有了突破, 并发展成为我国乃至亚洲的肝癌外科治疗模式。70 年代我国肝脏外科得到迅速发展, 肝切除技术日臻完善, 一些较简单的肝切除术在基层医院也逐步开展。目前, 我国肝脏外科已居世界先进水平。不仅肝切除例数世界第一, 且总死亡率已降到 5% 以下。我国施行肝切除术最多的单位是上海第二军医大学东方肝胆外科医院, 至 2002 年, 已超过 5 000 例, 手术死亡率仅 1.2%。

三、肝脏外科止血技术的发展

贯穿着整个肝脏外科的问题是“出血”与“止血”。1908年, Pringle 在美国的《外科年鉴》杂志(Annals of Surgery)上发表了一篇文章, 名为“肝外伤止血札记”(notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma), 报告了 8 例肝外伤患者, 4 例在手术前已死亡, 1 例拒绝手术, 3 例施行了剖腹术, 手术时 Pringle 用他的拇指和食指捏着肝蒂以暂时停止出血使伤处能够看得清楚, 虽然此 3 例患者皆随后死亡, 但 Pringle 用了 3 只兔子做实验来证明他的设想是正确的。Pringle 的论文发表后, 很快便得到了响应, 此止血方法便成为肝脏外科的突破, 至今仍然常用, 并被后来称为 Pringle 手法(Pringle's maneuver)。1949 年, Wangensteen 报告在阻断入肝血流下切除了胃癌肝转移的整个肝右叶。1951 年 Ogilvie 为一例直肠类癌肝转移施行了肝切除术, 并在钝性分离肝实质方面报告了他的一套方法。他强调用血管钳分离肝实质, 所遇到的血管予以钳夹切断。1953 年 Rafucci 通过犬的实验, 提出了犬可以安全地耐受肝门血流阻断 15 min。这个标准一直仍然是临床上所采用的依据, 但事实证明临床上常温下肝门阻断时限可达 60 min, 甚至多长时间是极限, 仍然不大确定。在 50 年代, Child 花费了多年的时间去研究阻断门静脉和肝动脉的影响问题, 他发现对门静脉阻断的耐受性, 不同种属的实验动物间有很大差异, 如兔、犬、猫不耐受长时间阻断门静脉, 但猴子却能长时间生存。Child 并报告 2 例患者结扎门静脉后并无不良结果。Child 在 1954 年发表对肝脏血循环研究的专著中指出他在 19 只猴子(Macaca mulatta monkey)的实验中有 13 只耐受了肝动脉结扎, 并且不用抗生素治疗。因而这些研究给 Pringle 肝门阻断的安全应用打下了理论基础。不论你如何熟悉肝脏解剖, 但切开肝脏时总要出血, 如何减少失血, 切肝时不要碰伤大血管, 这是人们的共识。断离肝实质的技术在过去 50 年间得到不断发展。Quattlebaum 于 1953 年在他的经典著作中描述了用刀柄断离肝

脏, 钳夹断面血管的方法。1956 年, Fineberg 等报道了原发性肝癌的肝右叶切除, 他们用手指在肝内迅速断离肝实质。1958 年台湾林天佑等介绍了指捏断肝法(finger fracture technique), 即拇指和食指插入肝组织后, 在指间捏碎断离肝组织, 遇有血管或胆管时结扎切断(图 1-1-1)。1963 年越南 Ton That Tung 对此技术做了补充, 即在断离肝实质前阻断肝蒂以控制入肝血流。

近 10 多年来亦出现用来减少血管出血的专门断肝器械, 如用得最广的“超声刀”(cavitron ultrasonic surgical dissector, CUSA), 另外, 尚有“水刀”、彭淑牖的“括吸刀(PMOD)”、于仁忠的“吸切刀”等。而用在肝断面上出血的止血者则有高频电凝、红外线凝固止血器、氩气束、激光刀、等离子刀、微波止血器、各种形状的肝钳、肝止血带等器械和工具; 药物方面则有: 可吸收止

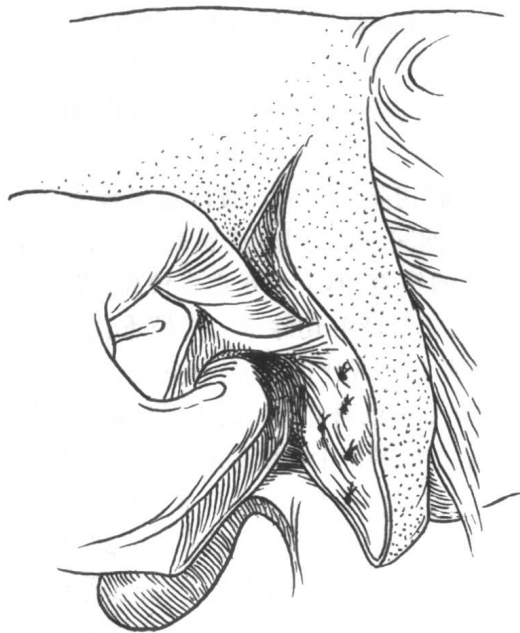


图 1-1-1 手指离断法, 从前下解剖肝内结构

血纤维、纤维蛋白原、凝血酶原、胶原蛋白、大分子聚合物制品等,真可谓“洋洋大观”。这些新的止血方法的出现,总是伴随肝脏外科的发展,而在这方面发展尚未有穷期。Une 比较了“水刀”(water jet disector)与“超声刀”在总共 68 例患者肝切除术中使用的优缺点,认为在切肝时的失血量、手术时间上,两者没有明显差异,但是感到“水刀”因将组织屑冲掉,故能得到更清楚的手术野,在有肝硬变的患者中,切肝亦较容易,且其优点是设备较便宜较易维护和使用安全,故认为“水刀”可作为“超声刀”的替代用品。液体是用生理盐水。但香港中文大学刘永怡教授在讨论中认为“水刀”虽有使手术野更清楚的作用,但高压水柱喷溅所形成的微粒可污染手术室环境和威胁工作人员,因为肝癌患者多有乙型或丙型肝炎病毒感染。另外,曾有过用“水刀”切肝时发生空气栓塞的报告。Rau 希望减少切肝时的失血,将生理盐水改成为高渗盐水,以增强其导电性能,并在水枪上安装高频电流,可以随时启动凝固止血效应,不需要更换器械以节省时间。

四、肝血流阻断中的全肝血管隔离

当巨大肿瘤位于肝脏中央部或靠近下腔静脉及肝静脉时,一般不宜用常规方法切除或者手术的危险性很大。常规手术的主要危险是可能撕破肝后下腔静脉或肝静脉,发生大量失血及空气栓塞。肝血管隔离可防此并发症。Heaney(1966)首先提出在常温下全肝血管隔离(total hepatic vascular exclusion)施行肝切除术的概念。手术时钳夹肝门、肝上、肝下下腔静脉,并同时阻断腹主动脉。Huguet 1978 年曾使用此方法,患者当中包括有肝硬变肝癌切除,但手术死亡率较高,达 28%(发生在肝硬变患者)。Bismuth(1982)将此方法用于 51 例患者,并加以改进为不阻断腹主动脉,总手术死亡率下降至 20%,平均肝血流阻断时间不超过 50 min(46.5 min),并建议不要用于肝硬变的患者,还认为肝脏的低温灌注(Fortner, 1971 年提倡)也是不需要的,因为手术过程中体温会自然降低,有时反而降得太低,所以 Huguet 在手术时使用电热毯以调控体温。此后全肝血管隔离切肝的方法使用日多。肝血管隔离的要点是确实控制下腔静脉的腹膜后分支。Emre(1992)用全肝血管隔离下肝切除治疗 16 例肝脏巨大肿瘤的患者,肿瘤的平均直径为 10.7 cm,结果有 2 例死亡。作者强调血管隔离务必完全,在肝门部的众多细小侧支血管若未完全阻断仍会使切肝时有多量出血,甚至失血量比未阻断者更大。因此采用宽的无创血管钳来阻断肝十二指肠韧带更为有效。

Huguet 的方法是手术患者在仰卧位,使用电热毯以避免体温过低,双侧长的肋缘下切口,沿中线向上伸延至剑突下(Mercedes 切口),若肿瘤体积很大,显露肝上下腔静脉困难者,则以联合右侧第 7 或 8 肋间切口较为合适,充分游离肝脏的各韧带是此手术的重要步骤。阻断肝十二指肠韧带时,应注意有无异位左肝动脉(来自胃左动脉);肝下下腔静脉在高位阻断,应在右肾上腺静脉汇入下腔静脉以上平面;肝上上腔静脉分离清楚,绕过一吊带,当有巨大的肿瘤时,显露肝后下腔静脉侧壁往往是困难所在,因而右胸腹联合切开对此很有帮助。在下腔静脉上、下方钳夹的两把止血钳最为重要,要求两把钳尖要对拢以将下腔静脉血流隔离。切肝前不需做肝门部解剖,但是为了减少阻断时间,国内一些作者均主张先解剖肝门,把阻断放在最后步骤。Huguet 在 53 例肝切除术患者采用持续阻断的方法,比较阻断时间超过 1 h 15 例与阻断在 1 h 以下者,未见长时间阻断对手术后死亡率和并发症率、肝功能改变之间有何明显影响,因而作者提出肝缺血耐受时间有无限。Hannoun(1993)对 34 例广泛肝切除术患者手术中—

次持续阻断肝血流 60 min 以上的回顾性分析,其中 15 例同时阻断肝上和肝下下腔静脉,术中注意防止低体温,结果一次持续阻断时间平均为 73.6 min,阻断时间最长的 1 例达 127 min,术中患者体温平均为 35℃,术后肝功能不全与阻断的时间无明显关系,全组无 1 例手术后 30 d 内死亡。因而 Hannoun 得出的结论是在无肝硬变的患者,一次持续阻断时间可以到 90 min;但是,若估计阻断时间要到 120 min 时,则建议用 UW(university of Wisconsin)肝保存液低温灌注。1971 年 Fortner 提出的低温灌注下阻断全肝血流的方法是,分别经胃十二指肠动脉向肝固有动脉和经门静脉主干各插入导管,以 4℃ 乳酸林格液(现主张用 UW 液)灌注,速度为 100~120 ml/min。依次阻断门静脉、肝动脉、肝下下腔静脉和肝上下腔静脉。冷灌注液由肝下下腔静脉引出。阻断时间可延长至 1~2 h。肝细胞不致变性坏死,便于从容不迫的切除肿瘤,修补血管,或取出血管内癌栓。由于此种操作较复杂,对生理、生化和凝血功能均有影响,受到一定限制,而 Fortner 本人已主张废弃此法。故后来黄洁夫提出改进方法,于灌注前先结扎切断病侧半肝的肝动脉和门静脉分支,仅从门静脉插管,使冷灌注只在健侧半肝内进行,并经过病侧肝静脉根部插管至肝上下腔静脉引出灌注液。停止冷灌注后,开放肝动脉,使肝脏复温,再开放肝上、下腔静脉,然后拔除门静脉插管,修补门静脉从而缩短血流阻断时间,减轻生理扰乱。此方法的缺点是操作复杂,灌注后血钾降低和凝血功能障碍,故应用者日少,多只用于估计阻断时间超过 120 min 时。

五、肝脏肿瘤手术适应证的转变

紧靠下腔静脉的巨大肝癌以往常被认为不可切除。而对于无肝硬变或仅轻度肝硬变的背景,肿瘤生长缓慢,单发性,且年龄较轻的患者,如无肝外转移,尽管影像学显示难以切除者,现仍主张手术探查Ⅱ期切除。如果术中发现侵及部分下腔静脉,可切除部分腔静脉壁,再行修补甚至植入一段人造血管行下腔静脉重建。

既往对于肝癌一旦出现黄疸,或伴有重度的门脉高压,食管胃底静脉曲张,伴或不伴有出血史者,一般都倾向于保守治疗。近年来的临床实践表明,除肝功能失代偿所致肝细胞性黄疸外,部分因肝门区肝癌压迫或癌栓侵犯胆道所致的梗阻性黄疸患者在无其他手术禁忌证的情况下亦可做肝癌切除联合胆道癌栓去除,常可使黄疸消退。门静脉癌栓并非肝切除禁忌证,如无区域性和远处肿瘤播散,宜在肝切除术中切除受侵犯血管并开放门静脉断端吸除残余癌栓。合并肝静脉或下腔静脉癌栓者,也可在全肝血流阻断下,开放肝静脉主支取癌栓,或切开一段下腔静脉取出癌栓。当肝癌涉及邻近脏器如结肠、胃、膈肌等,连同累及脏器作整块切除,有益于延长患者的生存时间。笔者认为:肝癌手术的适应证与禁忌证是相对的,不是绝对的,即使原发性肝癌并有远处脏器(肺、骨、脑)转移时,只要原发病灶与继发病灶均能切除,可以延长患者的生存时间,在患者与家属的同意下也可以考虑同时或分期手术切除。笔者在 20 世纪 80 年代末就为肝癌肺转移患者开展了肝叶与肺叶的Ⅰ期切除。在同一时期内,笔者还认为大肠癌肝转移患者开展了Ⅰ期同时施行大肠手术(右半或左半结肠切除或直肠癌根治术)+肝脏手术(肝叶或肝段切除或肝动脉结扎、栓塞、一次性化疗),取得了良好的效果。

原发性肝癌合并门脉高压症并不少见。这类患者往往因肝硬变程度较重,常伴有明显食管静脉曲张和脾功能亢进,手术后容易发生肝功能衰竭、消化道出血等严重并发症,过去曾被列为手术禁忌证。近年来开展肝癌切除联合脾切除或门-奇断流术治疗此类患者,笔者曾将该手术称为肝癌切除术“三联手术”(肝癌切除+门-奇断流术+脾切除或脾动脉结扎),笔者

曾作过7例,取得了良好的临床效果。但是对于合并有门静脉癌栓者应慎重选择此类型手术治疗,因其容易诱发食管静脉曲张破裂出血,导致不良后果,即使选择TACE也会有合并重度食管静脉曲张出血的危险。

六、肝脏外科手术术式的转变

以往肝癌手术倾向于规则性肝切除术。然而病理学检查表明,我国肝癌86.5%伴有肝硬化或慢性肝炎,扩大范围的肝切除势必导致肝功能代偿不全的发生,因此目前肝切除的趋势由规则性肝切除逐渐向不规则或局部根治性切除过渡,不但提高了肝癌的手术切除率,也取得了与规则性肝叶切除术相仿乃至更好的远期疗效。对慢性活动性肝炎或HBeAg阳性的患者应重视围手术期的处理。但是对于肝-腔静脉结合部的巨大肝癌仍应选择规则性肝切除术。

目前,肝切除的方法可以分为规则性肝切除和非规则性肝切除两大类。规则性肝切除是以肝的血管解剖分叶和分段为基础的整叶或整段的肝切除,又称解剖性的肝切除术。由于规则性肝切除常需切除大量正常肝组织而往往不能为患者所耐受,特别是肝硬化患者大块肝切除的手术死亡率很高,近临床许多作者主张作距离肿瘤1~2cm的有限的局部切除。这些切除符合肝的血管解剖分布,属于规则性肝切除;有些则不符合肝血管的解剖分布,属于非规则性肝切除。肝外伤、特别是肝的钝性外伤常导致肝不规则裂开以至部分肝自动切除。由于这些患者病情往往危重,难以耐受大块的规则性肝切除。现代处理这种裂伤的方法倾向于按原来的裂开方向做简单的切除性清创,切除无血运的部分肝组织。这种肝切除往往不符合肝的段或叶的分布,大多数属于非规则性肝切除之列。

(一)非规则性肝切除可能引起的血管或胆道损伤及其后果

1. 结扎肝动脉 由于肝动脉有强大的代偿能力,结扎肝动脉后24h即可以建立起有效的侧支循环。损伤肝动脉可引起暂时性的转氨酶升高,但不引起肝坏死。

2. 结扎门静脉 结扎门静脉对局部肝血流的影响较大。可致肝小叶脂肪变性与肝细胞萎缩。但形态上无肝坏死,受累区仍有功能。临床上结扎门静脉主干见诸端侧门腔分流术。近有对肝硬化肝功能不良的肝癌患者先栓塞一侧门静脉,待患侧逐渐萎缩,对侧叶肥大后再作切除的作法,以避免肝功能衰竭。

3. 结扎胆管分支 欧庆嘉等以猪实验,发现结扎猪的胆道分支后受累区域肝组织逐渐萎缩;术后3个月其肝细胞的吞噬功能和肝细胞线粒体的功能明显减弱;结扎胆管内的胆汁呈无菌状态;但肝细胞的糖和蛋白代谢功能变化不显著。实验表明,没有胆道的肝细胞对人体还是有用的。

4. 结扎肝静脉 过去受传统的Goldsmith等观念的影响,一般认为肝静脉之间无充分侧支,结扎肝段静脉后相应肝区段会坏死,因此应将该肝段切除。基于这一概念,一方面往往由于一条肝静脉受累而要把相应的整段或整叶肝切除以至切除过多使患者不能耐受。另一方面在肝癌切除时,有时因为避免伤及一条肝静脉而致切除不充分。然而,近10年来实验与临床研究证明,肝静脉结扎后可以循环代偿,即在肝静脉结扎叶的肝动脉和门静脉保持完整同时有一条肝静脉保持通畅前提下,由于肝动脉血经门静脉倒流和肝静脉之间建立起代偿性侧支,结扎猪的肝静脉累及全肝50%可致局部充血,3个月后组织检查与正常无明显区别,累及全肝75%的肝静脉结扎可致局部纤维增生硬化,但局部仍有功能。因此,在肝局部切除中,结扎单个管道的分支虽可引起受累区不同程度的损害,但受累区仍具有一定功能,有保留价值。这些

管道在非规则性肝切除中如单个受损,可进行结扎而无需切除相应的肝段,从而达到最大限度地保留正常肝组织,提高切除率和降低手术死亡率的目的。

(二)单纯肝静脉损伤与肝切除的有关问题

根据上述肝静脉结扎后循环代偿机理,在肝静脉结扎叶的肝动脉和门静脉保持完整,有一条肝静脉保持通畅的前提下,可对不同情况作下列处理:

1. 在行左叶或右叶切除时,若病变累及肝中静脉,可将切线延向正中裂的右或左方包括肝中静脉切断,保留第5与第8肝段或第4肝段而无须作肝左三叶或右三叶切除。

2. 在行第7或第8肝段切除时可切断右肝静脉或肝中静脉而不必切除第6或第5肝段与第4肝段。

3. 在切除第4肝段上部或第2肝段时可切断左肝静脉而不须切除第3肝段。

4. 术中肝静脉损伤时可行肝静脉结扎而无需切除相应肝段。

5. 由于肝静脉很短,难以修补,外伤性肝静脉撕裂伤、特别是肝静脉根部的撕裂伤,往往由于出血过多而处于休克状态,难以耐受肝切除。单纯肝静脉结扎或填塞而避免肝切除往往是可行的救命的措施。

6. 肝门部手术有时需切开肝中裂的下部以增加暴露,若遇肝中静脉挡道可行结扎而不必作附加的肝切除。

(三)复合的肝内血管和胆管损伤的处理

比较容易发生的复合性损伤有两种:

1. 肝动脉、门静脉和胆道的分支同时受损 实验表明这种损伤如发生在肝管三级分支以远部分,受累区无需切除。

2. 肝动脉、门静脉、胆管和肝静脉同时损伤或结扎 一个可靠的指标可供参考:切肝后开放肝门,如余肝恢复血流后色泽红润,表示余肝血运良好。在非规则性肝切除术毕,往往可以观察到肝切缘旁出现淤血,颜色暗红或暗黑的区域或斑块,表示局部有循环障碍。如局部循环能有某种程度的代偿,受累区仍可保留一定的功能。即使小块坏死可以日后吸收和纤维化,无须切除。如受累范围比较大,在受累区作附加小切口局部无出血,特别是在肝外伤合并有肝实质明显大部分断离时,受累部分发生坏死的可能性很大,应考虑附加切除以免术后大块肝坏死引起中毒、感染和胆漏。

非规则性肝切除术中不一定需要解剖肝门。多在切开肝实质后在肝内结扎有关的血管和胆管的分支。先用电烙在肝表面划出预定切除的范畴,阻断肝门血流,然后切开和断离肝组织。以指裂法或血管钳钝性裂开肝组织,结扎指裂法未能断离的血管和胆管。在切除靠近第二肝门的肝上部分组织时,若肝静脉主干受累,可按照上述处理肝静脉的方法处理。在断离靠近第一肝门的肝组织时,切口从前到后逐渐深入,常先遇见自上而下行走的肝静脉,可予以结扎切断。切口进一步深入时,最好先结扎切断小的血管和胆管,把大的血管和胆管特别是靠近第一肝门的大血管或胆管留到最后处理。因为周围部位的肝组织离断后,继续稍事分离,靠近肝门中央部的大血管和胆管的分支可以清晰地显露。在辨别清楚这些管道与邻近管道之间的关系后才予以结扎切断。这样可以避免不必要地损伤支配邻近肝区的大血管和胆管。非规则性肝切除术中除了要结扎切断了的血管之外,还强调要结扎可见的切断了的胆管以避免术后胆漏的发生。

非规则性肝脏切除并无固定模式,随术者习惯而定。马曾辰设计了一种非规则性肝切除