

出血部位、性质、并能对部分病例采取有效地治疗。
以最大限度保证患者的生命安全。

[参考文献]

- [1] 华贇鹏, 赖佳明, 梁力建. 胰十二指肠切除术后出血 39 例临床分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2003, 6: 550.
[2] Sugimoto H, Kaneko T, Ishiguchi T, et al. Delayed rupture of a

pseudoaneurysm following pancreatoduodenectomy: report of a case[J]. Surg Today, 2001, 31: 932 - 935.

- [3] Hofiguchi J, Naito A, Fukuda H, et al. Morphologic and histopathologic changes in the bowel after super-selective transcatheter embolization for focal lower gastrointestinal hemorrhage[J]. Acta Radiol, 2002, 44: 334.
[4] 冯耀良. 不明原因消化道出血的血管造影诊断及介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2001, 10: 142 - 144.

(收稿日期: 2008-07-36)

• 临床研究 Clinical research •

肝癌经肝动脉化疗栓塞术中肝动脉损伤的原因、表现及处理

陈光斌, 杨继金, 毛燕君, 张火俊, 王卫星, 杨朝爱

【摘要】 目的 探讨肝癌 TACE 术中肝动脉损伤的原因、临床与 DSA 表现及其预防和治疗。方法 前瞻性研究肝 TACE 术 164 例次, 观察术中肝动脉痉挛、内膜损伤及动脉穿孔情况, 分析其与术中操作、导管类型、位置及注射对比剂速度的关系。结果 164 例次中发生动脉性事件 57 例次 (34.8%), 其中 47 例次 (28.7%) 发生血管痉挛, 其中 29 例次为动脉造影时痉挛, 18 例次为超选择插管过程中发生; 7 例次 (4.3%) 发生血管穿孔, 其中 6 例次为老年患者; 2 例次为肝外穿孔, 5 例次为肝内穿孔; 3 例 (1.8%) 发生内膜掀起。超选择插管引起的动脉痉挛可有疼痛或药物反流至非靶动脉, 经导管注射适量利多卡因有一定作用。动脉内膜掀起 (夹层) 时患者有疼痛、腹胀, 透视下见对比剂滞留, 需要退出导管重新仔细超选择插管或使用微导管。动脉穿孔时有疼痛、腹胀, 透视下见导丝或导管偏离动脉走行, 注射对比剂有外溢, 退导管至上一级动脉并注射对比剂, 若无外溢或外溢对比剂无消散, 则无需特别处理, 否则需要将动脉栓塞。结论 肝癌 TACE 血管损伤的发生与术者操作技术、导管类型及导管头位置、患者年龄及血管条件等因素有关, 应根据不同情况进行预防、处理。

【关键词】 肝动脉; 栓塞; 肝肿瘤; 损伤

中图分类号: R735.7 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2009)-02-0149-04

Arterial injury during TACE for hepatic cancer: its causes, manifestations and management CHEN Guang-bing, YANG Ji-jin, MAO Yan-jun, ZHANG Huo-jun, WANG Wei-xing, YANG Cao-ai. Department of Radiology, Shiyan Municipal People's Hospital, Hubei 442000, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the causes, DSA features, clinical manifestations, prevention and management of hepatic artery injuries that occurred during transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for hepatic cancer. **Methods** In this prospective study, 164 patients with hepatic cancer who underwent TACE were enrolled. The occurrence of arterial spasm, intimal damage and arterial penetration during TACE was observed, and their correlations with manipulation, catheter's type and location, and contrast injection rate were analyzed. **Results** Of 164 TACE procedures, arterial events occurred in 57 (34.76%), including arterial spasm ($n = 47$, 28.66%), arterial tear ($n = 7$, 4.27%) and arterial dissection ($n = 3$, 1.83%). **Conclusion** The occurrence of arterial injuries during TACE for hepatic carcinoma is associated with manipulation skill, catheter's type and location, patient's age and vascular condition. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 149-152)

【Key words】 hepatic artery; embolization; hepatic tumor; injury

作者单位: 442000 湖北省十堰市人民医院 (陈光斌); 上海 第二军医大学长海医院
放射科介入病房 (杨继金, 毛燕君, 张火俊, 王卫星, 杨朝爱)
通信作者: 杨继金

原发性肝癌发现时往往已到晚期,80%~90%患者就诊时已失去手术切除机会。经导管肝动脉化疗栓塞(TACE)被公认为中晚期肝癌首选的姑息性治疗方法,临床上已广泛应用,并已取得令人瞩目的疗效^[1,2]。因为大的肝癌在TACE后不易完全坏死,且肝癌多在肝硬化基础上发生,容易复发,往往需要多次重复行TACE,故减少或避免肝动脉损伤以保持“通道”的畅通显得尤为重要。而临床上对于动脉损伤的研究报道较少^[3,4],且多为TACE后的随访研究^[5]。本研究前瞻性研究肝动脉插管造影、栓塞过程中动脉即时损伤情况,探讨肝动脉损伤原因、临床及造影表现及处理,以达到顺利完成TACE术并保护肝动脉的目的。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2007年5月至2007年7月在我院介入病房行肝TACE术164例次(原来已作TACE治疗且有动脉损伤的剔除),其中男116例次,女48例次,年龄17~82岁,平均54岁,均经影像学检查和(或)手术病理确诊为原发性或转移性肝癌。

1.2 治疗方法

采用Seldinger技术经股动脉穿刺插管,将4F~5F RH肝动脉导管(COOK公司)选择性插管至腹腔干或肠系膜上动脉行DSA,根据动脉的粗细,高压注射器压力设为300、500及700 psi,并测定实际注射压力,对比剂注射速度设为3~5 ml/s,注射量设为20~30 ml。造影明确肿瘤部位、大小及血供情况后,超滑导丝引导下将导管超选择插管至肝固有动脉或肝左、右动脉及其分支(动脉迂曲或纤细则

用3F同轴导管),经导管注入化疗药物、超液态碘油及明胶海绵。肝细胞癌治疗间隔时间为8~16周,胆管细胞癌及转移性肝癌间隔时间为4~6周。

2 结果

发生血管性事件57例次,占全部介入例次的34.8%,其中47例次(28.7%)发生血管痉挛,7例次(4.2%)发生动脉穿孔,3例次(1.8%)发生内膜掀起。

2.1 血管痉挛

47例次发生血管痉挛病例,其中29例次于腹腔动脉或肝总动脉造影时出现(图1a),18例行超选择插管后注射碘油时出现。痉挛发生部位在造影时主要为肝总动脉起始部、肝固有动脉分叉部导管头远端,而在注射药物或碘油时位于导管头的远端(左右肝动脉或肝固有动脉),虽然设定的注射压力各不相同,但是实际注射压力为102~115 psi,痉挛发生与设定压力无关。注射速度为3、4及5 ml/s时发生痉挛的分别有3、12、14例次。反复推送导丝或普通导管(5F)进行超选择插管引起的动脉痉挛发生在导管头以远。血管痉挛主要表现为:患者可有或无腹部不适;插管可有阻力;造影表现为不同程度狭窄,甚至闭塞。本组病例当发现血管痉挛后注射1~2 ml稀释利多卡因或改变导管头位置痉挛均能不同程度得以缓解。

2.2 血管穿孔

7例次发生血管穿孔,均位于动脉分叉部,系反复推送导丝后发生,其中2例次为肝外血管穿孔,5例次为肝内血管穿孔,6例次发生在老年患者。血管穿孔时患者突然出现一过性疼痛,导丝送入有阻力,透视下可见导丝方向与血管走行不一致,造影

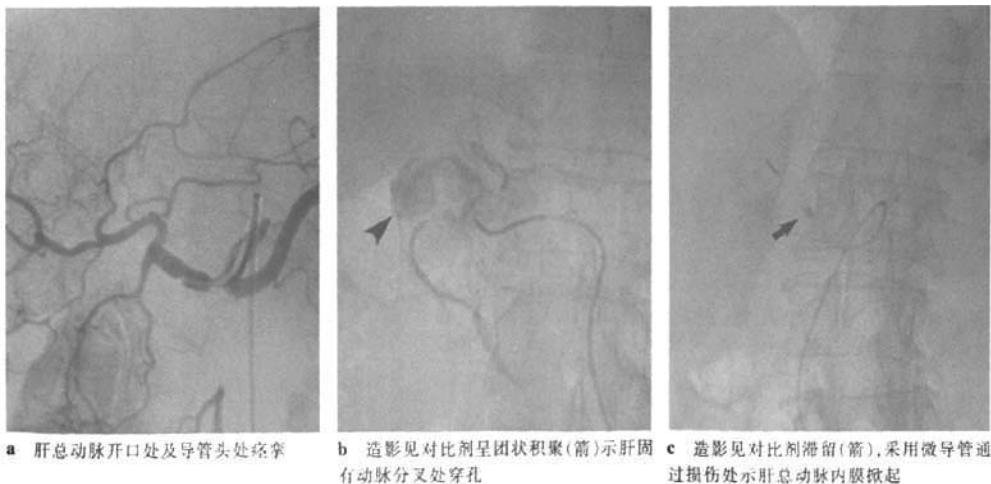


图1 TACE所致各型肝动脉系损伤

表现为对比剂外溢,若为肝内出血常表现为团状对比剂积聚,不易弥散,而肝外出血时外溢对比剂可以局限(图 1b)也可以很快弥散,弥散快提示出血量大并且未被包裹。本组病例中 7 例穿孔未行特殊处理,再次造影示未见对比剂外溢,术后观察随访患者未出现特殊不适。

2.3 内膜损伤

3 例发生血管内膜损伤,2 例发生肝固有动脉起始部,反复递送导丝后发生,1 例发生于肝总动脉起始处。内膜损伤时,患者出现短时间腹痛,递送导丝、导管有阻力。造影表现为对比剂在内膜下滞留(图 1c)。本组 2 例肝固有动脉内膜损伤病例于术中暂停插管,注入肝素盐水以防血栓形成,换用微导管后完成治疗。术后患者未出现明显反应,另 1 例肝总动脉内膜掀起后动脉闭塞,肠系膜上动脉造影显示胰动脉弓侧支循环即刻开通,但因较细未能超选择插管。

3 讨论

肝内外动脉间存在大量的潜在吻合,当肝动脉及其分支发生狭窄闭塞时,侧支吻合发生血流再分配,肿瘤就会获得多来源血供^[6]。若肝外侧支成为肿瘤的主要供血动脉,就给以后介入治疗带来困难并影响疗效^[7]。在某些情况下,甚至由于不能避开重要血管或插管困难,使介入治疗不能完成。故保留肝动脉通道对肝癌介入治疗具有重要临床意义^[8]。

肝癌介入治疗靶血管损伤包括肝动脉及其分支痉挛、穿孔、内膜掀起等。血管严重痉挛及穿孔、内膜损伤均可于局部形成血栓,甚至栓塞,从而导致血管狭窄、闭塞。故如何最大程度减少或避免靶血管损伤对肝癌介入治疗显得尤为重要。

3.1 靶血管损伤原因分析

3.1.1 操作因素 本组发生血管痉挛病例中,有 19 例次系多次递送导丝、导管后出现。本组 7 例发生血管穿孔病例及 3 例发生内膜发生撕裂病例均为导丝导管反复操作及导丝粗暴操作后出现。本组病例表明术者操作因素在靶血管损伤中起着重要作用,尤其是血管穿孔及内膜撕裂均多与术者操作不当有关。

3.1.2 导管头位置 本组靶血管痉挛病例中,血管痉挛发生位置多位于导管头处,尤其是用 5F 导管超选至肝固有动脉以远时易发生。究其原因就在于,由于肝管选择性或超选择性插管后,其末端由于弹性记忆翘起而使导管端孔接触血管内膜,灌注

药物时容易刺激血管内膜。

3.1.3 靶血管条件 本组血管损伤病例中,有 15 例次患者有高血压病史,靶血管有不同程度动脉硬化(占 26.3%),尤其是发生内膜损伤者均有动脉硬化,而发生动脉穿孔的 7 例中有 6 例为老年患者。另外,本组病例提示血管分叉处及靶血管纤细者更易发生血管受损。导丝、导管顺应性低,在动脉分叉处与血管走行垂直是可能原因。

3.1.4 造影因素 造影时造成的血管损伤主要是动脉痉挛,与设定的注射压力无关,因为本组病例中实际的注射压力均相似,与注射速度及对比剂注射量可能有一定关系,本组资料显示对比剂注射速度 4.5 ml/s 的病例发生痉挛的较多,但总体相仿,而我们选择注射速度是根据动脉粗细来定的,故要综合考虑流速与动脉粗细的比例关系才可判定。

3.2 靶血管损伤的处理

3.2.1 靶血管痉挛 暂停操作,避免盲目的导丝插入而损伤内膜甚至形成动脉夹层等^[13]。经导管向靶血管注入 1~2 ml 稀释的利多卡因,大多能解除血管痉挛,但有肝动脉与肝静脉交通时要慎用,以免引起心动过缓。如痉挛严重,需要退出导管或采用同轴微导管。

3.2.2 靶血管穿孔 发生动脉穿孔后需立即停止操作,后撤导管导丝,监测患者生命体征,重复造影未发现对比剂外溢后,方能进一步操作。若仍有对比剂外溢甚至加重,要立即将动脉栓塞,用明胶海绵栓塞即可。一般来说,肝动脉及其分支发生穿孔时因动脉收缩往往能自行闭合,而外溢的血很快就在局部被包裹。本组血管穿孔病例,暂停操作后再次造影均未发现对比剂外溢,于透视监视下轻柔操作进一步超选择插管后均顺利完成治疗。术后观察随访患者,无严重并发症发生,亦未行特殊处理。

3.2.3 靶血管内膜损伤 严重者可形成夹层,一旦发生,可先暂停操作,视具体情况再决定进一步操作。内膜损伤较轻者,大多可自行恢复,不需特殊处理。黄兆栋等^[9]对肝动脉夹层处理措施是停止手术,2 周后再次造影示肝动脉夹层消失,继续完成肝动脉介入治疗。本组 3 例血管内膜损伤的病例,2 例立即后撤导管,注入肝素盐水,1 例重新用导丝引导通过损伤处而完成治疗,1 例用微导管超选择插管完成介入治疗,还有 1 例因侧支开放但较纤细只能行药物灌注。术后患者均无特殊反应。

3.3 靶血管损伤预防

3.3.1 术者因素 ①熟练掌握操作技术。②术中轻

柔操作,手感导丝头是否有阻力,遇有阻力勿强行插管。③导管头位置改变时,尤其于血管分叉处,应手推造影定位,必要时可采用路径图。④对于高龄、有动脉硬化、血管迂曲者更应注意谨慎操作,必要时使用微导管。

3.3.2 导管导丝因素 ①选用较细较软导管、导丝。②避免长时间导管导丝停留于靶血管内。③通过改变导管头位置来减少导管端孔与靶血管内膜接触。

总之,为了保证肝癌 TACE 达到预期的栓塞治疗效果并能重复有效地进行,采用适当的导管导丝,结合娴熟的介入操作技术避免或减少肝动脉损伤应值得重视。

【参考文献】

- [1] Takayasu K, Arai S, Ikai I, et al. Prospective cohort study of transarterial chemoembolization for unresectable hepatocellular carcinoma in 8510 patients[J]. *Gastroenterology*, 2006, 131: 461 - 469.
- [2] Kirchhoff TD, Bleck JS, Dettmer A, et al. Transarterial chemoembolization using degradable starch microspheres and iodized oil in the treatment of advanced hepatocellular carcinoma: evaluation of tumor response, toxicity, and survival [J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2007, 6: 259 - 266.
- [3] Xia J, Ren Z, Ye S, et al. Study of severe and rare complications of transarterial chemoembolization (TACE) for liver cancer [J]. *Eur J Radiol*, 2006, 59: 407 - 412.
- [4] Chan AO, Yuen MF, Hui CK, et al. A prospective study regarding the complications of transcatheter intraarterial Lipiodol chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma[J]. *Cancer*, 2002, 94: 1747 - 1752.
- [5] 刘光元, 陈自谦, 姜平. 肝癌肝动脉栓塞化疗术中操作技术对疗效的影响[J]. *江苏医药*, 2000, 26: 37 - 38.
- [6] 单鸿. 临床介入诊断学[M]. 广州: 广东科技出版社, 1997: 114.
- [7] Kim HC, Chung JW, Lee W, et al. Recognizing extrahepatic collateral vessels that supply hepatocellular carcinoma to avoid complications of transcatheter arterial chemoembolization [J]. *Radiographics*, 2005, 25(Suppl): 25 - 39.
- [8] 李继军, 尚建强, 董超, 等. 肝癌重复介入治疗致靶血管损伤原因分析[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2003, 1: 136 - 139.
- [9] 黄兆栋, 李明军, 杨治国, 等. 周围血管介入治疗中的严重并发症分析[J]. *放射学实践*, 2006, 21: 390 - 392.

(收稿日期:2008-08-29)

·临床研究 Clinical research·

可回收支架在治疗乙状结肠直肠癌术后吻合口狭窄的应用

黄明, 杨银山, 吴浩, 赵玲, 彭波, 晏源, 谭骅, 孟芳

【摘要】 目的 评价可回收支架治疗大肠癌术后吻合口狭窄的可行性、安全性及疗效。方法 对 18 例乙状结肠癌、直肠癌术后吻合口良性狭窄患者在 X 线监视下置入可回收(带回收线)覆膜镍钛合金支架, 放置 2~4 周后, 经回收线在透视下将支架取出。结果 18 例患者 18 枚支架均一次置入成功, 其中 3 例吻合口瘘成功封堵, 15 例支架置入后患者肠梗阻症状明显改善, 能正常进食及排便。结论 可回收覆膜支架对于治疗大肠癌术后吻合口狭窄安全、简便、有效。支架在体内的最佳留置合适时间有待进一步研究。

【关键词】 支架; 乙状结肠直肠癌; 狭窄

中图分类号:R735.35 文献标识码:B 文章编号:1008-794X(2009)-02-0152-03

Evaluation of retrievable stents in treating anastomotic stricture after the surgery for rectosigmoid carcinoma HUANG Ming, YANG Yin-shan, WU Hao, ZHAO Lin, PENG Bo, YAN Yuan, TAN Hua, MENG Fang. Department of Interventional Radiology, the Third Affiliated Hospital, Kunming Medical College, Kunming 650118, China

作者单位:650118 昆明医学院第三附属医院、云南省肿瘤医院放射科微创介入医学科

通信作者:彭波