

肝动脉解剖变异及肝肿瘤多支 供血在栓塞治疗中的重要性

同济医科大学同济医院放射科*

胡国栋 李小明[△] 黄志程 胡道予 陈锦华 柳学国

摘要: 通过对 100 例肝癌的腹腔动脉造影和肠系膜上动脉造影的观察, 重点分析①肝动脉解剖变异; ②多支供血; ③栓后肝动脉狭窄和侧枝循环建立在栓塞治疗中的重要性。并对其治疗措施提出新的设想。

关键词: 解剖变异 营养血管 栓塞

THE SIGNIFICANCE OF ARTERIAL ANOMALIES AND MULTIPLE FEEDING VESSELS IN EMBOLIZATION OF LIVER MALIGNANCIES.

Hu Guo-dong, et al. Radiologic Dept., Tong-ji Medical University,

ABSTRACT: A new therapeutic measure—step by step embolization of every feeding vessel in dealing with liver cancer has been proposed on the base of the following criterias after reviewing the coeliac and superior mesenteric arteriographies in 100 cases of liver cancers. 1. Anatomic variations of hepatic arteries. 2. Multiple feeding vessels. 3. The importance of the presence of stenosis after embolization and the formation of collateral circulation.

key Words: Arterial anomaly Feeding vessel Embolization

经导管动脉内化疗药物灌注(TAI)和栓塞治疗(TAE)已成为治疗中、晚期肿瘤的首选方法。在我国采用 TAE 治疗中晚期肝癌也取得了较为满意的疗效^[1~4]。

由于肝动脉的解剖变异较为常见^[5], 提高对这种变异的认识, 无疑对肝肿瘤的发现和增强栓塞治疗的疗效, 将起重要作用。此外, 肝肿瘤具有双重供血和多支供血的特点^[6,7,8]。因此, 在肝癌的 TAE 治疗中应对多支供血给予充分的认识, 仅栓塞肝动脉而其他供血动脉未能逐一进行栓塞, 会直接影响栓塞治疗的效果和病人的预后^[9]。此外, 在 TAE 治疗中, 彻底栓塞肿瘤微血管, 阻断各种可能的侧枝供血, 可大大减少肿瘤的复发。而对肝动脉主支则希望只作暂时性栓塞, 切忌使其闭塞。一旦肝动脉近端闭塞, 必将导致肝外侧枝循环建立, 此时非但不能阻断肿瘤的供血, 反而使进一步 TAE 治疗带

来困难。

本文研究 100 例肝肿瘤的腹腔动脉、肠系膜上动脉造影表现, 着重探讨肝动脉解剖变异、肝肿瘤的多支供血和 TAE 后肝动脉闭塞和侧枝循环建立在肿瘤栓塞治疗中的重要意义, 并对其治疗原则提出新的设想。

资料和方法

对我院自 1991 年 5 月~1992 年 7 月期间 100 例肝肿瘤患血管造影资料进行回顾性分析。全部病例作腹腔动脉、肝动脉造影和肠系膜上动脉-门静脉造影或 DSA。100 例中男性 88 例, 女性 12 例, 年龄为 25~72 岁。其中 44 例只作一次 TAE 治疗, 56 例作过 2~9 次 TAE 治疗。造影方法均采用 Seldinger 技术, 经股

* 邮政编码 430030

[△] 研究生

动脉插管,将 5F 或 6.5F Cobra 导管分别作选择性腹腔动脉造影和肠系膜上动脉-门静脉造影,进而作肝动脉超选择性造影。

TAI 和 TAE 治疗方案:采用 5F_H 1500~2000mg,MMC12~16mg,以及碘油-无水乙醇乳化剂(40% 碘化油 12ml+无水乙醇 4ml+span80 0.35ml,经机械乳化)和明胶海绵颗粒(2×2mm³ 大小)栓塞。部分病人因导管端无法置于肝固有动脉或胃十二指肠动脉参与肿瘤供血时,于胃十二指肠动脉近端放置闭塞弹簧圈(Cook 公司产品)使其闭塞。

结 果

100 例肝肿瘤经腹腔动脉和肠系膜上动脉造影,显示肝动脉是常见型(即肝内动脉各支均起自肝总动脉)77 例;而肝动脉起源变异者 23 例,其中尤以肝右动脉起自肠系膜上动脉居多,为 13 例(见表 1)。本组造影所见与诸多学者报道相近。此结果表明,将腹腔动脉和肠系膜上动脉造影列为常规检查,在肝肿瘤的诊断和肝癌的栓塞治疗中有重要价值。

表 1 腹部血管造影显示肝动脉解剖变异 (n=100)

血管分类	例数	%
①常见型	77	77
②肝右 A,起自肠系膜上 A,	13	13
③肝左 A,起自胃左 A,	6	6
④ ②+③	2	2
⑤腹腔 A,肝与肠系膜上 A 共干	2	2

注:常见型:系指腹腔动脉干由肝总动脉,脾动脉和胃左动脉构成,

100 例肝肿瘤的血管造影显示肿瘤由肝动脉单一供血者仅 59 例,其余肿瘤均存在不同程度的肝动脉以外的多支供血,参与肿瘤的多支供血动脉与肿瘤发生的部位有明显相关,肝右叶下部肿瘤常伴胃十二指肠动脉,肠系膜上动脉的供血,而肝左叶的肿瘤除肝左动脉供血外,胃左动脉、胃网膜右动脉亦可参与供血(见表 2)。

100 例肝肿瘤患者其中 44 例仅作一次性 TAI 和 TAE 治疗,其余 56 例经多次 TAE 治疗

表 2 肝肿瘤多支供血情况 (n=100)

参与供血动脉	肿 瘤 部 位					例数
	右上	右下	右中	左叶	全肝	
肝总 A,	13	6	31	2	7	59
肝右 A,起自 SMA +肝总 A,	2	1	7		3	13
肝总 A,+GDA +胃网膜 A,	1	6	5	1	7	21
胃左 A, +肝左 A,	1			1	2	4
胃左 A+GDA +SMA				2		2
肝右 A,起自 SMA +胃左 A,胃右 A,	1		1			2

注: SMA=肠系膜上动脉, GDA=胃十二指肠动脉,

(2 至 9 次不等)。经多次 TAE 治疗的病例中有 19 例(占 29.4%)出现肝动脉主干的闭塞,同时伴有肝外侧枝供血形式。侧枝供血动脉中,以膈下动脉、胃网膜右动脉居多,并且与肿瘤发生部位相关(见表 3)。

表 3 栓塞后肝动脉闭塞伴肝外侧支供血情况 (n=19)

侧支供血的来源	肿 瘤 部 分				例数 %
	右上	右下	右中	全肝	
肠系膜上 A,		1	2		3 (15.8)
肠系膜上 A+胃 十二指肠 A,		1		1	2 (10.5)
胃左 A,+右膈 A,	1				1 (5.3)
右膈 A,			3	1	4 (21.1)
右膈 A,+右肾上腺 A,			1		1 (5.3)
右膈 A,+胃网膜 A,			1		1 (5.3)
胃十二指肠 A,	1		4		5 (26.3)
胃网膜右 A,	1	1			2 (10.5)

注:本组肿瘤未见累及左叶者

讨 论

一、肝动脉解剖变异的栓塞治疗中的重要性

本文观察结果表明肝动脉发自腹腔动脉干的常见类型仅占 77%,23% 存在着各种变异。其中较为多见的有肝右动脉起自肠系膜上动脉、肝左动脉起自胃左动脉,以及上述二者共同存在。这种变异致使肝脏的供血来自不同来源的多支血管。对上述解剖变异认识不足,过早作肝

动脉超选择插管和造影,将会使肝内占位病变漏诊和栓塞治疗不彻底。我们曾有过这种教训。

由于肝右动脉发自肠系膜上动脉十分多见,本组统计其发生率为 13%。因此,我们将肠系膜上动脉-门静脉造影列为常规,并要求导管不宜选择插管过深,造影时要观察动脉期、门静脉期。另外,肝左动脉起至胃左动脉,或肝左-胃左动脉共干的发生率为 6~8%。为此,我们将腹腔动脉造影也列为常规。若过早作肝总动脉超选择性造影必将使某些开口变异的血管漏诊。

二、多支供血在肝肿瘤栓塞治疗中的重要性

肝内、外存在着多个潜在的交通支。当肝内生肿瘤时,其肿瘤的血供,并非单一来自肝动脉,本文 100 例血管造影发现肿瘤的多支供血达 41%,并且多支供血的动脉与肿瘤发生的部位有密切的关系,例如肝右叶下部肿瘤可能由

十二指肠动脉、胃网膜右动脉和肠系膜上动脉得到供血,肝右叶近膈面的肿瘤可能从右膈动脉得到供血,肝左叶肿瘤可能经胃左动脉(见图 1、2、3),左膈动脉供血。这种供血的机制,有作者认为是寄生供血^[10],和肿瘤侵犯邻近器官而得到血供。我们同意前者的看法,根据以上发现,我们认为肝右叶及肝左叶近膈面的肿瘤,膈下动脉造影,肾动脉造影应列为常规,将选择性血管造影扩展到肝动脉以外,以发现肿瘤的肝动脉外供血支。

由于肝肿瘤存在多支供血的可能,因此,单一作肝动脉栓塞是远远不够的,应对每一支供血动脉内作 TAI 和 TAE 治疗,否则,残留下的肿瘤组织仍可不断生长、扩大。我们设想:遇有多支供血情况,尽可能只保留一主要供血支,将其余各支作永久性栓塞,变多支供血为单支供血,使肿瘤的栓塞治疗简单化和更为有效。

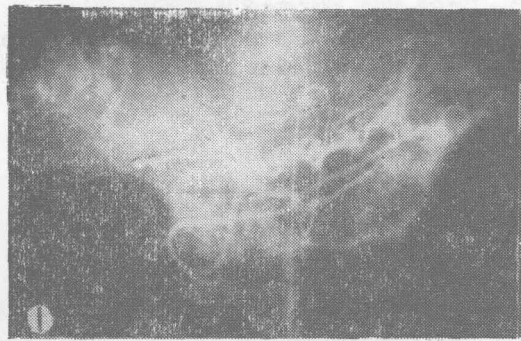


图 1 肝右叶肿瘤,胃网膜右动脉参与肿瘤供血

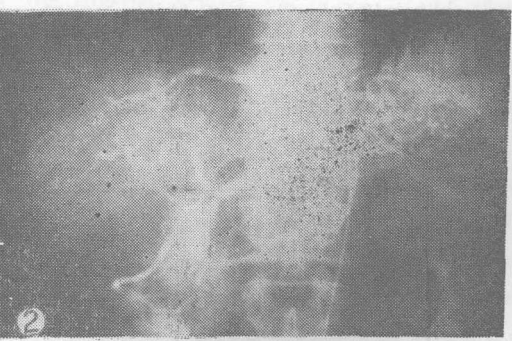


图 2 肝右叶肿瘤,肝左动脉参与供血,肝左动脉与胃左动脉共干

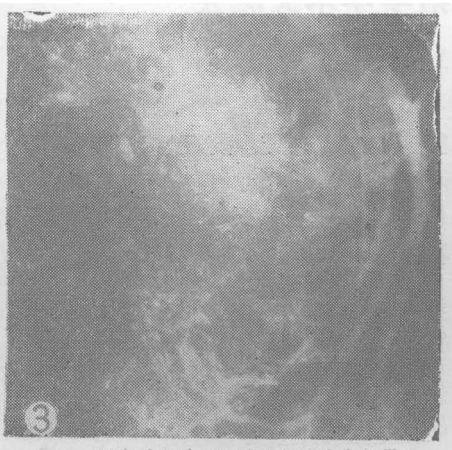


图 3 肝右叶肿瘤,肠系膜上动脉参与供血

栓塞治疗的影响。

栓塞后肝动脉可有不同程度的闭塞。肝动脉末梢和肿瘤血管的闭塞是我们栓塞治疗的最终目的。此种血管闭塞越彻底,越能阻断肿瘤周围的侧枝供血,疗效越好。但供血动脉的主干,只需作暂时性栓塞。其原因:①供血动脉的主干的闭塞无疑会加速肿瘤的坏死;②一次性栓塞不可能使肿瘤全部坏死,当肿瘤部分复发时,需重复治疗,若此时主干闭塞,会导致肝外侧枝循环的建立,肿瘤仍然得到血供,而此时已无法经细小的多个侧枝血管进行 TAE 治疗,为栓塞治疗带来很大困难,最终导致肿瘤不断扩

三、TAE 后血管闭塞和侧支循环建立对

大。为此,我们认为保留肿瘤供血动脉的主干,是重复治疗的重要前提,切不可将供血动脉主干作永久性栓塞。为达到上述目的,我们采能新型栓塞剂,即碘油-乙醇乳化剂。它能使肿瘤血管栓塞更彻底,而且能较好保留肝动脉主干,其效果优于传统碘油栓塞。

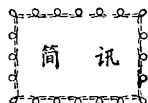
小 结

通过对 100 例肝肿瘤的血管造影表现的研究,本文总结了肝动脉解剖变异的常见类型,并将腹腔动脉造影,肠系膜上动脉-门静脉造影,选择性肝动脉造影列为肝肿瘤血管造影检查的常规。还分析了肝肿瘤多支供血的可能性以及它与肿瘤发生部位的关系。并根据肿瘤发生的位置将选择性动脉造影扩展到肝动脉以外,如膈下动脉,肾动脉等。并提出了变多支供血为单支供血的设想。最后,对 TAE 治疗后出现的肝动脉闭塞以及它对重复治疗的重要性进行分析,认为肝动脉末梢和肿瘤血管的栓塞,应采用永久性栓塞剂,使其栓塞彻底,阻断侧枝供血的建立。而对肿瘤供血动脉的主干,应采用暂时

性栓塞,它的通畅使重复治疗成为可能。

参 考 文 献

- 1 林 贵. 肝动脉栓塞治疗原发性肝癌的初步报告. 中华放射学杂志 1984;18:4,241.
- 2 郭俊渊. 肝动脉灌注化疗和栓塞治疗原发性肝癌. 中华放射学杂志 1988;22:5,261.
- 3 贾雨辰. 肝动脉内药物灌注与栓塞化疗对肝癌疗效的比较研究(附263例分析). 中华放射学杂志 1991;25:4,197.
- 4 李 选. 含丝裂霉素葡萄糖微球肝动脉栓塞治疗肝脏恶性肿瘤(附100例报告). 中华放射学杂志 1991;25:增刊,4.
- 5 Michels NA. Newer anatomy of liver and its variant blood supply and collateral circulation. Am J Surg 1966; 112: 337.
- 6 林 贵. 肝肿瘤的微血管结构和供血 中华放射学杂志 1985;19:5,257.
- 7 Charnsangavej C, et al. Angiographic classification of hepatic arterial collaterals. Radiology 1982; 144: 485.
- 8 Takayasu K, et al. Hepatic arterial embolization for CT scans and resected specimens. Radiology 1984; 150: 661.
- 9 Yamada R, et al. Hepatic artery embolization in 120 patients with unresectable hepatoma. Radiology 1983; 148: 397.
- 10 Ruzicka FF. J, et al. Anomalous and parasitic arterial blood supply in the abdomen. Radiology 1970; 96: 261.



简 讯

上海召开首届介入放射学学术交流会

首届上海市介入放射学学术交流会暨介入放射学组成立会议,于1992年6月23~30日在上海医科大学中山医院召开。参加会议的代表有200余人,会议交流论文60多篇。在会议期间同时还举办了一个全国性介入放射学学习班,由上海市的有关专家、教授讲课。

会上由上海放射学会主席陈星荣教授宣布成立上海介入放射学组。林贵教授任组长,贾雨辰、沈天真任副组长,秘书:程永德、黄祥龙,组员:肖湘生、顾伟中、王建华、田建明、江 浩、龚承友、季博青、汪守中。

(程永德)