

# 生理状态下舌动脉的解剖特点及其与舌根的关系

龚明杰<sup>1</sup> 邹嘉平<sup>1</sup> 王均干<sup>2</sup>

**[摘要]** 目的:通过 CT 三维重建技术,对舌动脉的起源、分段和走行进行研究,探讨其位置关系在临床中的作用。方法:选取 10 例健康人,CT 扫描范围从胸锁关节至眼眶下缘,数据传送到工作站进行三维重建。同时测量舌动脉起始点水平到舌骨大角尖端水平及到颈动脉分叉水平的垂直距离,以及舌动脉与舌表面和舌中线的距离。结果:舌动脉起始点水平到舌骨大角尖端水平的垂直距离为 $(1.51 \pm 0.35)$ cm,舌动脉起始点水平到颈动脉分叉水平的垂直距离为 $(0.95 \pm 0.31)$ cm;在舌盲孔前 1 cm 与舌盲孔后 1 cm 的舌动脉与舌中线距离比较,差异有统计学意义( $t=45.27, P<0.01$ )。结论:舌动脉以舌骨大角为标志的分段法更符合舌动脉走行变异大的特点。在进行舌根部消融手术时,要控制深度不超过舌表面 2 cm,方能避免舌动脉的损伤。

**[关键词]** 舌动脉;三维重建

**[中图分类号]** R814 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2012)16-0736-03

## Anatomical characteristics of lingual artery in physiological condition and its relationship with tongue base

GONG Mingjie<sup>1</sup> ZOU Jia ping<sup>1</sup> WANG Jungan<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the Third People's Hospital of Wuxi, 214000, China; <sup>2</sup>Department of Radiology, the Third People's Hospital of Wuxi)

Corresponding author: GONG Mingjie, E-mail: mjgong2003sy@yahoo. com. cn

**Abstract Objective:** To provide the clinical anatomic data of the lingual artery with 3D CT reconstruction. **Method:** Ten healthy subjects were recruited. Spiral CT scan ranged from the sternoclavicular joint to the lower edge of the orbit and the data was subjected to three-dimensional reconstruction. The distance from the origin of the lingual artery to the bifurcation of the common carotid artery and tip of the greater horn of hyoid bone were measured respectively and the distance between the midline of the lingual artery and the midline of tongue were also measured. **Result:** The horizontal distance between starting level of lingual artery to the level of the hyoid horn tip was $(1.51 \pm 0.35)$ cm. The horizontal distance between the level of the lingual artery to the carotid bifurcation was $(0.95 \pm 0.31)$ cm. The comparison of the distance from lingual artery 1 cm anterior or posterior to foramen cecum to midline of tongue showed ( $t=45.27, P<0.01$ ) a statistically significant difference. **Conclusion:** The lingual artery could be demonstrated clearly in 3D reconstruction. To ensure the operative safety, the depth of radiofrequency for OSAHS at the tongue base should be limited within 2 centimeters.

**Key words** lingual artery; three-dimensional reconstruction

<sup>1</sup> 无锡市第三人民医院耳鼻咽喉-头颈外科(江苏无锡, 214000)

<sup>2</sup> 无锡市第三人民医院影像科

通信作者: 龚明杰, E-mail: mjgong2003sy@yahoo. com. cn

some components of metabolic syndrome[J]. Chest, 2007, 131:1387-1392.

[9] 李渝, 丁不芳, 陈晨, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者血脂变化的研究[J]. 心肺血管杂志, 2010, 29(2): 95-97.

[10] VGONTZAS A N, BIXLER E O, CHROUSOS G P. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome[J]. Sleep Med Rev, 2005, 9: 211-224.

[11] KONO M, TATSUMI K, SAIBARA T, et al. Obstruc-

tive sleep apnea syndrome is associated with some components of metabolic syndrome[J]. Chest, 2007, 131:1387-1392.

[12] VGONTZAS A N. Does obesity play a major role in the pathogenesis of sleep apnoea and its associated manifestations via inflammation, visceral adiposity, and insulin resistance[J]? Arch Physiol Biochem, 2008, 114: 211-223.

(收稿日期 2011-09-02)

舌动脉在舌根有关疾病的手术治疗中,如阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(obstructive sleep apnea hypopnea syndrome, OSAHS)行舌根舌体部的手术、舌根部及累及舌根部肿瘤的切除,舌瓣外科的应用以及对舌体缺损的修复重建、颌面肿瘤的介入等,有着非常重要的临床意义。同时因舌动脉还有分支营养后组四对脑神经及颈神经,特别是营养舌下神经支配舌运动的分支<sup>[1-2]</sup>,因而深入研究舌动脉的解剖学特点,具有重要的临床意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取健康且颌面部正常的成人志愿者 10 例(20 侧),其中男 8 例,女 2 例;年龄 20~67 岁,平均(40.0±12.3)岁。

### 1.2 研究方法

使用 PHILIPS Brilliance iCT256 层螺旋 CT,在舌中线舌盲孔前 1 cm、舌盲孔、舌盲孔后 1 cm 用蘸有碘比醇注射液的糯米纸贴附于表面定位,扫描范围从胸锁关节至眼眶下缘,取头侧方向扫描,0.75 s 每圈,层厚 0.625 mm,0.8 pitch,120 kV,300 mAs(根据个体的身体条件),对比剂使用碘比醇注射液(XENETIX 350 Guerbet France),2 ml/kg 注射量,肘前静脉注射,后用 30 ml 的生理盐水冲洗。由实时团注跟踪技术启动扫描,目的区在第 7 胸椎水平的降主动脉。静脉开始注射造影剂后启动监测扫描,每秒 1 幅图像,到达触发阈值 120 HU 后延迟 4 s 后自动扫描。图像重建数据传送到工作站(Philips Extended Brilliance workspace),在最大密度投影(MIP)进行矢状位重建,获得清晰的保留舌骨的颈动脉血管图像,以及冠状面、矢状面和横断面水平重组的 MIP 图像,准确显示舌动脉。通过重建图像,多角度观察舌动脉的起源、形态、走行及分段。根据术前舌盲孔定位,测量垂直于舌表面舌盲孔前 1 cm、舌盲孔、舌盲孔后 1 cm 三点距离舌动脉间最短距离。

### 1.3 观察方法与观察指标

观察舌动脉起源、走行及分段(第 1 段:起始段,舌动脉起始点到舌骨舌肌后缘;第 2 段:舌骨大角段,舌动脉位于舌骨舌肌的深面;第 3 段:舌深动脉段)。以舌盲孔、舌盲孔前 1 cm 和舌盲孔后 1 cm 及舌根与会厌谷黏膜分界处为标志,观测舌动脉与舌表面的距离。每个数据测量 3 次,取其平均值。

### 1.4 统计学处理

计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间差异显著性检验采用 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。分析软件采用 SPSS11.0。

## 2 结果

### 2.1 舌动脉的三维重建及舌动脉的起源与走行

经过三维重建后得到的舌动脉轮廓清晰,能够比较真实地反映舌动脉原有的空间结构(图 1),各血管之间的间隔明显,可清楚地分辨出各血管的走行。重建得到的三维图像可任意旋转,从不同角度进行观察;可任意切割,也能任意放大缩小等,临床上可以运用 CT 三维重建技术(图 1)重建后的整体轮廓引导手术时避开舌动脉以切除或消融阻塞平面的舌根。故该重建的三维图像可获得各种所需断面,同时不损坏原有的三维图像(图 2)。

舌动脉为供应舌与口底区的主要动脉,多在甲状腺上动脉上方、面动脉下方、平舌骨大角高度由颈外动脉前内侧壁发出(图 3)。舌动脉的起始段变异较大,有上升型、近水平型、下降型或者 V 字型。

以舌骨大角做为骨性标志,可将舌动脉分为三段,即起始段、舌骨大角段和舌深动脉段。舌动脉全长为(9.81±0.74)cm,起始段长度为(1.88±0.39)cm,舌骨大角段长度为(3.11±0.50)cm,舌深动脉段长度为(5.22±0.68)cm。

### 2.2 舌动脉起始点水平与解剖标志点的距离特点

如表 1 所示,舌动脉起始点水平到舌骨大角尖端水平(A)的垂直距离为(1.51±0.35)cm,舌动脉起始点水平到颈动脉分叉水平(B)的垂直距离为

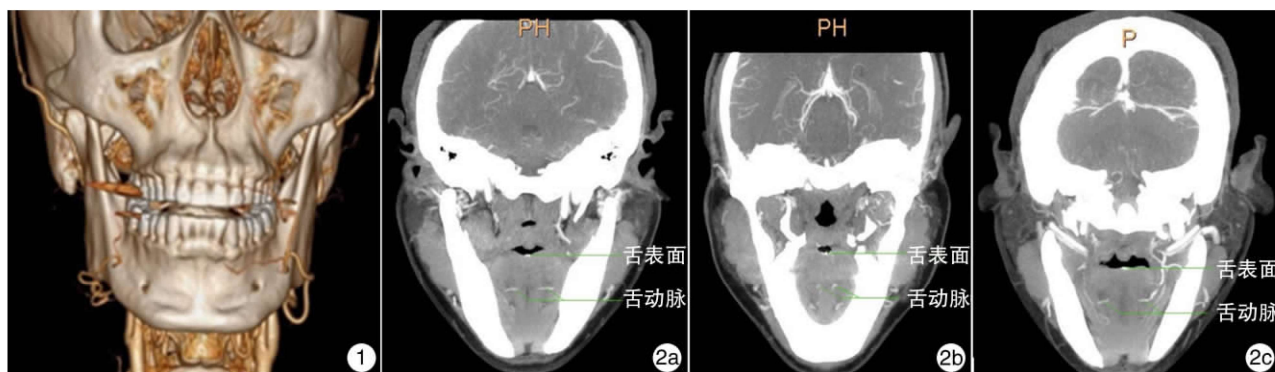


图 1 重建后的整体轮廓引导手术时避开舌动脉切除或消融阻塞平面的舌根; 图 2 三维重建后能清晰观察到舌表面与舌动脉的空间位置 2a、2b、2c 依次为舌盲孔、舌盲孔前 1 cm、舌盲孔后 1 cm 垂直于舌表面截图

表 1 A 和 B 的垂直距离

| 测量项目 | 侧数 | 垂直距离/cm   | 最大值/cm | 最小值/cm | 95%可信区间     |
|------|----|-----------|--------|--------|-------------|
| A    | 20 | 1.51±0.35 | 2.05   | 0.92   | 0.824~2.196 |
| B    | 20 | 0.95±0.31 | 1.39   | 0.61   | 0.342~1.558 |

(0.95±0.31)cm。舌动脉以舌骨大角为标志的分段法更符合舌动脉走行变异大的特点。

### 2.3 舌动脉与舌表面和舌中线的距离特点

如表 2 所示,在舌盲孔前 1 cm 与舌盲孔后 1 cm 的舌动脉与舌中线距离比较,差异有统计学意义( $t=45.27, P<0.01$ )。

表 2 舌动脉与舌表面和舌中线的距离  $\bar{x}\pm s$ 

|           | 侧数 | 舌动脉与舌中线距离/cm            | 舌动脉与舌表面距离/cm |
|-----------|----|-------------------------|--------------|
| 舌盲孔前 1 cm | 20 | 0.75±0.20               | 2.12±0.33    |
| 舌盲孔       | 20 | 1.10±0.27               | 2.23±0.40    |
| 舌盲孔后 1 cm | 20 | 1.28±0.29 <sup>1)</sup> | 2.30±0.43    |

与舌盲孔前 1 cm 比较,<sup>1)</sup> $P<0.01$ 。

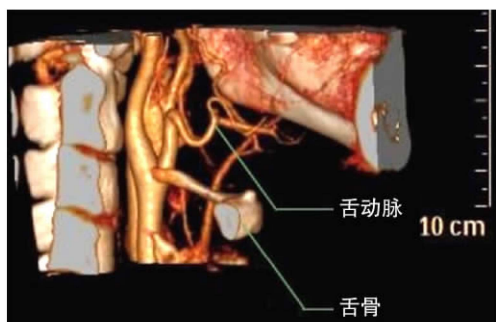


图 3 三维重建后舌骨与舌动脉的空间位置

### 3 讨论

多数舌动脉的走行于起点发出后向上进入茎突舌骨肌和二腹肌后腹的深面,形成一上凸型弯曲,进而向前下进入舌骨舌肌的深面,出舌骨舌肌前缘后几乎垂直向内上走行一段后进入舌纵肌,再转向前,在舌纵肌内几乎沿水平方向伸至舌尖<sup>[3-5]</sup>。舌动脉的起始段变异较大,有上升型、近水平型、下降型或者 V 字型。舌动脉多数由颈外动脉的前内侧壁发出,部分起源于甲状腺上动脉或面动脉。鉴于以上特点,临床上,当需要经舌动脉行血管内介入治疗操作时,需要谨记舌动脉的变异性大的特征,以免将药物或治疗药剂注入面动脉或甲状腺上动脉而造成严重的并发症。

早期国内学者对舌动脉没有进行分段,只是简单地描述了舌动脉起源于颈外动脉,行经颊舌肌与舌骨舌肌之间<sup>[6-7]</sup>。以后大多数学者利用舌骨大角作为骨性标志,将舌动脉分为 3 段。第 1 段:起始段,舌动脉起始点到舌骨舌肌后缘;第 2 段:舌骨大角段,舌动脉位于舌骨舌肌的深面;第 3 段:舌深动

脉段。舌骨大角段动脉位置相对恒定,部位表浅,且血管周围无重要结构,临床上需要进行舌动脉结扎时往往在此段行口外舌动脉结扎,手术简便易行<sup>[8-9]</sup>。从结构分析,舌动脉与舌表面的距离约为 2 cm,个体差异不大;与舌中线的距离则与舌盲孔前 1 cm 及舌盲孔后 1 cm 差异较大。因此在进行舌根部消融的安全范围的确立上,舌表面的垂直距离应该避免超过 2 cm,这样能够避免伤及舌动脉的主干。

### 参考文献

- [1] HOU T N, ZHOU L N, HU H J. Computed tomographic angiography study of the relationship between the lingual artery and lingual markers in patients with obstructive sleep apnoea[J]. Clin Radiol, 2011, 66: 526-529.
- [2] 关建,殷善开,易红良舌动脉和舌下神经的解剖特点及与舌根的解剖关系[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2005, 19(3): 108-111.
- [3] TANG M, DING M, ALMUTAIRI K, et al. Three-dimensional angiography of the submental artery perforator flap[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2011, 64: 608-613.
- [4] LAURETANO A M, LI K K, CARADONNA D S, et al. Anatomic location of the tongue base neurovascular bundle[J]. Laryngoscope, 2007, 107: 1057-1059.
- [5] YOUNG T, PEPPARD P E, GOTTLIEB D J. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 165: 1217-1239.
- [6] WALKER-ENGSTRÖM M L, TEGELBERG A, WILHELMSSON B, et al. 4-year follow-up of treatment with dental appliance or uvulopalatopharyngoplasty in patients with obstructive sleep apnea: a randomized study[J]. Chest, 2002, 121: 739-746.
- [7] LI K K, POWELL N B, RILEY R W, et al. Temperature-controlled radiofrequency tongue base reduction for sleep-disordered breathing: Long-term outcomes[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2002, 127: 230-234.
- [8] HERZOG M, SCHMIDT A, METZ T, et al. Pseudoaneurysm of the lingual artery after temperature-controlled radiofrequency tongue base reduction: a severe complication[J]. Laryngoscope, 2006, 116: 665-667.
- [9] 彭田红,徐达传,李严斌,等. 舌骨大角尖端周围血管神经的解剖学研究[J]. 解剖科学进展, 2006, 12(1): 35-37.

(收稿日期: 2011-08-26)