



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(7):815-820.

· 指南解读 ·

《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识 (2016年版)》解读

荚卫东, 刘文斌

(安徽省立医院 肝脏外科 / 肝胆胰外科安徽省重点实验室, 安徽 合肥 230001)

摘要

肝癌细胞容易侵犯肝内的脉管系统尤其是门静脉系统, 形成门静脉癌栓 (PVTT), 一旦出现 PVTT, 病情发展迅速, 提示预后不良。基于现有的循证医学证据, 尤其是国内学者对肝细胞癌合并 PVTT 的研究结果, 全国肝癌合并癌栓诊治研究协作组制定了《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识 (2016年版)》。笔者从 PVTT 分型及不同类型癌栓治疗方式选择等角度对共识进行了解读。

关键词

癌, 肝细胞; 肿瘤细胞, 循环; 门静脉; 共识
中图分类号: R735.7

Interpretation of Chinese Expert Consensus on Multidisciplinary Diagnosis and Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Portal Vein Tumor Thrombus (2016 edition)

JIA Weidong, LIU Wenbin

(Department of Hepatic Surgery, Anhui Provincial Hospital/Anhui Province Key Laboratory of Hepatopancreatobiliary Surgery, Hefei 230001, China)

Abstract

Hepatocellular carcinoma has a propensity to invade the intra-hepatic vascular system, especially the portal vein system and, therefore, leads to the formation of the portal vein tumor thrombus (PVTT). Once PVTT occurs, the disease will progress rapidly with a dismal prognosis. Based on the existing data of evidence-based medicine, particularly the results from research on hepatocellular carcinoma complicated with PVTT achieved by Chinese scholars, the *Chinese Expert Consensus on Multidisciplinary Diagnosis and Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Portal Vein Tumor Thrombus (2016 edition)* has been developed by the National Research Cooperative Group for Diagnosis and Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Tumor Thrombus. Here, the authors interpret the consensus from the aspects of the PVTT classification and treatment selection for different types of tumor thrombus, etc.

Key words

Carcinoma, Hepatocellular; Neoplastic Cells, Circulating; Portal Vein; Consensus
CLC number: R735.7

基金项目: 安徽省重点研究与开发计划项目 (1704a0802150)。

收稿日期: 2017-06-01; 修订日期: 2017-06-15。

作者简介: 荚卫东, 安徽省立医院主任医师, 主要从事肝脏外科方面的研究。

通信作者: 荚卫东, Email: jwd1968@sina.com

目前,国际上对肝细胞癌(简称肝癌)合并门静脉癌栓(portal vein tumor thrombus, PVTT)的诊治标准仍未达成共识。欧美肝癌指南关于PVTT的治疗,包括我国在内的东南亚国家的专家尚存不同意见。为此,全国肝癌合并癌栓诊治研究协作组采用循证医学证据等级评价标准,基于现有的循证医学证据,尤其是我国学者针对肝癌合并PVTT取得的临床研究成果,组织《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识(2016年版)》(以下简称《2016年版共识》)编写组专家反复讨论及修订,推荐了本《2016年版共识》。本文从PVTT分型及不同类型癌栓治疗方式选择等角度对共识进行解读。

1 PVTT 分型

PVTT分型前需要对其作出诊断。PVTT的诊断应结合肝癌的诊断,若肝癌诊断明确,又具有如下征象:各期门静脉内出现实性占位性病变,动脉期部分可见强化,门静脉期充盈缺损,则肝癌合并PVTT诊断成立。临床上,PVTT需与门静脉血栓相鉴别,后者多继发于严重肝硬化或近期有脾脏切除和涉及门静脉系统的手术史,动脉期无强化,部分抗凝治疗后可消退或好转。

目前,针对PVTT的分型标准有日本的V_p分型^[1]和中国程树群教授^[2-3]提出的程氏分型。程氏分型依据PVTT侵犯门静脉范围分为:I型,癌栓侵犯肝叶或肝段的门静脉分支;II型,癌栓侵犯至门静脉左支或右支;III型,癌栓侵犯至门静脉主干;IV型,癌栓侵犯至肠系膜上静脉;术后病理学诊断微血管癌栓为I₀型。我国学者^[4-6]的研究表明,程氏分型较日本V_p分型更适于中国PVTT患者的病情评估、治疗选择和预后判断。因此,《2016年版共识》推荐程氏分型作为PVTT的中国分型标准。

2 PVTT 治疗方式的选择

肝癌合并PVTT需要通过多学科综合治疗协作组制订诊治方案,编写组专家来自多个相关学科,经多次讨论后推荐肝癌合并PVTT治疗应遵循如下治疗原则:以肝功能基础为前提,根据肿瘤情况和PVTT分型,首次治疗尽量选择能最大可

能去除或控制肝癌原发病灶及PVTT的方法,强调通过联合多学科的综合治疗手段,延长生存期和改善生活质量。具体的治疗方式包括:外科手术、经导管肝动脉灌注化疗(transcatheter arterial infusion, TAI)或经导管肝动脉栓塞化疗(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)、放射治疗(外放射治疗、内放射治疗)、系统治疗、局部治疗、对症支持治疗。

对于具体的患者,首先需要评估PVTT患者一般状况、肝功能情况。Child-Pugh A级患者可根据肿瘤是否可切除、PVTT类型及有无远处转移等选择相应的综合治疗。对于肝功能Child-Pugh B级患者首先给予改善肝功能治疗,肝功能转为Child-Pugh A级者则可按照上述原则行相应治疗,肝功能仍为Child-Pugh B级者则不建议手术或TACE治疗,但可行外放射治疗(PVTT I~IV);肝功能Child-Pugh C级PVTT患者仅行对症支持治疗;合并远处转移,肝功能Child-Pugh A级和一般情况较好的Child-Pugh B级PVTT患者可考虑行系统化疗或加局部治疗。索拉非尼适用于肝功能Child-Pugh A级和B级的各种类型PVTT患者。

3 PVTT I、II 型的治疗

3.1 肝功能为 Child-Pugh A 级、原发灶可切除时的治疗方法选择

手术切除是肝癌合并患者的首选并有可能获得根治机会的方法,切除原发灶及癌栓同时还可降低门静脉压力,后者在一定程度上可改善患者的肝功能和生活质量,文献^[7-8]显示手术治疗效果优于TACE,尤其是PVTT I、II型较III、IV型更适合手术治疗^[4,9]。因此,《2016年版共识》推荐对肝功能Child-Pugh A级、原发病灶可切除、PVTT I及II型、ECOG PS 0~1分的患者首选手术切除;对于PVTT I、II型患者,可以通过肝叶或半肝切除将PVTT及受累门静脉一并切除。

降低PVTT患者术后转移复发率的措施:(1)术后辅助TACE可降低PVTT患者的术后复发率,延长生存时间^[10]。《2016年版共识》推荐肝癌合并PVTT患者术后行辅助性TACE。(2)术后行门静脉药物输注系统(Drug Delivery System, DDS)化疗可能对预防复发有效^[11]。

存在争议的其他辅助治疗手段:(1)术前TACE可能使PVTT患者获益^[12],但可能增加手术风险。(2)术后口服索拉非尼可能有助于延缓复发,但尚需大样本临床研究证实。(3)术后辅助性全身静脉化疗或放疗,目前尚缺乏高级别证据证实其有效性。

3.2 肝功能为 Child-Pugh A 级、原发灶不可切除时的治疗方法选择

《2016年版共识》推荐对于原发灶不能切除、PVTT I/II型、肝功能Child-Pugh A级的患者可行TACE、放疗,或TACE联合放疗(为首选)。对于肝功能Child-Pugh B级患者慎用TACE治疗。

TAI或TACE:TAI与TACE是治疗不可切除肝癌合并PVTT的常用方法。TACE治疗PVTT的疗效差异较大,完全缓解率(CR)为0,部分缓解率(PR)为19.5%~26.3%,稳定率(SD)为42.5%~62.7%^[13]。对TACE有应答的患者中位生存期为13个月,无应答患者中位生存期为5个月;肝功能Child-Pugh A级患者中位生存期为15个月,Child-Pugh B级仅为5个月。因此,建议TACE与其他治疗方法联合应用。文献^[14]显示,使用栓塞剂(TACE)疗效优于仅行TAI或内科治疗。

外放射治疗:对于原发灶不能切除、PVTT I/II型、肝功能为Child-Pugh A级或B级的患者可行放射治疗。放疗技术和剂量:靶区包括原发灶和PVTT。三维适形放疗(3DCRT)或调强放疗(IMRT)95%计划靶区40~60 Gy,每次2~3 Gy。体部立体定向放疗(SBRT)36~40 Gy,每次5~6 Gy。对于肝功能Child-Pugh A级、PVTT I/II型PVTT,建议放疗联合TACE,放疗靶区可包括原发灶和PVTT或仅为PVTT。靶区定位建议采用CT和MRI图像融合技术,或结合TACE后的碘油沉积来确定肝癌大体肿瘤(GTV)的范围。临床肿瘤体积(CTV)为GTV外加5~10 mm。计划靶区应结合内靶区移动度、各中心摆位误差以及随机误差确定。放疗的范围目前尚存争议,应视情况决定靶区。对于原发灶小并且紧邻PVTT,放疗应包括原发灶和PVTT,总有效率可达45.5%~50.0%。如果原发灶体积大或远离PVTT,则考虑单独进行PVTT放疗。关于放疗最佳的剂量和分割目前尚无足够证据。回顾性队列研究发现,不论分割如何,放疗总剂量与预后呈正相关^[15]。与放疗相关的重要损伤为放射性肝病(RILD)。避免RILD发生的

关键是在设计放疗计划时,把正常肝脏受照剂量限制在耐受范围内。因为我国肝癌患者多数伴有肝硬化基础,肝脏的放射耐受剂量显著低于国外报道。肝脏耐受剂量(全肝平均剂量)是:肝功能Child-Pugh A级患者为23 Gy,Child-Pugh B级患者仅为6 Gy^[16]。发生RILD的高危因素包括原有的肝功能差;正常肝脏的受照体积大、剂量高;患者同时伴发血管的癌栓等。目前,临床上多支持3DCRT联合TACE治疗,疗效优于单独TACE或放疗,并建议TACE和放疗的间隔时间不超过1个月^[17]。放疗联合TACE时,目前认为何者为先不影响治疗效果,但先放疗对肝功能的影响小于先行TACE^[18]。

内放射治疗:对于原发灶不能切除、PVTT I/II型、肝功能为Child-Pugh A级的患者可行经肝动脉放射性栓塞(transarterial arterial radio-embolization, TARE)或门静脉I¹²⁵粒子植入术。目前国内报道最多的为I¹²⁵粒子,PVTT患者门静脉植入I¹²⁵粒子条和TACE联用疗效优于单独TACE,并可显著增加门静脉再通率^[19]。国外有应用钇-90(Y⁹⁰)微球治疗PVTT患者的报道,又称TARE,既可栓塞肿瘤血管又可通过定向放疗杀死肿瘤,总体疗效优于TACE^[20]。但是,目前尚无内放射治疗的统一剂量标准。

4 PVTT III型的治疗

4.1 肝功能为 Child-Pugh A 级、原发灶可切除时的治疗方法选择

手术治疗:对于III型患者,切除原发病灶后,PVTT的手术方式包括经肝断面门静脉断端取栓术、PVTT及受累门静脉切除后行门静脉重建和门静脉断端取栓并门静脉内膜剥脱术,这三种手术方式的预后无明显差别^[21]。目前最常用的是经肝断面门静脉断端取栓术,术中应特别注意防止医源性肿瘤播散,如果技术可行,应采取阻断门静脉主干和对侧门静脉分支,取栓后开放门静脉血流冲洗断端等措施。《2016年版共识》推荐肝癌合并PVTT患者术后行辅助性TACE。术后行门静脉DDS化疗可能对预防复发有效^[11]。

癌栓放疗或联合TACE治疗:术前小剂量放疗对部分PVTT III型患者(如癌栓不超过门静脉主干

起始处2 cm) 可实现PVTT降期, 在降低复发率同时不增加手术风险及术后肝功能衰竭的发生率^[22]。

4.2 原发灶不可切除时的治疗方法选择

TACE是否可用于PVTT III型患者尚有争议。目前认为只要肝功能尚可, 且肝门区已经存在门静脉侧枝循环即可考虑行TACE治疗^[23]。《2016年版共识》推荐对原发灶不可切除、PVTT III型患者慎用TACE治疗; 推荐对肝功能为Child-Pugh A级或B级患者可行放射治疗(放疗技术和剂量同前); 对肝功能Child-Pugh A级患者, 建议放疗联合TACE(放疗靶区可包括原发灶和PVTT或仅为PVTT); 对肝功能为Child-Pugh A级的患者还可行TARE或门静脉I¹²⁵粒子植入术。

5 PVTT IV型的治疗

《2016年版共识》推荐对于原发灶不能切除、PVTT IV型、肝功能为Child-Pugh A级或B级的患者可行放射治疗。TACE是否可用于此型患者也存有争议。放疗技术和剂量同前。

6 PVTT 其他治疗方法

6.1 系统治疗

《2016年版共识》对系统治疗的推荐:
(1) PVTT患者检测HBV DNA阳性, 应给予核苷类似物(nucleoside analogues, NAs) 抗病毒治疗, 并选择强效高耐药屏障药物; 检测HBV DNA阴性者应高度重视HBV重新激活。(2) 索拉非尼可作为PVTT患者的基本药物, 并可与其他治疗方法如手术、TACE等联用。(3) 全身化疗适用于合并肝外转移、肝功能Child-Pugh A级或B级的肝癌合并PVTT患者。

HBV持续感染是乙型病毒性肝炎相关肝癌发生、发展、复发的重要危险因素, 更是肝癌患者死亡的危险因素。抗病毒治疗有助于减少术后复发及改善肝癌患者生存^[24]。

索拉非尼是目前唯一公认可延长晚期肝癌患者生存时间的分子靶向药物^[25]。已经被我国国家食品药品监督管理总局(CFDA)列为中晚期肝癌患者治疗的基本药物。索拉非尼联合TACE较单纯TACE明显延长肝癌合并PVTT患者生存时间^[26]。

EACH研究结果显示: 含奥沙利铂的化疗方案对晚期肝癌(含PVTT患者)可获得部分客观疗效, 患者耐受性尚好, 一般情况较好的患者可考虑应用^[27]。

6.2 局部治疗

PVTT的局部治疗包括局部或腔内消融治疗、门静脉支架等方法。目前临床上报道的局部消融治疗方法包括无水酒精注射、射频消融、激光消融等, 局部消融治疗可以快速减少肿瘤负荷并实现门静脉血流再通, 但是有损伤门静脉壁及胆管、短期内PVTT复发率高等缺点^[28-29]。因此, 须谨慎使用, 且其效果尚需进一步研究证实。局部消融治疗可与TACE联用。门静脉支架置入术可使PVTT患者的门静脉血流再通而增加肝脏门静脉供血, 但不减少肿瘤负荷。因此, 门静脉支架植入术在改善PVTT患者肝功能及降低门静脉压力同时可为其他治疗方法如放疗、TACE等争取机会^[30]。

6.3 对症支持治疗

对于肝功能Child-Pugh C级, 合并大量腹腔积液或消化道出血、肝性脑病表现的患者, 建议仅行最佳支持治疗。其治疗方法可以参考门静脉高压症相关并发症的处理^[31]。

7 结 语

肝癌合并门静脉癌栓的多学科诊治目前国内外依然争议较多, 《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识(2016年版)》的制定将在一定程度上促进我国门静脉癌栓的多学科诊治的规范化和标准化, 但仍有许多问题亟待解决, 部分临床策略循证医学研究非常缺乏。以肝功能基础为前提, 根据肿瘤情况和PVTT分型, 将肝切除与索拉非尼、多模式化疗(TACE、HAI、PVC)、免疫治疗、抗病毒治疗等适宜技术、在适合的时机、给适合的患者、进行适度的治疗, 建立符合我国国情的个体化多学科治疗模式, 可能是肝癌合并PVTT治疗的发展方向^[32]。在循证医学指导下积极开展多中心临床研究, 可能有助于现有共识的进一步完善。

参考文献

- [1] Ikai I, Yamamoto Y, Yamamoto N, et al. Results of hepatic resection for hepatocellular carcinoma invading major portal and/or hepatic

- veins[J]. *Surg Oncol Clin N Am*, 2003,12(1):65-75.
- [2] 程树群, 吴孟超, 陈汉, 等. 肝癌门静脉癌栓分型的影像学意义[J]. *中华普通外科杂志*, 2004, 19(4):200-201. doi:10.3760/j.issn:1007-631X.2004.04.002.
- Cheng SQ, Wu MC, Chen H, et al. A study on imagination features of tumor thrombi in the portal vein of primary liver cancer[J]. *Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi*, 2004, 19(4):200-201. doi:10.3760/j.issn:1007-631X.2004.04.002.
- [3] Shuqun C, Mengchao W, Han C, et al. Tumor thrombus types influence the prognosis of hepatocellular carcinoma with the tumor thrombi in the portal vein[J]. *Hepatogastroenterology*, 2007, 54(74):499-502.
- [4] Shi J, Lai EC, Li N, et al. Surgical treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus[J]. *Ann Surg Oncol*, 2010, 17(8):2073-2080. doi: 10.1245/s10434-010-0940-4.
- [5] Shi J, Lai EC, Li N, et al. A new classification for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2011, 18(1):74-80. doi: 10.1007/s00534-010-0314-0.
- [6] Niu ZJ, Ma YL, Kang P, et al. Transarterial chemoembolization compared with conservative treatment for advanced hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: using a new classification[J]. *Med Oncol*, 2012, 29(4):2992-2997. doi: 10.1007/s12032-011-0145-0.
- [7] Wang K, Guo WX, Chen MS, et al. Multimodality treatment for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: A large-scale, multicenter, propensity matching score analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(11):e3015. doi: 10.1097/MD.0000000000003015.
- [8] Peng ZW, Guo RP, Zhang YJ, et al. Hepatic resection versus transcatheter arterial chemoembolization for the treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus[J]. *Cancer*, 2012, 118(19):4725-4736. doi: 10.1002/cncr.26561.
- [9] Chen XP, Qiu FZ, Wu ZD, et al. Effects of location and extension of portal vein tumor thrombus on long-term outcomes of surgical treatment for hepatocellular carcinoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2006, 13(7):940-946.
- [10] Peng BG, He Q, Li JP, et al. Adjuvant transcatheter arterial chemoembolization improves efficacy of hepatectomy for patients with hepatocellular carcinoma and portal vein tumor thrombus[J]. *Am J Surg*, 2009, 198(3):313-318. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.09.026.
- [11] Fan J, Zhou J, Wu ZQ, et al. Efficacy of different treatment strategies for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis[J]. *World J Gastroenterol*, 2005, 11(8):1215-1219.
- [12] Yoshidome H, Takeuchi D, Kimura F, et al. Treatment strategy for hepatocellular carcinoma with major portal vein or inferior vena cava invasion: a single institution experience[J]. *J Am Coll Surg*, 2011, 212(5):796-803. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2011.01.002.
- [13] Ajit Y, Sudarsan H, Saumya G, et al. Transarterial chemoembolization in unresectable hepatocellular carcinoma with portal vein thrombosis: a perspective on survival[J]. *Oman Med J*, 2014, 29(6):430-436. doi: 10.5001/omj.2014.114.
- [14] Xue TC, Xie XY, Zhang L, et al. Transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: a meta-analysis[J]. *BMC Gastroenterol*, 2013, 13:60. doi: 10.1186/1471-230X-13-60.
- [15] Xi M, Zhang L, Zhao L, et al. Effectiveness of stereotactic body radiotherapy for hepatocellular carcinoma with portal vein and/or inferior vena cava tumor thrombosis[J]. *PLoS One*, 2013,8(5):e63864. doi: 10.1371/journal.pone.0063864.
- [16] Liang SX, Zhu XD, Xu ZY, et al. Radiation-induced liver disease in three-dimensional conformal radiationtherapy for primary liver carcinoma: the risk factors and hepatic radiation tolerance[J]. *Int J Radiation Oncology BiolPhys*, 2006, 65(2):426-434.
- [17] Li XL, Guo WX, Hong XD, et al. Efficacy of the treatment of transarterial chemoembolization combined with radiotherapy for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: A propensity score analysis[J]. *Hepatol Res*, 2016, 46(11):1088-1098. doi: 10.1111/hepr.12657.
- [18] Kang J, Nie Q, Du R, et al. Stereotactic body radiotherapy combined with transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis[J]. *Mol Clin Oncol*, 2014, 2(1):43-50.
- [19] Yang M, Fang Z, Yan Z, et al. Transarterial chemoembolization (TACE) combined with endovascular implantation of an iodine-125 seed strand for the treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumour thrombosis versus TACE alone: a two-arm, randomised clinical trial[J]. *J Cancer Res Clin Oncol*, 2014, 140(2):211-219. doi: 10.1007/s00432-013-1568-0.
- [20] Lau WY, Sangro B, Chen PJ, et al. Treatment for hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombosis: the emerging role for radioembolization using yttrium-90[J]. *Oncology*, 2013, 84(5):311-318. doi: 10.1159/000348325.
- [21] Chok KS, Cheung TT, Chan SC, et al. Surgical outcomes in hepatocellular carcinoma patients with portal vein tumor thrombosis[J]. *World J Surg*, 2014, 38(2):490-496. doi: 10.1007/s00268-013-2290-4.
- [22] Li N, Wei XB, Feng S, et al. Down-staging resection after radiotherapy in the treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus in the main trunk: A nonrandomized

- prospective study[J]. HPB (Oxford), 2016.[Epub ahead of print]
- [23] Chung GE, Lee JH, Kim HY, et al. Transarterial chemoembolization can be safely performed in patients with hepatocellular carcinoma invading the main portal vein and may improve the overall survival[J]. *Radiology*, 2011, 258(2):627–634. doi: 10.1148/radiol.10101058.
- [24] Yin J, Li N, Han Y, et al. Effect of antiviral treatment with nucleotide/nucleoside analogs on postoperative prognosis of hepatitis B virus-related hepatocellular carcinoma: a two-stage longitudinal clinical study[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(29):3647–3655. doi: 10.1200/JCO.2012.48.5896.
- [25] Bruix J, Raoul JL, Sherman M, et al. Efficacy and safety of sorafenib in patients with advanced hepatocellular carcinoma: subanalyses of a phase III trial[J]. *J Hepatol*, 2012, 57(4):821–829. doi: 10.1016/j.jhep.2012.06.014.
- [26] Zhu K, Chen J, Lai L, et al. Hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus: treatment with transarterial chemoembolization combined with sorafenib—a retrospective controlled study[J]. *Radiology*, 2014, 272(1):284–293. doi: 10.1148/radiol.14131946.
- [27] Qin S, Bai Y, Lim HY, et al. Randomized, multicenter, open-label study of oxaliplatin plus fluorouracil/leucovorin versus doxorubicin as palliative chemotherapy in patients with advanced hepatocellular carcinoma from Asia[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(28):3501–3508. doi: 10.1200/JCO.2012.44.5643.
- [28] Zheng JS, Long J, Sun B, et al. Transcatheter arterial chemoembolization combined with radiofrequency ablation can improve survival of patients with hepatocellular carcinoma with portal vein tumour thrombosis: Extending the indication for ablation?[J]. *Clin Radiol*, 2014, 69(6):e253–63. doi: 10.1016/j.crad.2014.01.015.
- [29] Lu ZH, Shen F, Yan ZL, et al. Treatment of portal vein tumor thrombus of hepatocellular carcinoma with percutaneous laser ablation[J]. *J Cancer Res Clin Oncol*, 2009, 135(6):783–789. doi: 10.1007/s00432-008-0513-0.
- [30] Vibert E, Azoulay D, Cunha AS, et al. Portal stenting for hepatocellular carcinoma extending into the portal vein in cirrhotic patients[J]. *J Surg Oncol*, 2013, 107(7):696–701. doi: 10.1002/jso.23306.
- [31] 中华医学会外科学分会门静脉高压症学组. 肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识 (2015)[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(10):1086–1090. doi: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2015.10.16.
- Group of Portal Hypertension of Society of Surgery of Chinese Medical Association. Expert consensus on diagnosis and treatment of esophageal and gastric fundus variceal hemorrhage caused by cirrhotic portal hypertension (2015)[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2015, 35(10):1086–1090. doi: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2015.10.16.
- [32] 荚卫东, 刘文斌. 肝细胞癌伴门静脉癌栓的手术治疗[J]. *临床肝胆病杂志*, 2015, 31(6):859–862. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2015.06.009.
- Jia WD, Liu WB. Surgical treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2015, 31(6):859–862. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2015.06.009.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 荚卫东, 刘文斌. 《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识 (2016年版)》解读[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(7):815–820. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001

Cite this article as: Jia WD, Liu WB. Interpretation of *Chinese Expert Consensus on Multidisciplinary Diagnosis and Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Portal Vein Tumor Thrombus (2016 edition)*[J]. *Chin J Gen Surg*, 2017, 26(7):815–820. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001