

TIPSS 有关。但需考虑到的是术中肝动脉损伤变窄,可致肝脏缺血、梗塞,引起肝功能的急骤恶化。对此种病员可作造影证实,并用经皮血管腔成形术(PTA)或外科治疗。

### 三、与穿刺部位有关的并发症

颈部血肿或渗血;颈动脉穿破;气管穿破,颈部疼痛。

### 四、与经肝门静脉插管和气囊扩张有关的并发症

心律失常;心房穿破;肝包膜穿破或破裂;气胸;肝包膜下血肿;肝内血肿;胆管穿破致胆血症;胆囊穿破;肝动脉穿破致出血或肝梗塞;肾脏穿破;门静脉穿破;门静脉内膜撕裂形成夹层;急性脾门静脉血栓形成。

肝包膜穿破很少发生严重的腹腔内出血。这些病员肝包膜上的破孔几乎均能闭合而不留后遗症。对有出血危险的病员,可用明胶海绵条或钢圈来闭塞穿刺通道。

放置 TIPSS 支架的一个技术要点是把握门静脉的穿刺部位。为将导管放入门静脉的中央部位,经肝的穿刺针必须在肝静脉的适当部位穿刺,但穿刺口决不可太靠近门静脉的分叉。无论穿刺门静脉的右支还是左支,都需离开门静脉分叉部位 1~2cm。这在门静脉分叉位于肝外的病员中会出现麻烦。因为用气囊扩张肝外门静脉易造成门静脉破裂,出血至腹腔。最近一次研究发现,门静脉分叉近端显影于肝脏边缘者,有 48% 门静脉分叉

位于肝外,另有 25% 的门静脉分叉距肝脏边缘不到 1cm。由于此并发症报道甚少,尚难估计其发生率,可能不到 1%。若不及时采取措施,可造成致命的腹腔内出血。作者采用大角度的右前斜位观察,有助确定刺入门静脉的正确部位。

### 五、与支架放置及支架本身有关的并发症

急性支架内血栓形成;支架迟发闭塞;支架或肝静脉狭窄;支架短缩;支架过度伸长;支架移位、分离或游走;支架压迫邻近结构;溶血;凝血或弥漫性血管内凝血(DIC)。

支架在门静脉或肝静脉内过长可引起溶血性贫血。依据周围血液涂片,间接胆红素和网织细胞数增高,以及血清结合蛋白和血红蛋白降低等可作出诊断。其原因是,血液快速流经裸露的支架金属丝时,红血球受到严重损伤,从而加速了脾脏对它们的分解。因此,对每一例病员均应谨慎而仔细地选用适当大小的支架。

对 TIPSS 术后发生的凝血,比较合理的解释是由于肝脏合成功能发生急骤的重度丧失,或者是由于腹水被重新吸收后使致血凝因子释放入血循环而造成。

### 六、与感染有关的并发症

发热,败血症,自发性细菌性腹膜炎。

(陈云燕摘译 顾伟中 校)

## 肝动脉栓塞与化栓的并发症: 治疗和预防

(Chuang VP, Charnsangavej C. Seminars in Interventional Radiology 11:178,1994)

### 一、肝动脉栓塞(HAE)

按栓塞部位,可分为近端栓塞和外周栓塞二类。近端 HAE 主要使肝动脉血流重新分布,以增强灌注化疗药物的区域效用。外周 HAE 对消除肿瘤血供更为有效,是肝癌的主要治疗方法。常用栓塞剂为明胶海绵颗粒或粉末,或者 Ivalon 微粒。以下主要讨论外周 HAE 的并发症。

#### (一) 常见并发症

##### 1. 栓塞后综合征

栓塞后常会出现疼痛,发热,恶心呕吐,以及麻痹性肠梗阻等症,通常称之为“栓塞后综合征”。症状平均持续 3~4 天。右上腹痛常在术中或术后即刻发生,持续 5~7 天。发热在术后 24 小时内出现,持续 2~7 天。恶心呕吐有时与麻痹性肠梗阻所致腹胀有关。

一般采用内科保守治疗,对症用药。对严重麻痹性

肠梗阻可插胃管以减轻腹胀。

##### 2. 实验室改变

大部分病员均可出现短时而可逆的肝功能损害,包括胆红素,AKP 及转氨酶元升高和凝血酶时间延长。上述改变在术后 24 小时内即可化验检出,持续 1~3 周。

#### (二) 少见并发症

##### 1. 肝外结构栓塞

可发生胆囊,胃,十二指肠,胰腺和脾脏的非靶器官栓塞。胃和十二指肠对颗粒性栓塞剂有良好的耐受性,尚未见到引起胃肠炎或发生溃疡者。胰腺可发生灶性炎症,脾脏可出现小的楔形梗塞灶。

由于胆囊动脉和胃右动脉起自肝动脉近端,故在某些病员作 HAE 时几乎无法避免胆囊动脉和胃小弯动脉的栓塞。前者偶可导致急性胆囊炎甚或胆囊坏死。值得庆幸的是,大多数病员均可安然恢复,可能是在肝门区

形成丰富的侧支循环的缘故。

## 2. 非特异性积气和脓肿形成

术后瘤体内积气可为瘤体重度坏死或术中无意识注入气体所致。注入的气体可能源于干燥的明胶海绵或来源于导管接头内。脓肿形成甚为少见。当术后 CT 片上显示气影时,是否需要作穿刺来排除脓肿,应取决于临床症状。如果病员没有症状或仅有低热,则可观察 4~6 周。如果病员有高热寒战,或有败血症,则必须作穿刺抽吸。吸出物作革兰氏染色,并作细菌培养和药敏。对脓肿应作引流。

为防止注入气体,在栓塞前应将明胶海绵内的气体尽量挤出,并用生理盐水或造影剂灌注导管接头,排除其中的气泡。

## 3. 肝功能或肾功能衰竭

6%病员(19/320 例)术后发生肝功能或肾功能衰竭,并于 1 月内死亡。该 19 例病员的肝脏病变十分广泛,瘤灶侵占肝脏一半以上,肝功能也重度损害,血清 LDH 大于 425mU/ml, 门冬氨酸转氨酶高于 100mU/ml, 胆红素大于 2mg/dl。据此,作者已将上述指标视为 HAE 的禁忌症。对该类病员可采用 Floxuridine, Leucovorin, Adriamycin 和 Platinum (FLAP) 四联方案作动脉灌注治疗。

## 4. 败血症

罕见,多为原先作过胃肠旁路手术者,如胆管空肠吻合术,胆囊空肠吻合术。可采用广谱抗生素预防。

## 5. 一过性血压波动

HAE 术中或术后高血压,主要发生于神经内分泌性肿瘤转移的病员中。适当应用阻滞剂作预防,可减少此类并发症的发生。对症状严重的病员,为减少 HAE 的

危险性,应在麻醉医师监护下进行手术。

## 二、肝动脉化栓(HACE)

化栓方法通常有下列 4 种:(1)化疗药物与栓塞剂(Ivalon 微粒或明胶海绵粉剂)混合;(2)化疗药物,油剂(乙碘油或碘化油)及栓塞剂一起混合;(3)含药微球;(4)用生物降解淀粉微球栓塞后再行药物灌注。

HACE 的常见并发症与 HAE 相同,但较严重。特别是疼痛程度较重,常需用强止痛剂。将药物和栓塞颗粒与利多卡因混合后注射可减轻疼痛。

HACE 造成的肝外栓塞也较 HAE 者为重。可引起重度的胃炎,十二指肠炎和溃疡。因此,术者应仔细观察血管造影图像,充分了解肝外动脉解剖,尽可能避免非靶血管的栓塞。也可用同轴导管技术,将 3F 的内管超选择插至肝动脉的段级分支,以避免栓塞胆囊,十二指肠及胃右动脉。

碘油已被广泛使用。虽然碘油主要进入瘤体内,但它也可流入正常肝实质内。值得注意的是,用碘油混合物栓塞时,偶而也可在门静脉内出现碘油。在大白鼠实验中,已观察到注入肝动脉的碘油很快通过动-门静脉交通而进入门静脉分支。继之碘油进入肝血窦和肝静脉。因此,碘油化栓应视为是一种以肝动脉为主,同时还包括一定程度门静脉在内的栓塞治疗。可以预期,临床上会出现短时的肝血窦缺血和肝功能损害的表现。同样,油珠也可进入体循环内。在我们对碘油混悬剂进入体循环后的代谢有更清楚的了解之前,应对碘油的用量仔细斟酌。

(陈岳声摘译 顾伟中校)

# 溶栓治疗的并发症

(McNamara TO, Goodwin SC, Kandarpa K. Seminars in Interventional Radiology 11:134, 1994)

作者依 100 余例经皮动脉内溶栓(Percutaneous intra-arterial thrombolysis, PIAT)的治疗经验并复习文献,阐述溶栓治疗并发症的机理及其预防措施。

## 一、危及生命或致截肢的并发症

此类严重并发症并不多见,发生率不到 1%。包括颅内出血,急性心肌梗塞,弥漫性血管内凝血,体循环血流再通综合征,腹膜后出血和截肢等。

## (一) 颅内出血(intracranial hemorrhage, ICH)

发生率约 0.1%~0.5%,明显低于全身溶栓治疗急性心肌梗塞(AMI)时的发生率(0.3%~5.0%)。

血浆纤维原激酶(plasminogen activator, PA)的剂量、灌注时间与 ICH 的关系尚未完全清楚。ICH 通常发生在灌注期。同时使用肝素不增加 ICH 的发生率。

静注 PA 治疗 AMI 的大量经验表明,高龄( $\geq 70$