

• 规范与标准 •

Expert consensus of percutaneous transhepatic biliary drainage and stent implantation in treatment of obstructive jaundice (2018 Edition)

梗阻性黄疸经皮肝穿刺胆道引流及支架植入术专家共识(2018)

金 龙¹, 邹英华^{2*}

(1. 首都医科大学附属北京友谊医院放射介入科, 北京 100050; 2. 北京大学第一医院介入血管外科, 北京 100034)

[Keywords] jaundice, obstructive; punctures; drainage; stents [关键词] 黄疸, 梗阻性; 穿刺术; 引流; 支架

DOI: 10.13929/j.1672-8475.201810014

[中图分类号] R657.43; R815 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2019)01-0002-06

1 概述

梗阻性黄疸指由胆道内或胆道邻近部位的良、恶性病变阻碍胆汁经胆道流入十二指肠, 引发胆道内压力增高, 胆汁由肝细胞和毛细胆管逆流入血窦、窦周, 使血中结合胆红素水平升高引起的黄疸。恶性梗阻性黄疸常见病因为胆管癌、胆囊癌及胰腺癌等, 原发与转移性肝恶性肿瘤及转移淋巴结等也是恶性梗阻性黄疸的病因。治疗恶性梗阻性黄疸前应明确病因, 并与可能导致黄疸的癌前病变(如胆管乳头状瘤)及良性病变(如自身免疫性胆管炎)相鉴别; 如难以明确病变性质, 建议行经内镜逆行胆胰管造影(endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)或经皮肝穿刺胆道引流(percutaneous transhepatic biliary drainage, PTBD)途径进行活检、刷检, 或行经皮穿刺活检证实^[1-2]。

对无法通过手术治疗的恶性梗阻性黄疸患者, PTBD 及支架植入术是缓解黄疸的有效手段^[3-4]。此外, 降低血清胆红素水平, 有助于恢复肝肾功能, 可显著提高患者的生存质量, 延长生存期。部分患者经 PTBD 后可获得进一步治疗的机会。对于良性梗阻性黄疸患者, PTBD 除有利于迅速缓解黄疸和感染等症状外, 还可为后续治疗提供通道。

1937 年, Huard 首次报道了经皮经肝胆道造影(percutaneous transhepatic cholangiography, PTC)。1956 年, Remolar 首次报道了 PTBD。20 世纪 70 年代后, 尤其是近 20 年来, 随着术前影像学检查手段的进步、细针穿刺技术的普及和金属胆道支架等介入器械的出现, PTBD 及支架植入术已成为梗阻性黄疸的主要减黄治疗方法之一, 广泛应用于临床^[5-6]。然而, 不同医院、不同医师在选择 PTBD 适应证和操作技术等诸多方面存在较大差异, 国内尚缺乏 PTBD 相关操作指南。因此, 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会组织国内相关领域专家, 基于循证医学原则, 通过深入研讨和论证制定本操作指南, 旨在为国内推广 PTBD 标准化操作提供借鉴。

2 胆道系统解剖

正确认识肝脏解剖是 PTBD 及支架植入术成功的关键。依据 Couinaud 分段方法, 通常将肝脏以肝中静脉为界分为左、右两叶共 8 个肝段。第一段为肝左叶的尾状叶; 第 2、3 段为外侧段, 第 2 段位于后上方, 第 3 段位于前下方。因为第 3 段胆道更为表浅, 穿刺路径较短, 行肝左叶胆道穿刺时, 常选择第 3 段胆道作为目标穿刺点; 第 4 段为肝左叶内侧段, 以脐裂隙和镰状韧带与外侧段分隔, 左肝管由各肝段的胆管汇合而

[第一作者] 金龙(1971—), 男, 黑龙江依兰人, 博士, 主任医师。研究方向: 肝胆肿瘤介入治疗。E-mail: longerg@hotmail.com

[通信作者] 邹英华, 北京大学第一医院介入血管外科, 100034。E-mail: cjr.zouyinghua@vip.163.com

[收稿日期] 2018-10-12 [修回日期] 2018-10-15

成,常较右肝管更长,肝门区胆道梗阻时,肿瘤常更早累及肝右叶二级以下胆道分支,此时可选择肝左叶穿刺引流;肝右叶以右肝静脉分为前后两部分,又以门静脉分为上下两部分,其后下和后上部分分别为第 6、7 段,前下和前上部分为第 5、8 段。第 6、7 段和第 5、8 段的胆管分别汇合成右后叶及右前叶肝内胆管,然后再汇合成右肝管。左、右肝管汇合成肝总管,肝总管与胆囊管汇合成胆总管,胆总管近 Vater 壶腹部有胰管汇入,最后经乳头部进入十二指肠。

3 诊断

3.1 临床表现 胆道梗阻的主要临床表现包括黄疸(即皮肤、巩膜黄染)、皮肤瘙痒、厌食、恶心、乏力等,发生胆道感染或脓毒血症时可伴有发热,由结石引起的黄疸还可伴疼痛等症状。一般当总胆红素高于 $34.2 \mu\text{mol/L}$ 时,患者可出现巩膜黄染;排出尿液中结合胆红素增加时,尿液颜色加深。此外,由于肠道内缺乏胆红素降解产物,可出现陶土便。结石性黄疸病情常呈波动性,恶性梗阻性黄疸则呈进行性加重。胆管癌在肿瘤发生溃疡、坏死脱落时黄疸可暂时消退。

3.2 实验室检查 梗阻性黄疸实验室检查主要包括血常规、尿常规、便常规、凝血功能、肝肾功能、肿瘤标志物及血糖等。对具有明显出血倾向者,如凝血四项检查出现明显异常,应在术前予以纠正。梗阻性黄疸的病因诊断可采用胆道组织细胞学检查,包括:①利用引流出的胆汁进行组织细胞学检查;②胆道刷检;③胆道镜下或经 PTBD 途径行钳夹活检;④影像学引导下经皮穿刺行组织细胞学检查。

3.3 影像学检查 术前充分的影像学检查有利于提高操作成功率,减少并发症。常用影像学检查方法包括腹部超声、CT 和 MR 等。超声常用于明确病变性质,鉴别梗阻性黄疸与肝细胞性黄疸。CT 和 MR 轴位扫描及三维重建有助于全面了解胆道病变情况。术前分析影像学检查结果,可明确肝脏形态、病变范围、门静脉通畅情况、相邻结构(如肺、结肠等)与肝脏的关系及腹腔积液等。肝脏各叶功能状况对确定引流的目标胆管也至关重要。对无肝硬化基础、且未接受过化疗的患者,引流范围达到整个肝脏体积的 30% 即可维持肝功能正常;对肝叶已萎缩及存在门静脉癌栓者进行胆道引流常无法使其肝功能好转。大量腹腔积液除增加手术难度外,也会增加术后出血、胆汁性腹膜炎等并发症的发生率。引流管周围腹腔积液漏出也较为多见。术前置管引流、经肝左叶穿刺引流等有助于减少上述情况的发生,如腹腔积液自引流管周围漏出,可考

虑更换更粗的引流管、局部皮肤缝合及局部应用造口封闭装置。

胆道系统的解剖结构变异较多,肿瘤累及胆道系统后,胆道的位置和形态常发生改变。在胆道穿刺前行 CT 或 MR 检查有助于明确穿刺目标胆管,实现引流范围最大化。如在某些情况下肝右后叶胆管直接与左肝管汇合,而非与右前叶胆管汇合,对于存在此类变异的肝门区占位病变患者,穿刺右后叶胆管或左叶胆管即可实现 6 个肝段(第 1~4 段及第 6、7 段)的引流。

3.4 胆道梗阻的分型 恶性胆道梗阻根据梗阻部位不同可分为高位梗阻和低位梗阻。高位梗阻指梗阻点位于肝总管及以上水平,低位梗阻指位于胆囊管汇入点远端的胆道梗阻。根据 Bismuth-Corlette 分型,高位胆道梗阻可分为 4 型:Ⅰ型,梗阻位于肝总管,未累及分叉处;Ⅱ型,梗阻累及肝总管分叉处,但未累及肝内胆管;Ⅲ型,梗阻累及左右肝管;Ⅳ型,梗阻同时累及肝总管分叉处及左右肝管。对Ⅳ型胆道梗阻,应考虑患者的预计生存期,并参照术前影像学检查结果制定细致的引流计划,必要时可放置多支胆道引流管,但对此类患者较难实现胆道完全引流,多数情况下引流大部分胆道即可有效缓解黄疸症状,当单支引流管引流效果欠佳时再考虑置入更多引流管。

患者高位胆道梗阻时,可能存在肝内多支胆道梗阻。根据胆道梗阻及对胆汁引流功能影响的程度,胆道梗阻又可分为完全解剖性梗阻、部分解剖性梗阻及部分功能性梗阻。完全解剖性梗阻指胆道完全梗阻,行胆道造影时对比剂不能进入,梗阻远端胆道不显影;部分解剖性梗阻指胆道部分梗阻,行胆道造影时对比剂可进入,胆汁可经梗阻段缓慢引流;部分功能性梗阻指行胆道造影时对比剂可经梗阻段进入梗阻远端胆道,但胆汁无法经梗阻段引流。在部分功能性梗阻情况下,胆道造影时对比剂可进入梗阻远端胆道,但无法自行排出,易引发胆道感染,造影后应尽可能用导管跨过梗阻段将滞留的对比剂抽出,并行胆道冲洗。

4 介入治疗

4.1 适应证 ①无外科手术指征的恶性梗阻性黄疸,PTBD 及支架植入术可用于缓解患者继发于梗阻的临床症状,包括胆管炎、皮肤瘙痒、恶心及食欲减退等;②降低血清胆红素水平,为后续化疗药物的应用创造条件;③控制胆道感染、改善肝功能及机体状况,为外科切除肿瘤创造条件;④除引流和支架植入外,经皮穿刺可为肿瘤活检、光动力治疗及近距离放疗等提供治疗通道;⑤恶性胆道梗阻外科术后再次出现胆道梗阻;⑥

良性梗阻性黄疸,胆道引流的主要目的是缓解黄疸及胆道感染,为后续手术或取石等治疗做准备;⑦胆瘘,可通过置管引流促进瘘口愈合。

4.2 禁忌证 相对禁忌证包括凝血功能异常、对比剂过敏及大量腹腔积液等。绝对禁忌证主要为无法纠正的严重凝血功能异常等。对存在严重全身性感染者,应在感染控制后再考虑植入金属支架;对无法明确病变良恶性及拟接受外科手术者不能植入永久性金属支架。

4.3 术前准备

4.3.1 检查及治疗准备 应于术前完善凝血功能检查、处理腹腔积液并预防性使用抗生素^[7-9]。如存在凝血功能异常,可通过肌肉注射或静脉注射维生素 K 或给予新鲜冰冻血浆输入进行纠正。如存在较大量腹腔积液,可在 PTBD 术前或术中置管引流。目前尚无明确证据支持在 PTBD 及支架植入术前预防性应用抗生素,但有学者^[3,6]认为胆道梗阻时胆道内存在感染的情况较常见,应在行胆道穿刺引流前 1 h 经静脉预防性应用广谱抗生素。

4.3.2 知情同意 术前应充分告知患者及其家属与胆道引流及支架植入相关的医疗风险及获益,并要求其签署知情同意书。

4.3.3 器材准备 常用器材包括:①21G 或 22G 胆道穿刺针,常用长度为 15 cm 和 20 cm;②与穿刺针配套的 0.018 inch 短导丝及长导丝;③与穿刺针配套的同轴导入鞘(外径 4F 或 5F);④0.035 inch 超滑导丝及加硬导丝;⑤4F 或 5F 造影导管(常用长 40 cm 的 KMP 导管);⑥不同直径的胆道外引流及内外引流管(常用 6~12F 引流管);⑦球囊导管(常用直径 6 mm 或 8 mm);⑧金属胆道支架(常用自膨式支架,直径 8 mm 或 10 mm)。

4.4 术中操作

4.4.1 麻醉方式 建议在局部麻醉(2%利多卡因)及镇静(咪达唑仑 2~6 mg,芬太尼 25~100 mg)下进行经皮穿刺引流和/或胆道支架植入过程,局部麻醉范围自皮下直至肝被膜下。对于无法配合治疗的患者也可行全身麻醉。术中及术后需常规监测心率、血压等生命体征。

4.4.2 引导方式 常规采用透视引导,在有条件的介入手术室也可联合应用超声引导穿刺。超声引导穿刺成功后,采用透视引导继续行 PTBD 操作。不建议以 CT 及 MR 作为常规引导技术。

4.4.3 穿刺点选择 包括体表穿刺点及肝内目标胆

管穿刺点的选择,主要依据对术前影像学检查结果(包括肝脏形态、肋膈角胸膜反折及肺下缘的位置、肝内肿瘤分布情况、胆管扩张情况及梗阻点的位置等)的判读,力求引流管及支架植入后能在尽量不伤及局部正常结构的前提下实现最大范围的引流。穿刺右叶肝内胆管时通常选择右季肋部、穿刺左叶肝内胆管时选择上腹部剑突下偏左或偏右侧区域作为体表穿刺点。由于肺、肝及胆道的形态、位置存在个体差异,肝内病灶的情况亦各自不同,僵化地选定某个固定部位(如腋中线第十一肋间隙或剑突下三指)进行穿刺并不可取。右侧入路便于操作,手术过程中操作者的手不会被射线直接照射,且右肝体积较大,引流后更有利于肝功能恢复,但其缺点在于血胸、脓胸、胆汁胸、气胸及术后疼痛发生率高于左侧入路。左侧入路的优势为便于应用超声引导,引流管置入后冲洗简便,术后疼痛发生率低;且左肝管较长,在肝门部胆道梗阻的情况下,从左侧引流或植入支架常可引流左肝的全部胆管,对伴有腹腔积液者也推荐行左侧穿刺引流。左侧穿刺的缺点为术中操作者手部受辐射剂量较大,且血管损伤及胆瘘风险高于右侧入路。目前透视下右侧入路更为常用,左侧入路推荐联合超声引导。确定右侧体表穿刺点时,应嘱患者吸气,以明确肺下缘的位置,通常选择下位肋骨上缘进针,以避免肋间动脉。肝内目标胆管的穿刺点常选择肝内三级以下胆管分支,不建议穿刺肝门部胆管,因易损伤血管且常导致后续操作空间狭小甚至难以进行。

4.4.4 穿刺与造影 穿刺时,嘱患者平静呼吸,透视下观察肝脏位置良好时,迅速将穿刺针刺入肝被膜并向目标胆管进针;针尖进入目标胆管后,拔出针芯,针尾连接注射器,缓慢退针的同时推注稀释的对比剂,保持穿刺针道内对比剂充盈;当针尖退入胆道时,造影即可见典型的胆管形态显示。少数情况下,也可采用边注入对比剂边进针的方式(仅适于斜面穿刺针)。胆道穿刺过程中,穿刺针刺入肝静脉、门静脉及淋巴管的情况较多见,通过观察对比剂的流动方向及流速较易判断前两种情况,而淋巴管充盈对比剂时表现为细小的呈串珠样通向肝门部的管腔,需引起重视。

确认穿刺针尖位于胆道腔内后,经穿刺针送入配套的短导丝或其他规格匹配的导丝,拔出穿刺针,沿导丝送入配套的导入鞘或造影导管,将胆汁尽可能抽出后,缓慢注入稀释的对比剂行低压胆道造影;如穿刺针进入胆道的位置不理想,可能影响后续的置管及支架植入时,应撤出穿刺针,重新穿刺。而后应以导丝、导

管配合通过胆道梗阻段进入梗阻远端胆道及肠道,经导管重复造影过程,进一步明确梗阻长度及梗阻远端胆道及肠道的通畅情况。

4.4.5 引流方式 经胆道造影明确肝内胆道及梗阻部位情况后,需结合患者具体情况选择引流方式。以下情况常选择行外引流:①患者一般情况较差,难以耐受长时间操作;②存在明确的胆道感染,需通过尽量少的操作达到通畅引流的目的;③患者拟于近期接受手术切除肿瘤,置管的主要目的在于减黄及恢复肝功能;④导丝无法通过梗阻段进入梗阻远端胆道或肠道;⑤肝内多支胆道梗阻,需用一支引流管引流其中两支胆管。

与内外引流相比,单纯外引流时引流管的稳定性稍差,易脱出,但置管操作相对简单,在胆道多发梗阻的情况下,单根外引流管的引流范围优于内外引流。长期外引流易引起电解质紊乱,患者情况稳定后可择期转为内外引流。与外引流相比,内外引流无液体及电解质损失,无需连接外引流袋,患者生存质量较高。内外引流的缺点在于引流管前端侧孔段位于肠道内,有肠内容物反流造成胆道感染的风险。如梗阻位于胆总管中段以上,梗阻远端的胆总管下段及壶腹功能正常,宜采用将引流管前端侧孔段置于梗阻远端胆总管内的改良内外引流方式,保留乳头功能,以解决肠内容物反流问题。

4.4.6 支架植入 一般情况下,建议引流至胆汁清亮,患者一般状态及肝功能恢复后二期植入胆道支架。在某些情况下(如确认无法手术治疗且无严重胆道感染、腹腔积液量较大)也可一期植入胆道支架。支架植入后留置胆道引流管,可酌情开放或关闭引流管。留置引流管 7~10 天后可拔除。如担心腹腔积液漏出等情况,支架植入后也可即刻拔除引流管并封堵穿刺通道。

4.4.7 注意事项及问题

(1)单壁胆道穿刺还是透壁胆道穿刺:单壁穿刺仅适于斜面穿刺针,边进针边推注对比剂。虽然有学者^[3]认为单壁穿刺较透壁穿刺并发症发生率低,但在使用细针穿刺的情况下二者的安全性并无明显区别。

(2)引流管如何护理及更换:引流管置放后,应根据胆汁的性状和引流量及患者的恢复情况确定是否需要引流管及胆道冲洗,可使用生理盐水或抗生素盐水进行冲洗。通常情况下,每隔 3 个月需更换引流管。

(3)支架植入前是否行预扩张:对绝大多数患者植入支架前无需行球囊预扩张,依靠支架自身的径向支

撑力,支架(尤其是激光雕刻的自膨式支架)多可在 1 周内完全扩张。仅当支架推送器通过狭窄段困难时才考虑应用小球囊行预扩张。预扩张除增加医疗费用外,还易造成较剧烈疼痛及胆道出血等。

(4)如何选择塑料内涵管、金属裸支架及覆膜支架:塑料内涵管常经 ERCP 途径放置,因其管径较小,远期通畅率欠佳。与之相比,金属支架植入无论在手术的安全性、远期通畅率及生存期内的医疗总费用等方面均有明显优势。有学者^[6]尝试以覆膜支架代替裸支架,以避免肿瘤由金属裸支架网孔长入而造成支架再狭窄;但多项研究^[8-9]表明,与金属裸支架相比,覆膜支架的远期通畅率并无优势,且存在易移位、易堵塞胆道分支或胰管造成胆管、胆囊及胰腺炎等严重问题。目前治疗恶性胆道梗阻时首选金属裸支架,其缺点在于植入后难以取出。金属支架的通畅时间约 6~12 个月,如患者的预计生存期超过 3 个月,推荐植入金属支架。

(5)支架植入是否跨越胆道壶腹:如胆道肿瘤累及胆总管下段及壶腹,则支架跨越壶腹不可避免。一般而言,支架进入肠道的长度宜控制在 1.0 cm 以内,以避免支架远端对壶腹对侧十二指肠壁的刺激和损伤。如胆道肿瘤位于胆总管中段及以上,则支架应尽可能不跨越壶腹,以保留壶腹的重要功能;此时支架下缘不应距壶腹过近,如二者间距离小于 2.0 cm,存在造成壶腹痉挛的可能。也有学者^[6]认为无论肿瘤是否累及胆总管下段及壶腹,植入支架时均应跨越壶腹,以便通畅引流并降低支架植入后胆管炎的发生率。对此目前尚存争议,需更多临床证据支持。

(6)支架植入后拔除引流管的时机掌握:一般不主张在支架植入后立即拔除引流管,留置引流管除可尽快引流胆道内的碎屑和血块等、利于保持支架通畅外,也为某些情况(如支架扩张不满意)下再次进行胆道介入操作保留了通道。如植入胆道支架过程中发现胆汁清亮,支架扩张满意,可留置 5F 造影导管,24 h 后拔除导管。如留置 8F 以上引流管,拔管时间则应延至 7~10 天后。若需提前拔管,应使用明胶海绵条或弹簧栓子等封堵穿刺通道,封堵过程中注意避免异位栓塞。

4.5 并发症处理 对恶性胆道梗阻进行介入治疗的并发症发生率明显高于良性胆道梗阻,主要原因在于患者的全身状况较差。

4.5.1 出血 出血来源于对肋间动脉、肝动脉及门静脉等的损伤。源于门静脉损伤的出血常可在 12~24 h 内自行止血,如出血由肋间动脉或肝动脉损伤引

起,则需行血管造影诊断并栓塞治疗。行血管造影时,由于穿刺通道内有引流管压迫,有时难以显示出血部位。此时可暂时拔除引流管,在穿刺通道内留置造影导管或导丝,再行血管造影常可发现异常表现(如穿刺通道上的假性动脉瘤、动脉痉挛及动静脉瘘等)。穿刺时,选择下位肋骨的上缘进针,避免穿刺肝门部胆道,有助于减少出血。临床工作中,胸腔出血是最严重的并发症,由于胸腔负压的作用,常引起致命性出血,为导致接受 PTBD 患者死亡的主要并发症。

4.5.2 感染 主要包括全身感染、化脓性胆管炎、肝脓肿、脓胸、穿刺通道感染等。胆道穿刺成功后,注入对比剂行胆道造影时,应尽可能控制其用量。对存在胆道感染者,大量对比剂注入引起的胆道压力增高可使细菌逆行入血,造成菌血症。应先放置胆道引流管,通畅引流使胆道压力下降后再行胆道造影。对无法置管引流的胆道,介入器械的进入及对比剂的注入均会导致胆道感染的可能,应尽量避免。围术期应用抗生素有助于避免感染。

4.5.3 胆瘘 引流管周围胆汁或腹腔积液漏出(包括胆汁性腹膜炎)是较常见的并发症,尤其易发生于右侧穿刺时。如更换更粗的引流管后仍不能解决问题,可考虑缝合引流管周围皮肤或使用密封造瘘袋;植入支架后及时拔管也是合理选择。

4.5.4 胰腺炎或高淀粉酶血症 对于壶腹部位的肿瘤,应尽量减少使用导管及导丝在壶腹部位操作,尽可能避免在胰管内注入大量对比剂,以免发生胰腺炎及高淀粉酶血症。与 ERCP 途径相比,经 PTBD 及支架植入引起胰腺炎和高淀粉酶血症的风险较小,如行内外引流发生此类情况,可将内外引流改为外引流。

4.5.5 迷走反射 术中胆道受牵拉时,在部分患者可引起迷走反射,应予以重视。如术中发现患者出现心动过缓和血压降低,应及时对症处理。

4.5.6 其他 胆道置管引流后发生疼痛的常见原因包括引流管移位、折曲及右侧穿刺时引流管对肋间神经的刺激,可通过改变引流管位置或行肋间神经阻滞加以解决。

胆道支架植入的主要并发症还包括支架再狭窄、支架断裂及支架植入后拔除引流管时发生的穿刺通道出血、胆汁性腹膜炎等,跨壶腹放置的支架如进入十二指肠腔过长还可能造成肠壁损伤。支架再狭窄后,可行支架球囊扩张或再次植入支架。如早期拔除引流管,担心发生穿刺通道出血,可采用明胶海绵条或弹簧栓子封闭穿刺通道,封闭过程中应注意避免栓塞物进

入肝静脉造成异位栓塞。白细胞计数增高、C 反应蛋白增高、血红素降低及胆红素水平升高是 PTBD 及支架植入术并发症发生的危险因素^[6]。

5 疗效评价

对已扩张的肝内胆道,穿刺成功率接近 100%;胆道扩张不明显时,穿刺成功率约为 70%。临床 PTBD 及支架植入的技术成功率超过 90%。PTBD 围术期与操作相关的患者死亡率约 0~3%。胆道金属支架的中位通畅时间约为 6~12 个月,优于塑料内涵管。如支架因胆泥淤滞或肿瘤生长发生再堵塞,多数情况下可在球囊扩张后植入第二枚支架。与裸支架相比,覆膜支架在远期通畅率方面无明显优势,不推荐作为常规使用。

6 技术进展

胆道测压目前应用较少,可用于明确胆道远端是否梗阻。胆道压力超过 15 cmH₂O 可诊断胆道梗阻,如胆道压力低于 15 cmH₂O,可行灌注试验进一步明确诊断。具体方法:向胆道内注入生理盐水或稀释对比剂,分别以 2、4、8、10 ml/min 流率注入,每种速率注入 5~10 min 后测压,如任意测压点的数值高于 20 cmH₂O,即可诊断胆道梗阻。如以 10 ml/min 速率灌注过程中胆道压力仍低于 20 cmH₂O,可排除胆道梗阻。

胆道引流后在引流管内置入 ¹⁹²Ir 放射源行内照射 2 天后再植入胆道支架,有助于提高支架的远期通畅率。近年有学者^[10-12]应用胆道 ¹²⁵I 粒子条、粒子支架或在支架植入基础上联合动脉内化疗药物灌注及光动力治疗等,取得一定疗效,但其长期疗效还有待临床进一步验证。

近年来,经 PTBD 通路行胆道内射频消融治疗也逐步应用于临床,射频消融后植入胆道支架,有望提高支架的远期通畅率;但目前远期疗效证据较少。

目前可吸收胆道支架和胆道防反流支架也已进入临床应用,但尚未显示出其相对于传统胆道支架的优越性。

[致谢:参与此共识编写的专家还有曹军英(北部战区总医院)、陈晓明(广东省医学科学院 广东省人民医院)、韩建军(山东省肿瘤防治研究院 山东省肿瘤医院)、韩新巍(郑州大学第一附属医院)、黄金华(中山大学附属肿瘤医院)、黄学全(陆军军医大学附属西南医院)、黎海亮(河南省肿瘤医院 郑州大学附属肿瘤医院)、李家平(中山大学附属第一医院)、李文涛(复旦大学附属肿瘤医院)、李肖(国家癌症中心 中国医学科学院 北京协和医学院肿瘤医院)、廖正银(四川大学华西

临床医学院 华西医院)、刘兆玉(中国医学大学附属盛京医院)、邵国良(浙江省肿瘤医院)、宋莉(北京大学第一医院)、向华(湖南省人民医院)、许林锋(中山大学孙逸仙纪念医院)、于海鹏(天津市肿瘤医院 肿瘤研究所 天津医科大学肿瘤医院)。

[参考文献]

- [1] Karirn V. Vascular and interventional radiology. 2nd ed. [s. l.]: Elsevier, 2006;544-565.
- [2] Matthew AM, Kieran PJ, Kenneth RT, et al. Image-guided interventions. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2014;981-992.
- [3] Yarmohammadi H, Covey AM. Percutaneous biliary interventions and complications in malignant bile duct obstruction. Chin Clin Oncol, 2016,5(5):68.
- [4] Tsetis D, Krokidis M, Negru D, et al. Malignant biliary obstruction: The current role of interventional radiology. Ann Gastroenterol, 2016,29(1):33-36.
- [5] Dumonceau JM, Tringali A, Blero D, et al. Biliary stenting: Indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. Endoscopy, 2012,44(3):277-298.
- [6] George C, Byass OR, Cast JE. Interventional radiology in the management of malignant biliary obstruction. World J Gastrointest Oncol, 2010,2(3):146-150.
- [7] Pu LZ, Singh R, Loong CK, et al. Malignant biliary obstruction: Evidence for best practice. Gastroenterol Res Pract, 2016, 2016;3296801.
- [8] Boulay BR, Birg A. Malignant biliary obstruction: From palliation to treatment. World J Gastrointest Oncol, 2016,8(6): 498-508.
- [9] Alberta Provincial Gastrointestinal Tumour Team. Clinical practice guideline GI-012. [2016-09-30]. <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/cancer/if-hp-cancer-guide-gi012-malignant-biliary-obstruction.pdf>
- [10] Zhu HD, Guo JH, Zhu GY, et al. A novel biliary stent loaded with ¹²⁵I seeds in patients with malignant biliary obstruction: Preliminary results versus a conventional biliary stent. J Hepatol, 2012,56(5):1104-1111.
- [11] Wang S, Yu C, Zhu J. Percutaneous biliary metallic stenting and I-125 seed implantation for the treatment of malignant obstructive jaundice. Biomed Res-INDIA, 2014,25(4):511-514.
- [12] Lu J, Guo JH, Zhu HD, et al. Palliative treatment with radiation-emitting metallic stents in unresectable Bismuth type III or IV hilar cholangiocarcinoma. ESMO Open, 2017, 2(4):e000242.

2018 版中国科技期刊引证报告相关数据 ——《中国介入影像与治疗学》

由中国科学技术信息研究所主持的“2017 中国科技论文统计结果发布会”于 2018 年 11 月 1 日在北京国际会议中心举行。《中国介入影像与治疗学》杂志在《2018 版中国科技期刊引证报告》(核心版)的相关数据为:

- 1 文献来源量:173 篇;
- 2 基金论文比:0.38;
- 3 总被引频次:766;
- 4 影响因子:0.699;
- 5 学科扩散指标:10.24;
- 6 学科影响指标:0.81;
- 7 综合评价总分:36.30。