

• 头颈部影像学 •

MSCTA 评价颌面部动静脉畸形内血管结构的价值

田涛, 孙明华

【摘要】 目的:探讨多层螺旋 CT 血管成像(MSCTA)对评价颌面部动静脉畸形(AVM)内血管结构的临床诊断价值。**方法:**对照 DSA 诊断结果,回顾性地分析 48 例 AVM 患者的 MSCTA 原始图像以及容积再现(VR)和最大密度投影(MIP)的影像表现。观察内容包括畸形血管团的数目和部位、供血动脉和引流静脉的数目和方向等。**结果:**MSCTA 对畸形血管团的检出率为 100%,对供血动脉的检出率为 89.6%(43/48),对引流静脉的检出率为 91.7%(44/48)。其中对 1、2 级供血动脉的检出率为 81.4%(35/43),供血动脉和引流静脉均被检出者为 42 例(87.5%)。根据病变的供血动脉和引流静脉数目,将 42 例病人分为 3 型:单纯型(14 例)、单多吻合型(16 例)和复杂型(12 例),CTA 对 3 种类型 AVM 的诊断符合率分别为 88.10%、90.48%和 90.48%。根据病变的供血动脉和引流静脉的方向分为同侧吻合(25 例)和双侧吻合(17 例),CTA 对两者的诊断准确率均为 97.62%。**结论:**MSCTA 能显示大多数颌面部 AVM 内的血管结构,有助于临床治疗方案制订。

【关键词】 动静脉畸形; 体层摄影术, X 线计算机; 血管成像; 数字减影血管造影术

【中图分类号】 R814.42; R543.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)03-0294-04

MSCTA in assessing the vascular structure of arteriovenous malformation in the maxillofacial region TIAN Tao, SUN Ming-hua. Department of Radiology, the Ninth People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200011, P. R. China

【Abstract】 Objective: The aim of this study was to explore the value of multi-slice computed tomography (MSCTA) in analyzing the vascular structure of arteriovenous malformation (AVM) in the head and maxillofacial region. **Methods:** Forty-eight patients with AVM of head and maxillofacial region, confirmed by DSA, were retrospectively reviewed for MSCTA original images, volume rendering (VR) and maximum intensity projection (MIP) images. Observational items included the number, location, division and direction of malformed vascular (feeding arteries and draining veins). **Results:** Comparing with DSA manifestations, malformed blood vessels within AVM were shown in all patients (100%) on MSCTA images. The draining veins and feeding arteries were visible in 91.7% (44/48) and 89.6% (43/48), respectively. The first and second divisions of feeding arteries were shown in 81.4% (35/43). The draining veins and feeding arteries were visible in 87.5% (42/48) simultaneously. These 42 patients were classified into three types based on the number of the feeding arteries and draining veins: simple type (14 cases), single-multi anastomoses type (16 cases) and complex type (12 cases), and the accuracy in the diagnosis of three types reached to 88.10%, 90.48% and 90.48%, respectively. These 42 patients were classified into two types based on the direction of the feeding arteries and draining veins: homolateral and bilateral anastomoses type, and the accuracy in the diagnosis of two types both reached to 97.62%. **Conclusion:** MSCTA can clearly reveal most abnormal structures within the maxillofacial AVM, which is useful for physicians to select clinical managements.

【Key words】 Arteriovenous malformation; Tomography, X-ray computed; Angiography; Digital subtraction angiography

动静脉畸形(arteriovenous malformation, AVM)是一种高流速的血管畸形^[1]。早期如不及时诊断和治疗,可引起严重的临床后果甚至导致死亡。全身 50% 以上的动静脉畸形发生在颌面部,根据血管结构的不同,临床上选择治疗方法也完全不同^[2]。目前,国内外已有一些关于 MSCTA 检查动静脉畸形的报道,但重点分析 CTA 在显示病变内血管结构中的价值的相关文献报道尚不多见。通过对 48 例颌面部 AVM 患者

的多层螺旋 CT 血管成像(multi-slice computed tomography angiography, MSCTA)表现进行分析并与 DSA 结果进行对照,旨在探讨 MSCTA 评价 AVM 的临床价值。

材料与方法

1. 一般资料

搜集本院 2004 年 2 月—2009 年 8 月经数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)证实的 48 例颌面部 AVM 患者的 MSCTA 资料。其中男 25 例,女 23 例,年龄 11~56 岁,平均 26.1 岁。临床

作者单位:200011 上海,上海交通大学医学院附属第九人民医院放射科

作者简介:田涛(1975—),女,上海人,主治医师,主要从事头颈部及腹部影像学诊断工作。

通讯作者:孙明华, E-mail: sunminghua625@yahoo.com.cn

主要表现为软组织肿块,质地柔软,偶有出血,可扪及搏动,听诊可闻及吹风样杂音,表面皮肤温度升高、暗红色。48 例中 25 例行栓塞治疗,17 例行手术治疗。

2. 检查方法

采用 GE Lightspeed Ultra 16 层螺旋 CT 机,扫描基线为听眦线,扫描范围:颅顶至锁骨上水平。扫描参数:120 kV,200~250 mAs,1.0 s/r,层厚 5 mm,螺距 1.375,标准算法重建层厚 1.25 mm、间隔 1.00 mm。采用注射器、经肘静脉团注非离子型对比剂 80~100 ml,注药流率 2.5~3.0 ml/s,注射后 15~20 s 从下往上开始扫描。将所有原始数据传入 AW 4.1 工作站,行容积再现(volume rendering, VR)、最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)等后处理。

3. 观察项目

由 2 位放射科医师阅读全部原始及重组图像,仔细观察并作分析,意见不同时协商达成一致,观察项目包括畸形血管团的数目、部位、供血动脉的种类、供血动脉和引流静脉的数目和方向。

结 果

1. 颌面部 AVM 的 MSCTA 表现

畸形血管团的发生部位和数目:48 例病变均发生

于软组织,其中 4 例合并颌骨 AVM。合并颌骨 AVM 者 MSCTA 除发现有颌骨内的畸形血管团外,还有因骨质破坏而表现出的受累颌骨膨胀性改变。

经 DSA 证实的 48 例畸形血管团均在 MSCTA 上被检出。畸形血管团数目可为单个(26 例)或多个(22 例)。26 例仅见单个畸形血管团的患者中病变位于唇部 7 例、耳部 4 例、眼部 3 例、顶部 3 例、鼻部 2 例、额部 2 例、颞部 2 例、枕部 2 例以及颈部 1 例。

供血动脉的种类:经 DSA 证实的 48 例供血动脉中,MSCTA 检出 43 例(89.6%,43/48);1、2 级供血动脉中,MSCTA 检出 35 例(72.9%,35/48)。参与供血的动脉包括颈外动脉分支舌动脉(2 例,图 1)、面动脉(22 例,图 2)、枕动脉(4 例,图 3)、耳后动脉(5 例,图 3)、上颌动脉(12 例)、颞浅动脉(13 例,图 3)、甲状腺上动脉(1 例)和颈内动脉分支眼动脉(3 例)以及椎动脉(1 例)。3 级供血动脉均不能辨别。

供血动脉和引流静脉的数目和方向:48 例引流静脉中 MSCTA 检出 44 例,占 91.7%(44/48)。

所有 48 例 DSA 均显示供血动脉和引流静脉的患者中,MSCTA 检出 42 例,占 87.5%(42/48)。将此 42 例按照其畸形血管团的供血动脉和引流静脉的数目可分为 3 种类型,即单纯型(单支动脉供血、单支静

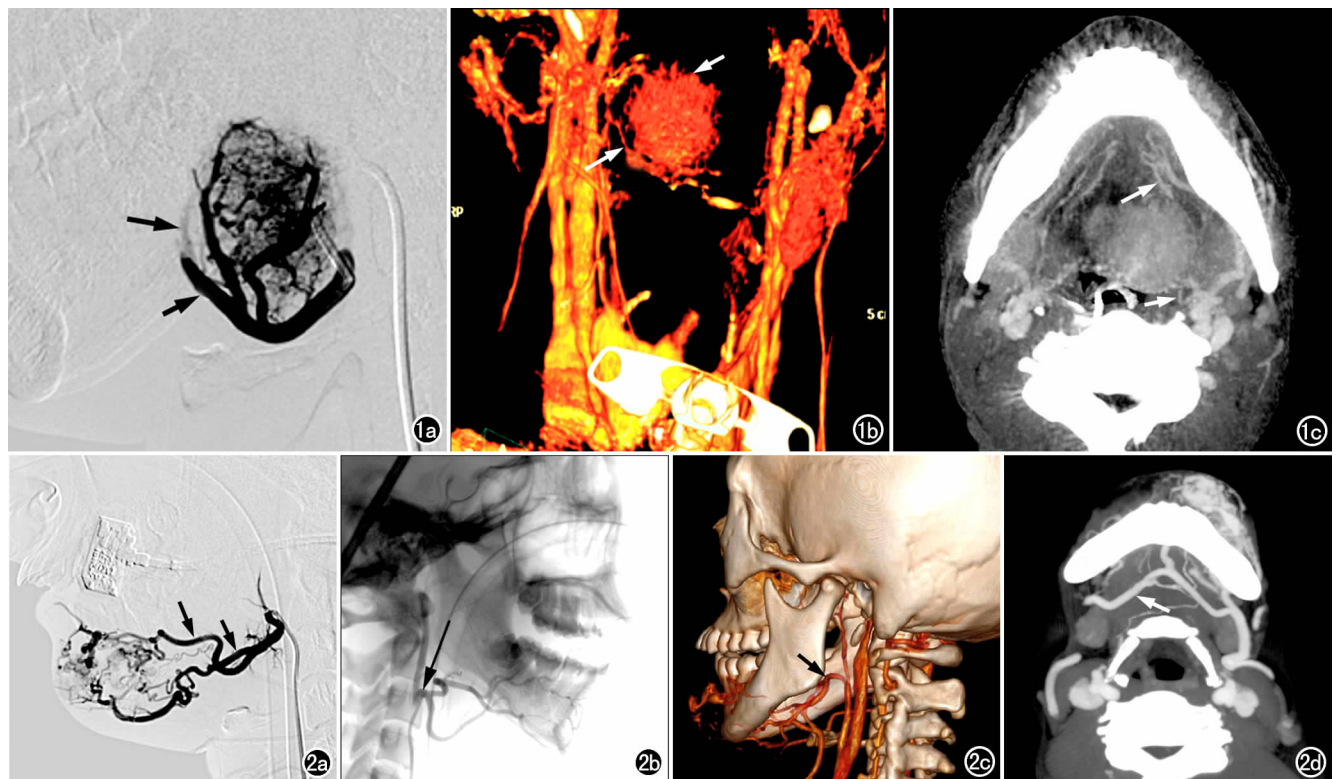


图 1 舌 AVM(单纯型)。a) DSA 显示参与供血的左侧舌动脉(短箭)及引流静脉(长箭); b) VR 重组图像(后面观)示左舌根畸形血管团(短箭),供血动脉为左侧舌动脉(长箭); c) MIP 图像示左舌根畸形血管团及其供血动脉即左侧舌动脉(长箭)和引流静脉(短箭)。图 2 额部 AVM(单多吻合型)。a) DSA 示为左侧面动脉的分支上唇动脉(长箭)和额下动脉(短箭)供血; b) DSA 示右侧面动脉(箭)亦参与供血; c) VR 重组图像示左侧额部畸形血管团,供血动脉为左侧面动脉(箭); d) MIP 重组图像示右侧面动脉(箭)亦参与供血。

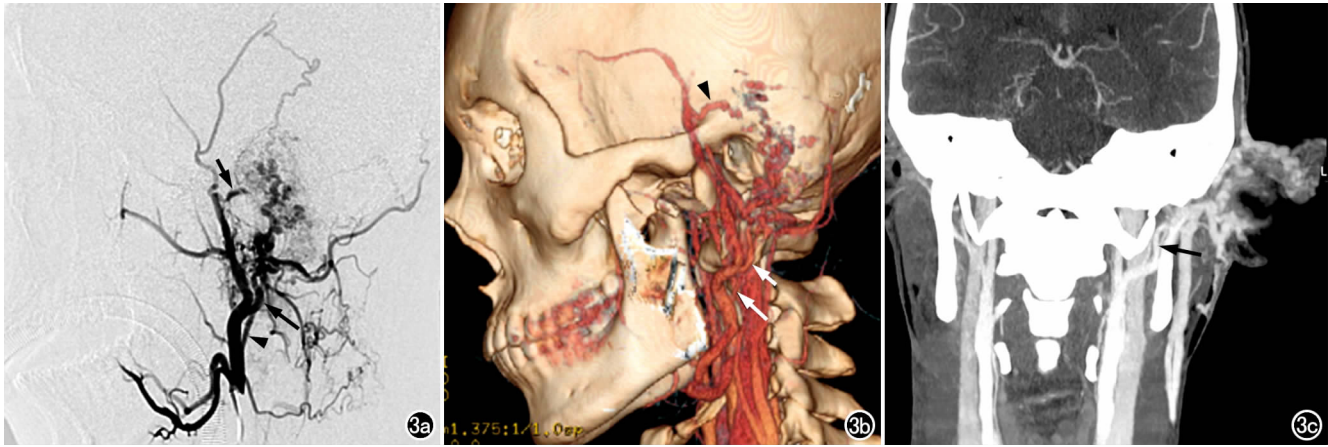


图3 耳部 AVM(复杂型)。a) DSA 显示左侧枕动脉(箭头)、耳后动脉(长箭)及颞浅动脉的分支面横动脉(短箭)参与供血; b) VR 示左耳部畸形血管团,供血动脉为左侧枕动脉(长箭)、耳后动脉(短箭)及颞浅动脉(箭头); c) MIP 图像示左耳部畸形血管团及其供血的耳后动脉(箭)。

脉引流,图 1),单多吻合型(单支动脉供血、多支静脉引流或多支动脉供血、单支静脉引流,图 2)和复杂型(多支动脉供血、多支静脉引流,图 3)。DSA 和 MSC-TA 对 42 例 AVM 的诊断结果见表 1。

表 1 DSA 及 MSCTA 对不同类型 AVM 的诊断情况

分型	DSA 检 出数(例)	MSCTA 检出数(例)				MSCTA 诊断率(%)	
		真阳性	真阴性	假阳性	假阴性	敏感度	特异度
单纯型	13	11	26	3	2	84.62	89.66
单多吻合型	16	14	24	2	2	87.50	92.31
复杂型	13	10	27	2	3	76.92	93.10

在显示畸形血管团的供血动脉和引流静脉的方向方面,42 例可分为 2 种表现,即同侧吻合(一侧动脉和同侧静脉吻合,图 1)和双侧吻合(一侧动脉和双侧静脉吻合,或双侧动脉和一侧静脉吻合、双侧动脉和双侧静脉吻合,图 2、3)。42 例中检出同侧吻合者 25 例,双侧吻合者 17 例。

2. 颌面部 AVM 的 DSA 表现

48 例 DSA 均显示了畸形血管团、供血动脉和引流静脉。主要 DSA 表现为动脉早期—中期出现的异常血管团,并持续到静脉晚期,其数量可为多个(22 例),也可为单个(26 例),两种类型的病例数大致相等。DSA 不仅显示了 AVM 的 1、2 级供血动脉,且有 14 例显示了其 3 级供血动脉,包括上颌动脉的分支如下牙槽动脉、颊动脉、上牙槽后动脉,面动脉的分支如上唇动脉(图 2b)、内眦动脉、颌下动脉(图 2b),颞浅动脉的分支如面横动脉、颞浅动脉顶支和椎动脉的颅外段分支。DSA 显示了 AVM 静脉早显的特征,畸形血管团的引流静脉包括内眦静脉、面前静脉、颞浅静脉、颈外静脉和锁骨下静脉,引流静脉为同侧者 25 例,双侧者 17 例。

讨 论

1. AVM 诊断和治疗意义

颌面部 AVM 多为先天性发育异常,动、静脉之间没有正常毛细血管,动脉血经异常血管团迅速流入增粗扭曲的静脉^[3]。临床上早期可引起患者颜面部外观改变,常表现为界限不清的无痛性肿块,表面皮肤颜色正常或暗红色,具有搏动感,有时可见迂曲的动脉,局部皮温增高,听诊可闻及吹风样杂音。发生于颌骨者,主要表现为反复口腔内自发性出血,常伴有牙齿松动及麻木感,可伴有软组织肿块形成^[4]。随着病变发展和“盗血”现象加剧,可出现经久不愈的溃疡、喷射状出血、颈静脉怒张和充血性心衰等严重并发症甚至死亡。外伤、青春期和妊娠期间激素水平的改变以及不恰当的治疗等多种因素均可导致病变迅速增大。此病是严重危害患者身心健康的顽疾之一,因此早期诊断、早期治疗本病具有非常重要的意义。目前,颌面部 AVM 的治疗方法主要包括手术切除、无水乙醇等药物栓塞治疗以及手术和栓塞联合治疗等^[2、5、6]。

MSCTA 具有高度的时间和密度分辨力,可以通过螺旋 CT 的容积扫描,获得血管的数字化立体影像,并通过 VR、MIP 等后处理技术将其全面呈现。目前 MSCTA 已逐渐应用于颌面部血管病变的检查中^[7]。

2. 颌面部 AVM 的 MSCTA 表现和血管结构特点

颌面部 AVM 的主要 MSCTA 表现为增厚的软组织内见迂曲扩张的畸形血管团影,合并颌骨 AVM 者还可见到颌骨的膨胀性骨质破坏,畸形血管团可多发或者单发。

MSCTA 能够显示颌面部 AVM 大部分畸形血管团的供血动脉和引流静脉,对其分型判断具有较高的敏感性和特异性。国内曾有文献报道,DSA 显示颌骨并发周围软组织 AVM 的供血动脉为上颌动脉、颞浅动脉、面动脉、舌动脉及对侧的眼动脉^[8]。本组中,颌面部 AVM 的供血动脉包括颈外动脉分支如面动脉、

舌动脉、枕动脉、耳后动脉、上颌动脉、颞浅动脉、甲状腺上动脉和颈内动脉分支如眼动脉以及椎动脉,其中面动脉是参与供血最常见的动脉。运用 VR 尤其是去骨后 VR 及 MIP 等后处理技术,MSCTA 可较为准确地显示 1、2 级供血动脉,而对于 3 级供血动脉可能因其过于纤细而不能显示。本组颌面部 AVM 患者中畸形血管团的供血动脉与引流静脉间最多见的是单多吻合型,且以同侧吻合最常见。

3. 供血动脉及引流静脉未显示的原因

在本组病例中,部分病例的供血动脉和引流静脉未能显示,后经去骨处理排除了邻近骨组织的影响,其中一些血管可以被观察到,但 5 例患者的供血动脉和 4 例患者的引流静脉仍不能显示,且这些病例的畸形血管团均为多个。未能显示的原因主要是由于各供血动脉、引流静脉与巨大畸形血管团重叠造成的。此外,所有畸形血管团的 3 级供血动脉在 MSCTA 上均不能辨别。

4. MSCTA 的诊断价值

DSA 是诊断颌面部 AVM 的“金标准”,但有创、价格贵、技术要求高。MSCTA 创伤小、价格经济、操作简单,在显示颌面部 AVM 的畸形血管团及其 1、2 级供血动脉和引流静脉方面,MSCTA 已接近或达到 DSA 水平。此外,常规 DSA 获得的是二维影像,而 MSCTA 可获得三维影像,对颌面部 AVM 的类型进行判别时,VR 和 MIP 图像起了至关重要的作用。MIP 在显示血管分支细节方面更占优势;而 VR 不仅

可以直观显示 AVM 的全貌,通过任意角度的旋转还能清晰显示畸形血管团、供血动脉、引流静脉三者之间的空间关系,为手术治疗提供了客观依据。

总而言之,MSCTA 可清楚显示颌面部动静脉畸形的畸形血管团及其 1、2 级供血动脉和引流静脉,能准确评价病灶内部血管结构,对于 AVM 的早期诊断和临床治疗方案的制订具有非常重要的价值。

参考文献:

- [1] Ehara S, Some M, Tamakama Y, et al. Fluid-fluid levels in cavernous hemangioma of soft-tissue[J]. Skeletal Radiol, 1994, 23(2): 107-109.
- [2] 李建成, 郑杰. 颌颌面动静脉畸形的分型和治疗[J]. 口腔医学研究, 2005, 21(3): 311-312.
- [3] 张培华, 蒋米尔. 临床外科学[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 518-531.
- [4] 范新东. 口腔颌面部高流速血管畸形的诊断和介入治疗[J]. 口腔颌面外科杂志, 2006, 16(2): 97-101.
- [5] Fan XD, Su LX, Zheng JW, et al. Ethanol embolization of arteriovenous malformations of the mandible[J]. AJNR, 2009, 30(6): 1178-1183.
- [6] Chen WL, Wang JG, Li JS, et al. Comprehensive treatment of arteriovenous malformations in the oral and maxillofacial region[J]. J Oral Maxil Surg, 2005, 63(10): 1484-1488.
- [7] Toshinori I, Yoshiro M, Jiro M, et al. A case of arteriovenous malformation in the buccal region; usefulness of three-dimensional CT angiography[J]. JPN J Oral Maxil Surg, 2007, 53(2): 103-107.
- [8] 范新东. 颌骨动静脉畸形的 DSA 特征[J]. 上海口腔医学, 2001, 10(1): 62-63.

(收稿日期: 2011-06-13 修回日期: 2011-11-11)

第十一届全国心胸影像学术大会专题讲座征集通知

由中华医学会放射学分会心胸学组主办,上海长征医院承办的中华医学会放射学分会第十一届全国心胸影像学术大会暨胸部疾病诊断与鉴别诊断高级学习班(学习班项目编号:2011-09-01-054),定于 2012 年 5 月 11~14 日在上海市光大会展中心召开。

为了活跃学术气氛,增加同行交流,本次大会拟设以下专题:(1)肺癌的早期诊断和鉴别诊断;(2)肺部感染的诊断与鉴别诊断;(3)肺部弥漫性疾病的诊断问题;(4)心血管影像学研究进展;(5)胸部疾病介入治疗进展与临床实践;除此以外还将设博士交流论坛与疑难病例读片。

欢迎全国从事胸部影像学研究的专家学者积极投稿和参与,届时我们将会根据专题内容和质量安排专题讲座,每个讲座 25 分钟。专题讲座可以直接投至中华放射学会网站的此次会议投稿系统(中华医学会放射学分会网址 <http://www.chinaradiology.org/csr>),也可以发给于红教授(yuhongphd@163.com,联系电话:13816585101)。

(第十一届全国心胸影像学术大会组委会)