

肝癌合并门脉癌栓和血栓的影像学类型的认识及临床应用

丁汇清 张海军 杨立民 乔乃春 张名忠 王炳良 朱云炜

摘要 目的 探讨肝癌合并门脉癌栓和血栓的影像学类型及临床意义。方法 肝癌伴 PVTT 32 例,肝癌伴 PVBt 18 例。均排除肝动静脉瘘。肝动脉插管介入治疗后,肝癌伴 PVTT 32 例、肝癌伴 PVBt 中 4 例做了门静脉途径介入治疗。结果 依据门静脉栓子、管壁受累情况,将肝癌伴 PVTT 的影像学表现分型:门静脉完全阻塞型 17 例(17/32)、不全阻塞型 6 例(6/32)和侵犯门静脉管壁型 9 例(9/32)。PVTT、PVBt 和门静脉壁的影像学检查所显示的供血情况:18 例 PVBt 中,彩超检查仅 1 例(1/18)示 PVBt 内疑有少许血供。32 例 PVTT,彩超检查示有血供 29 例(29/32),HCT 和 DSA 显示 PVTT 内有血供的分别为 26 例(26/32)、21 例(21/32)。PVBt 与 PVTT 血供有非常显著差异 $[\chi^2_{0.01(1)} = 38.11, P < 0.01]$ 。肝癌伴 PVBt 组影像学表现分型:门静脉完全阻塞型 10 例(10/18)和不全阻塞型 6 例(8/18)。结论 加深对各种门脉栓子的影像学表现及类型的认识,具有一定临床意义。

关键词 肝癌 门静脉 癌栓 血栓 类型 影像学

Study on the Imaging Type of Hepatocellular Carcinoma with the Portal Vein Tumor Thrombus and Blood Thrombus. Ding Huiqing, Zhang Haijun, Yang Limin, et al. Department of Interventional Radiology, The Dongfang Hospital of Lianyungang, Jiangsu 222042, China

Abstract Objective To investigate the image types of hepatocellular carcinoma (HCC) with the portal vein tumor thrombus (PVTT) and the portal vein blood thrombus (PVBt) and its clinical significance. **Methods** 32 cases with PVTT and 18 cases with PVBt treated by transcatheter hepatic arterial chemo-embolization (THAE) were reported. Patients with hepatic arterio-venous fistula were excluded. Then 2~3 weeks after THAE, PVTT patients ($n=32$ cases) and PVBt patients ($n=4$ cases) were treated by the portal-trace under CDUS and helical CT-guided. **Results** According to the degree of portal vein lumen obstruction and invasion the portal wall by PVTT, the imaging classification of PVTT will be divided into the type of complete obstruction of the portal vein lumen ($n=17$ cases, 17/32), the type of incomplete obstruction ($n=6$ cases, 6/32) and the type of invasion the portal wall ($n=9$ cases, 9/32). The findings of the imaging of the blood supply to PVTT and PVBt showed that 1 case (1/18) of PVBt with uncertainly blood supply was present under color doppler ultrasound (CDUS) examination. In 32 PVTT cases, CDUS examination revealed some blood supply in 29 cases (29/32). Helical CT and DSA showed that the blood supply within PVTT were 26 cases (26/32) and 21 cases (21/32) respectively. There was a highly significant difference in blood supply between PVTT and PVBt $[\chi^2_{0.01(1)} = 38.11, P < 0.01]$. The imaging classification of PVBt was divided into the type of complete obstruction of the portal vein lumen of 10 cases (10/18) and the type of complete obstruction of 8 cases (8/18). **Conclusion** It has clinical significance to enhance the understanding of the various types of imaging findings of portal vein emboli.

Key words Hepatocellular carcinoma; Portal vein thrombus; Type; Imaging

肝癌是引起门脉癌栓(portal vein tumor thrombus, PVTT)和血栓(portal vein blood thrombus, PVBt)的常见原因,其发生机制和性质各异,影像学表现类型和治疗也有差别^[1~3]。所以,加强对其影像学(彩色 Doppler US、螺旋 CT 和 DSA,通称为影像学检查,下同)表现类型的认识具有一定临床意义。

材料与方法

1. 一般资料:取 2000 年 1 月~2009 年 1 月以来,资料完整肝癌伴门脉段以近栓子的病例。其中肝癌伴 PVTT 32 例(PVTT 组),肝癌伴 PVBt 18 例(PVBt 组),男性 37 例,女性 13 例,平均年龄 48.6 岁。患者均排除肝动静脉瘘并对本研究有知情权。

2. 影像学检查 and 治疗方法:彩色 Doppler US(彩超)做肝声像学和血流频谱检查。螺旋 CT(HCT)做肝双期增强扫描,动脉和门脉期各为 25s、45s,层厚和重建间隔 5~7ms。DSA 检查用 Seldinger' 技术做肝动脉造影、栓塞(transcatheter hepatic arterial chemo-embolization~THAE,下同)并记录造影各期资料。于 THAE 2~3 周后,PVTT 组 32 例(32/32)、PVBt

基金项目:江苏省连云港市“科教兴卫工程”学科带头人科研课题(2008-ZC235)

作者单位:222042 江苏省连云港市东方医院介入放射科(丁汇清、张海军、乔乃春、张名忠、王炳良、朱云炜);222023 江苏省连云港市第二人民医院放射科(杨立民)

组 4 例(4/18)在彩超、HCT 等导引下行门脉途径治疗。

3. 所有患者均符合 1999 年中国抗癌协会肝癌专业委员会成都会议确定的肝癌诊断标准^[4]。

4. 门脉栓子和管壁的影像学表现:THAE 前做彩超示门脉栓子或管壁有血流信号、管壁毛糙不规则。DSA 或 HCT 动脉期示门脉栓子有不同程度强化的为 PVTT,癌灶侵犯邻接的门静脉管壁使其毛糙不规则。而 PVBt 则否。THAE 后 1~2 个月 HCT 和 DSA 示受累的门脉壁和栓子内有数量不等的线条、斑片状高密度碘油沉积(彩超表现为较高声影)的判为 PVTT,而 PVBt 仅有 1 例其门静脉管壁内侧见少许高密度斑点影。余影像学表现文献已有描述,不再赘述^[1~3,5~7]。

结 果

1. THAE 前,两组病例的影像学检查显示门脉壁、栓子内血流情况:18 例 PVBt 中,彩超检查仅 1 例(1/18)示 PVBt 内疑有少许血供,余两种影像学检查均未显示 PVBt 有血供。32 例 PVTT,彩超检查均示有不同程度血供 29 例(29/32),HCT 和 DSA 显示有血供的分别为 26 例(26/32)、21 例(21/32)。PVBt 与 PVTT 血供情况有非常显著差异 $[\chi^2_{0.01(1)} = 38.11, P < 0.01]$ 。

2. THAE 1~2 个月后,两组病例的门脉壁、栓子内影像学检查所示的碘油沉积结果:PVTT 组 32 例患者中,彩超有 29 例(29/32),HCT 25 例(25/32)和 DSA 23 例(23/32)。4 例(4/32)于 THAE 后,影像学检查示 PVTT 有增大,余 28 例(28/32)有不同程度缩小。18 例 PVBt 均无明显碘油沉积。THAE 后两组病例的门脉壁、栓子内影像学检查所示:碘油沉积结果有非常显著差异 $[\chi^2_{0.01(1)} = 42.78, P < 0.01]$ 。

3. PVTT 和 PVBt 的影像学表现分型、结果:(1)PVTT 的影像学表现分型:根据门脉管腔阻塞程度、管壁受累情况,PVTT 组分为完全阻塞型 17 例(17/32)、不全阻塞型 6 例(6/32)和侵犯管壁型 9 例(9/32),并从影像学上判断门脉栓子和门脉管壁有无。(2)PVBt 组中门脉完全阻塞型 10 例(10/18)和不全阻塞型 6 例(6/18)。

讨 论

认识门脉栓子(癌栓和血栓)的各种影像学表现及分型,具有一定临床意义。但是,对各种原因所致的门脉栓子、特别是癌栓的血供等影像学表现的认识有差异,现结合文献做粗浅探讨^[1~3,5~7]。

1. PVTT 和 PVBt 的病因和形成机制:肝癌是导致 PVTT 和 PVBt 的主要因素^[1~3,5]。PVBt 形成因素除肝癌外,还有腹腔感染、门脉狭窄和各种高凝状态等。

2. 门脉栓子的影像学表现一些问题探讨:分析本组资料,与文献一致^[1~3,5,6]。即 THAE 前门静脉壁和栓子内有(动脉)供血、THAE 后其内有碘油沉积,是诊断 PVTT 的可靠影像学征象。但是,对本组资料观察,即使门脉栓子内或门脉壁无(动脉)血流和碘油沉积等,也难排除 PVTT。原因:①在门静脉壁被侵犯和 PVTT 形成初期,各种影像学检查均难以显示其血供;②影像学检查未能显示的 PVTT 近侧肝动脉-门脉瘘的“盗血”、少血供和低速血流的 PVTT 均难以准确反映 PVTT 的供血情况^[1]。血流对 PVTT 内的碘油“冲刷”作用使其逐渐减少;③影像学检查的技术参数(如层厚和螺旋 CT/MRI 增强扫描的时间窗)设置不当,均会影响门静脉栓子血流和碘油沉积的显示;④因肝癌常有慢性肝炎背景病变,会诱使人们将 PVBt 误为 PVTT。尽管上述这些原因与肝癌的介入治疗无太大关系,但是对门静脉栓子的影像学诊断和鉴别诊断具有一定意义。门脉壁和癌栓的血供来源存在争议。有人做兔肝癌动物模型发现,PVTT 形成早期有门脉供血^[5]。此外,门脉周围的异常强化和信号,可见于胆管、门脉和淋巴管周围水肿^[7]。

3. PVTT 和 PVBt 影像学分型的临床应用:(1)门脉栓子的影像学检查选择:因便利和经济之故,彩色超声检查为肝癌和门静脉栓子检查的首选方法。(2)门脉栓子影像学分型的临床应用:性质不同的栓子对门脉管腔阻塞的机械作用是相似的,栓子供血却因栓子的性质不同而迥异^[1,3,5]。本组资料也说明,对肝癌行 THAE 治疗时,对门静脉癌栓也同样有效。对各种类型各异的门静脉栓子的治疗方法也有异同,具体方法如下:(1)完全阻塞型 PVTT,THAE 后 2~3 周结合门脉途径介入治疗如:螺旋 CT、彩色超声等导引下做癌栓灭活或消融术,溶栓术等;完全阻塞型 PVBt 也可采取门脉途径或内科溶栓术。(2)不完全阻塞型和附壁型的 PVTT 和 PVBt 在介入治疗原发癌灶的同时,需密切观察。此两型的 PVBt,也结合内科溶栓治疗。对完全、不全阻塞型 PVTT 和 PVBt 采取门脉途径介入或内科溶栓治疗,可缓解门脉高压、上消化道出血和改善肝组织血液灌注。(3)THAE 前影像学检查显示门静脉栓子和管壁有无血供、THAE 后影像学检查示门静脉栓子内和管壁有无碘油沉积、可作为 PVTT 和 PVBt 影像学诊断和鉴别诊断的重要依据。(4)门脉栓子影像学分型的不足:①仅从大体病理形态学和大致血供上作简单分

(下转第 80 页)

肪区域和相对于对照组的血浆脂联素浓度内脏脂肪区域和脂联素与患腺瘤的数量密切。这些结果表明内脏脂肪聚积和患有结肠直肠癌的日本病人的血浆脂联素浓度下降。本研究结果表明,结肠癌患者血清脂联素浓度低于正常对照组 ($P < 0.05$) 这与国外文献报道的基本一致^[15]。

抵抗素是脂肪细胞分泌的一种富含半胱氨酸的多肽类细胞因子。有研究显示抵抗素是一种与肥胖、糖尿病有关的重要激素,其作用是拮抗胰岛素,使血糖水平升高,并抑制脂肪细胞分化,促进脂肪细胞增生,从而导致肥胖。Pan 等人研究发现抵抗素-13-肽能够在体外抑制乳腺癌细胞的增生能力,同时降低乳腺癌细胞的黏附、侵袭以及迁移的能力。目前,抵抗素在结肠癌中的作用尚不清楚。在我们的研究中,结果显示结肠癌患者的血清抵抗素水平高于正常对照组 ($P < 0.05$)。

综上所述,检测结肠癌患者血清中瘦素、脂联素和抵抗素水平对指导临床实践具有重要的临床价值,但他们在结肠癌诊断中的作用还有待进一步研究。

参考文献

- 1 Arpaci F, Yilmaz MI, Ozet A, *et al.* Low serum leptin level in colon cancer patients without significant weight loss. *Tumori*, 2002, 88 (2):147-149
- 2 Baratta M. Leptin - from a signal of adiposity to a hormonal mediator in peripheral tissues. *Med Sci Monit*, 2002, 8 (12):RA282-RA292
- 3 Margetic S, Gazzola C, Pegg GG, *et al.* Leptin: a review of its peripheral actions and interactions. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2002, 26 (11):1407-1433
- 4 Mora S, Pessin JE. An adipocentric view of signaling and intracellular

trafficking. *Diabetes Metab Res Rev*, 2002, 18 (5):345-356

- 5 Beltowski J. Adiponectin and resistin - new hormones of white adipose tissue. *Med Sci Monit*, 2003, 9 (2):RA55-RA61
- 6 Bolubkbas F, Kilic H, Bolubkbas C, *et al.* Serum leptin concentration and advanced gastrointestinal cancers: a case controlled study. *BMC Cancer*, 2004, 4:29
- 7 Dal Maso L, Augustin LS, Karalis A, *et al.* Circulating adiponectin and endometrial cancer risk. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004, 89 (3):1160-1163
- 8 Petridou E, Mantzoros C, Dessypris N, *et al.* Plasma adiponectin concentrations in relation to endometrial cancer: a case-control study in Greece. *J Clin Endocrinol Metab*, 2003, 88 (3):993-997
- 9 Alvarez BV, Johnson DE, Sowah D, *et al.* Carbonic anhydrase inhibition prevents and reverts cardiomyocyte hypertrophy. *J Physiol*, 2007, 579 (Pt 1):127-145
- 10 Hou WK, Xu YX, Zhang WW, *et al.* Adipocytokines and breast cancer risk. *Chin Med J*, 2007, 120 (18):1592-1596
- 11 Miyoshi Y, Funahashi T, Kihara S, *et al.* Association of serum adiponectin levels with breast cancer risk. *Clin Cancer Res*, 2003, 9 (15):5699-5704
- 12 Chen DC, Chung YF, Yeh YT, *et al.* Serum adiponectin and leptin levels in Taiwanese breast cancer patients. *Cancer Lett*, 2006, 237 (1):109-114
- 13 Wei EK, Giovannucci E, Fuchs CS, *et al.* Low plasma adiponectin levels and risk of colorectal cancer in men: a prospective study. *J Natl Cancer Inst*, 2005, 97 (22):1688-1694
- 14 Otake S, Takeda H, Suzuki Y, *et al.* Association of visceral fat accumulation and plasma adiponectin with colorectal adenoma: evidence for participation of insulin resistance. *Clin Cancer Res*, 2005, 11 (10):3642-3646
- 15 Ishikawa M, Kitayama J, Kazama S, *et al.* Plasma adiponectin and gastric cancer. *Clin Cancer Res*, 2005, 11 (2 Pt 1):466-472

(收稿:2010-04-01)

(上接第 65 页)

型;②未考虑到 PVBt 的新旧程度;③未包括合并肝动脉-门静脉瘘的病例;其他如:PVTT 经门脉介入治疗后是否会促进肿瘤在肝内扩散?文献鲜见探讨。限于样本较少,我们也难下结论。总之,加深对各种门脉栓子的影像学表现及类型的认识,具有一定临床意义。

参考文献

- 1 顾莉红,李风华. 门静脉栓子的影像学研究进展. *上海医学影像*, 2008, 17:1,75-77
- 2 孟晓春,单鸿,张建生,等. 多层 CT 血管成像诊断肝癌门静脉癌栓.

中国介入影像与治疗学,2004,1:103-106

- 3 林礼务,林学英,何以枚等. 彩色多普勒超声对门静脉瘤栓的血流动力学研究及其诊断价值. *中华超声影像学杂志*, 2004, 13 (11):821-824
- 4 第四届全国肝癌学术会议概况及关于原发性肝癌诊断标准及分期问题的讨论. *中华普通外科杂志*, 2000, 15 (4):238-239
- 5 万智勇,冯晓生,梁惠民,等. 兔移植性肝癌门静脉癌栓的微血管结构与血供. *中国医学影像技术*, 2005, 21 (2):187-190
- 6 孟晓春,王晓红,邹艳,等. 门静脉系统血栓及其继发病变的多层 CT 诊断价值. *中国介入影像与治疗学*, 2004, 1:2,103-107
- 7 Ly JN, Miller FH. Periportal Contrast Enhancement & Abnormal Signal Intensity on State-of-the-Art MRI. *AJR*, 2001, 176:891-897

(收稿:2010-04-27)