

• 临床研究 Clinical research •

骶骨肿瘤 27 例供血动脉的血管造影研究

赵 玮, 王伟中, 陈 莹, 段克修, 易 敏, 蒋玲林

【摘要】 目的 研究骶骨肿瘤 DSA 下供血动脉情况。**方法** 2006 年 1 月—2012 年 12 月间 27 例骶骨肿瘤患者被纳入该观察, 所有患者均行腹主动脉、双侧髂内动脉、骶正中动脉、腰动脉造影, 记录供血动脉的起源及分支。**结果** 27 例骶骨肿瘤供血动脉: 骶正中动脉 20 例(20 支), 骶外侧动脉 22 例(36 支), 髂腰动脉 18 例(27 支), 腰动脉 10 例(15 支), 臀下动脉 3 例(3 支)、臀上动脉 2 例(2 支)。**结论** 本组所见骶骨肿瘤血供主要来自骶正中动脉、骶外侧动脉、髂腰动脉、腰动脉, 臀下、臀上动脉供血少见, 少见供血动脉需引起注意。

【关键词】 骶骨肿瘤; 骶正中动脉; 骶外侧动脉; 髂腰动脉; 腰动脉; 供血动脉

中图分类号: R733.3 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2014)-08-0716-03

Angiographic study of the feeding arteries of sacral tumors: analysis of 27 cases ZHAO Wei, WANG Wei-zhong, CHEN Ying, DUAN Ke-xiu, YI Min, JIANG Ling-lin. *Interventional Therapy Center, General Hospital of Guangzhou Military Region, Guangzhou, Guangdong Province 510010, China*

Corresponding author: WANG Wei-zhong, E-mail: gy-med@163.com

【Abstract】 Objective To study the feeding arteries of sacral tumors with digital subtraction angiography (DSA). **Methods** A total of 27 patients with sacral tumors, who were encountered at authors' hospital during the period from January 2006 to December 2012, were enrolled in this study. DSA of abdominal aorta, bilateral internal iliac arteries, median sacral artery and lumbar arteries was performed in all patients. The origins, branches of the feeding arteries were determined, and the results were analyzed. **Results** Of the 27 cases with sacral tumors, DSA demonstrated median sacral artery in 20 (20 arteries in total), lateral sacral artery in 22 (36 arteries in total), ilio-lumbar artery in 18 (27 arteries in total), lumbar artery in 10 (15 arteries in total), inferior gluteal artery in 3 (3 arteries in total) and superior gluteal artery in 2 (2 arteries in total). **Conclusion** In our series, the blood supply of the sacral tumors is mainly from the median sacral artery, lateral sacral artery, ilio-lumbar artery and lumbar artery. Occasionally, superior and inferior gluteal arteries also participate in the blood supply of the sacral tumors. For the evaluation of sacral tumors, attention should be paid to the presence of rare feeding arteries. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 716-718)

【Key words】 sacral tumor; median sacral artery; lateral sacral artery; ilio-lumbar artery; lumbar artery; feeding artery

骶骨肿瘤是少见病, 手术切除肿瘤是较理想的治疗方法, 手术切除术中出血量大, 通过栓塞病灶供血动脉可减少切除术中出血^[1-3]、降低病灶复发率^[4]、缩小肿瘤^[5]。骶骨肿瘤血供丰富, 外科切除术中出血量、肿瘤复发速度及肿瘤缩小程度都与病灶供血动脉栓塞是否完全有关。熟悉并全面栓塞肿瘤

供血动脉至关重要。本文通过观察 27 例骶骨肿瘤患者血管造影资料结合文献, 以期尽可能全面了解骶骨肿瘤的供血动脉及动脉间吻合情况。

1 材料与方法

1.1 临床资料

2006 年 4 月—2012 年 12 月我院骨科收治住院治疗的骶尾骨肿瘤患者 27 例, 其中男 14 例, 女 13 例, 年龄 23 ~ 77 岁。术前行 X 线、CT 或 MR 检

查。发病特点为骶部疼痛、伴或不伴有下肢放射痛、大小便异常。27 例中脊索瘤 8 例、骨巨细胞瘤 6 例、恶性神经鞘瘤 2 例、骨肉瘤 2 例、腱鞘巨细胞瘤、颌骨外黏液瘤、外周神经鞘瘤、神经鞘膜瘤、非霍奇金淋巴瘤、转移性血管球瘤、乳腺转移瘤、间叶性骨肉瘤、黏液乳头型室管膜瘤各 1 例。

1.2 方法

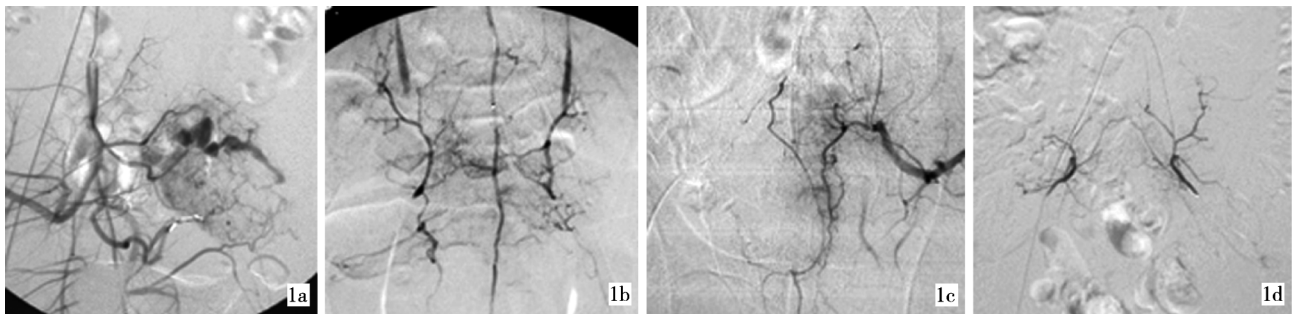
采用穿刺技术插管,4 F 造影导管行腹主动脉、双侧髂内动脉、骶正中动脉、腰动脉造影,微导管超选行骶外侧动脉、髂腰动脉、臀上动脉、臀下动脉造影,观察并记录病灶供血动脉的起源、分支及动脉间吻合情况。

2 结果

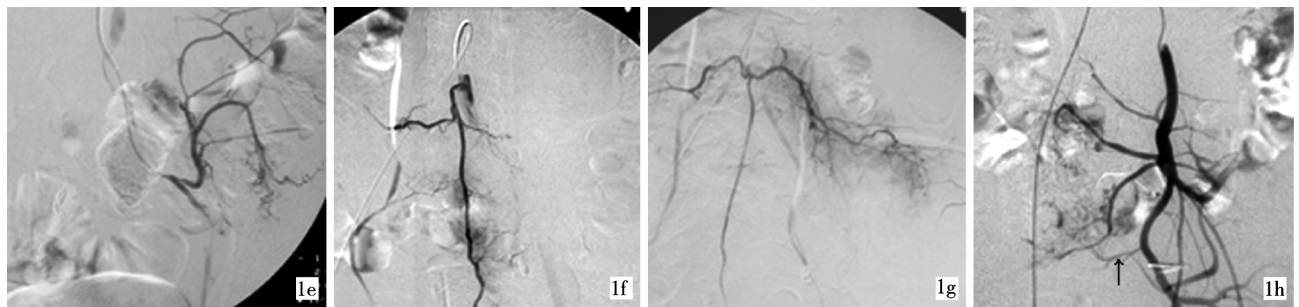
27 例骶骨肿瘤患者均成功行腹主动脉、双侧髂内动脉、骶正中动脉、腰动脉造影。27 例骶骨肿瘤中,5 例脊索瘤、1 例黏液乳头型室管膜瘤为乏血供

肿瘤,另 21 例骶骨肿瘤为富血供肿瘤,富血供肿瘤造影表现为供血动脉区明显新生肿瘤血管实质期肿瘤染色明显,其中 1 例伴有血管湖、1 例伴有动静脉瘘。

参与供血的动脉为骶正中动脉、骶外侧动脉、髂腰动脉、腰动脉、臀下动脉、臀上动脉。27 例肿瘤共有 103 支供血动脉。5 例乏血供脊索瘤中有 2 例肿瘤仅有骶正中动脉单支供血动脉;1 例骨巨细胞瘤有 8 支供血动脉。肿瘤供血动脉 1~8 支,平均每个肿瘤有 3.8 支供血动脉。肿瘤主要供血动脉为骶正中动脉、骶外侧动脉、髂腰动脉、腰动脉;骶 4 水平的 3 例肿瘤臀下动脉参与供血;肿瘤侵犯骶髂关节的 2 例,臀上动脉参与供血。本组观察到骶正中-骶外侧动脉间吻合、骶外侧-骶正中动脉间吻合、双骶外侧动脉间吻合、腰动脉-髂腰动脉间吻合(图 1)。造影显示的骶骨肿瘤供血动脉具体分布见表 1。



1a 骶外侧动脉供血,明显新生肿瘤血管,实质期肿瘤染色明显,伴有血管湖
1b 骶正中侧支与骶外侧动脉形成骶前横行吻合参与供血
1c 骶外侧动脉发自臀上动脉,并与骶正中吻合参与供血
1d 显示双侧骶外侧动脉间吻合参与供血



1e 髂腰动脉腰支与第四腰动脉吻合参与供血
1f 骶正中动脉起自左侧髂总动脉
1g 第五腰动脉(最下腰动脉)发自骶正中动脉
1h 臀下动脉与阴部内动脉共干起自髂内动脉,黑箭头所指为臀下动脉分支

图 1 骶骨肿瘤各供血动脉及其来源

脉^[6-7]。

3 讨论

骶骨肿瘤供血动脉可来自骶正中动脉、髂内动脉壁支(骶外侧动脉、髂腰动脉、臀上动脉、臀下动脉、闭孔动脉)、腰动脉等。骶骨动脉吻合网血供主要来自骶正中动脉、骶外侧动脉、髂腰动脉和腰动

脉。骶正中动脉从腹主动脉分叉上方后壁、髂总动脉或腰动脉发出,与骶外侧动脉形成骶前横行吻合^[8],与本研究结果相符。骶正中动脉插管相对困难,可采用 Simon I 导管、Cobra 导管成襻插管,我们多采用 Simon I 导管行骶正中动脉插管;对于较细

表 1 27 例骶骨肿瘤供血动脉分布情况

供血动脉	例	支	概率/%
骶正中动脉	20	20	74.1
骶外侧动脉	22	36	81.5
髂腰动脉	18	27	66.7
腰动脉	10	15	37.0
臀下动脉	3	3	11.1
臀上动脉	2	2	7.4

注:骶外侧动脉、髂腰动脉、腰动脉、臀下动脉、臀上动脉均为双侧分布,当双侧均有供血时,1 例可能有 2 支同名动脉供血

的骶正中动脉造影导管无法直接进入的,采用 Simon I 导管配合微导管完成骶正中动脉超选择插管。

骶外侧动脉多直接发自髂内动脉,也可发自臀上动脉、臀下动脉^[9],与骶正中动脉、髂腰动脉、腰动脉及对侧骶外侧动脉吻合。

髂腰动脉主要发自髂内动脉主干、臀上动脉。分为髂支和腰支。髂支与第 5 腰动脉(最下腰动脉)、臀上动脉等吻合,腰支与第四腰动脉吻合,与骶外侧动脉、骶正中动脉也存在吻合。

腰动脉起自腹主动脉,一般为 4 支,有时有较细小的第 5 腰动脉(最下腰动脉),最下腰动脉发自骶正中动脉,通常为髂腰动脉腰支代替。腰动脉与髂腰动脉存在吻合。

臀上动脉是髂内动脉最大分支,与旋髂深动脉、旋股外侧动脉、臀下动脉和旋股内侧动脉吻合。臀下动脉多数与阴部内动脉共干起自髂内动脉前干,与旋股内外侧动脉、股深动脉穿支吻合,形成所谓“十字吻合”。

直肠动脉与骶前动脉网间存在广泛吻合,尤其在 S4 ~ S6 前方^[6]。髂外动脉同髂腰动脉、臀上动脉、第 3、4 腰动脉吻合。

手术结扎双侧髂内动脉已被证实虽然能减少术中出血,但是效果不理想^[2];原因一方面是骶骨肿瘤除了双侧髂内动脉分支供血外,骶正中动脉、腰动脉等发自腹主动脉下端的动脉供血也常见。骶正中动脉栓塞在骶骨肿瘤术前栓塞中的重要性已被证实^[10]。本组 27 例中有 20 例骶正中动脉参与供血,出现概率 74.1%,对于骶骨肿瘤,骶正中动脉造影并栓塞不可或缺。10 例腰动脉参与供血,出现概率 37.0%。显然单纯结扎髂内动脉对降低术中出血并不充分。另一方面结扎髂内动脉主干后肿瘤的血管床并未被栓塞,吻合网其他供血动脉仍可以向肿瘤代偿供血,本组中可见腰动脉与髂内动脉分支髂腰动脉存在吻合,骶正中动脉与髂内动脉分支骶外侧动脉存在吻合。因而需要重视髂内动脉以外的供血

动脉对肿瘤供血情况。

动脉栓塞可减少肿瘤切除术中出血^[1-3],但外科手术中仍有发生大出血的可能^[8]。原因是肿瘤血管造影不全面:腰动脉、骶正中动脉等常见供血动脉未行造影检查,造成漏栓,虽然本组病例中未发现直肠动脉、髂外动脉分支参与供血,但文献报道骶骨肿瘤可能存在直肠动脉、髂外动脉分支供血^[7],需引起重视,所以栓塞前必须行腹主动脉造影。此外,动脉插管困难,造成的漏栓,特别是骶正中动脉,插管相对困难。细小的侧支循环在栓塞后开放、通过吻合网向病灶代偿供血也可能造成再出血。所以术前动脉栓塞,除了行全面的造影检查,栓塞有明确供血的动脉外,对吻合网相关动脉进行栓塞,有可能进一步减少术中出血。总之骶骨肿瘤动脉栓塞术前,需行全面造影检查,全面了解骶正中动脉、腰动脉、髂内动脉分支(骶外侧动脉、髂腰动脉、臀上及臀下动脉)供血情况及各动脉间吻合,少见的供血动脉需引起重视。

[参 考 文 献]

- [1] 苏国强,田建明,王永春. 腰骶椎肿瘤的选择性动脉造影及栓塞治疗[J]. 介入放射学杂志, 2000, 9: 85 - 87.
- [2] 陈文华,王 祁,何忠明,等. 术前肿瘤动脉栓塞联合术中腹主动脉球囊阻断在骶骨肿瘤切除术中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 212 - 215.
- [3] 戴志京,徐安辉,严循成,等. 骶骨肿瘤术前超选择性动脉灌注化疗栓塞的疗效[J]. 放射学实践, 2012, 27: 451 - 454.
- [4] Hosalkar HS, Jones KJ, King JJ, et al. Serial arterial embolization for large sacral giant-cell tumors: mid-to long-term results[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2007, 32: 1107 - 1115.
- [5] Lackman RD, Khoury LD, Esmail A, et al. The treatment of sacral giant-cell tumours by serial arterial embolisation [J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84: 873 - 877.
- [6] Lin PP, Guzel VB, Moura MF, et al. Long-term follow-up of patients with giant cell tumor of the sacrum treated with selective arterial embolization[J]. Cancer, 2002, 95: 1317 - 1325.
- [7] 赵臣银,王泽军,范松青. 骶正中动脉和骶正中静脉的测量及临床意义[J]. 实用医学杂志, 2005, 21: 2258 - 2259.
- [8] 单 鸿,姜在波,马 壮. 临床血管解剖学-介入放射学动脉图谱[M]. 广州: 广东世界图书出版公司, 2001: 266 - 276.
- [9] 朱晓黎,倪才方,刘一之,等. 骶正中动脉及腰动脉造影在骶骨肿瘤栓塞中的应用[J]. 江苏医药, 2007, 33: 936 - 937.
- [10] 陈 卫,倪才方. 骶正中动脉造影及栓塞在骶骨肿瘤切除术中的价值[J]. 中国介入影像与治疗学, 2008, 5: 215 - 217.

(收稿日期:2013-12-23)

(本文编辑:俞瑞纲)