DOI:10.16016/j.1000-5404.1990.02.010

舌动脉的巨微解剖

吴海燕 何光篪 陈尔瑜 （解剖学教研室）

提 要 研究了56例舌动脉的构筑。舌动脉起始较集中，舌骨大角可作为寻找动脉的标志。由于舌动脉入舌的位置较恒定而浅，易于显露，并与舌下神经和舌静脉有稳定的关系，因而可作为受区动脉。舌动脉干各段的弯曲情况，与舌的不同部分的活动度相适应。舌深动脉有两种类型的分支：短支主要供应舌肌；长支形成粘膜下动脉网，供应粘膜。舌肌内的细微动脉沿肌纤维迂曲走行，吻合丰富，但不越舌正中隔；粘膜下动脉网跨越正中线成为一整体。粘膜的血液直接来自动脉干的分支，吻合很丰富。联系舌的结构、功能及临床应用，讨论了舌血管构筑的特点。

关键词 舌；动脉；舌下动脉；动脉构筑；巨微解剖

舌动脉是供应舌的主要血管源。国内外文献对舌动脉的描述都很简单，多着重于观察其起源，仅Bracka概略描述了舌深动脉的分支情况。详细了解舌的复杂结构和灵活运动功能与舌的血管配布之间的关系，无论对形态学或临床应用都是有用的基础知识，这就是本文的目的。

1 材料和方法

防腐固定的成年尸体25具（男19具、女6具），共50侧，自颈外动脉注入红色乳胶液。在手术显微镜下（目镜10×），逐层解剖观测。血管的长度用游标卡尺度量，外径用目测微片在手术显微镜下测量。凡动脉外径在0.20mm以上者均予记录，并进行统计学处理。新鲜成年尸体3具，分别自舌动脉注入25%混有银珠油画红的塑料（ABS）丁酮溶液（2具）和有机玻璃单体（1具），凝固后取舌，拍X光片，然后腐蚀。铸型在手术显微镜和扫描电镜下进行观察。

2 观察结果

2.1 舌动脉的起源

每侧舌动脉均为单支，直接起自颈外动脉者占74%，与面动脉或甲状腺上动脉合干起始者分别占20%和6%。

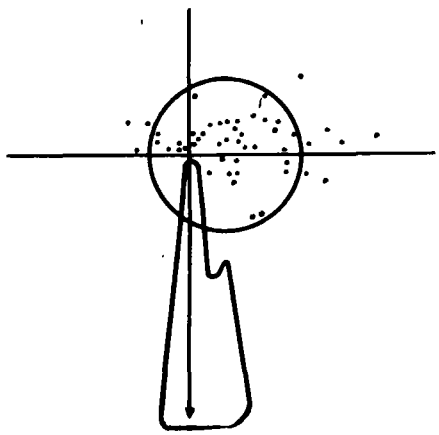


图1 舌动脉的起点

舌动脉的起始位置较集中，如以舌骨大角尖上方5mm处为原点，10mm为半径作圆，80%的舌动脉起点位于圆内。因此，舌骨大角尖可作为寻找舌动脉起始位置的标志（图1）。

2.2 舌动脉干

舌动脉干是从起始到分为舌深动脉和舌下动脉的部分。该干又可分为未被舌骨舌肌覆盖的舌外段和被该肌覆盖的舌内段。

舌外段：82%的舌外段形成一凸向上的动脉拱，其曲度指数（$\frac{\text{动脉实际长度}\times 100}{\text{直线跨距}}$）为178.27。舌动脉起始处的平均外径为2.40±0.42（1.60～3.20）mm。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

舌内段：舌内段在舌骨颈舌肌和颏舌肌之间行走，到达舌骨舌肌前缘附近分成舌深动脉和舌下动脉两终支（图2、3）。舌内段行程较恒定，且远较舌外段直，曲度指数为121.10。舌内段与舌骨舌肌浅面的静脉和舌下神经的位置关系恒定，在肌后缘处由上而下依次为静脉、神经、动脉；在肌前缘，由于动脉走向神经上方，从上而下变为静脉、动脉、神经。舌内段的起始外径平均为204±0.37(1.40～3.00)mm。

分支：50例舌动脉干共发357支分支，其中89.08%发自舌内段（表1）（图2、图3）。

2.2.1 舌背上支 86.45%起自舌内段，每例舌动脉发1～4支舌骨上支。多数舌骨上支沿舌骨

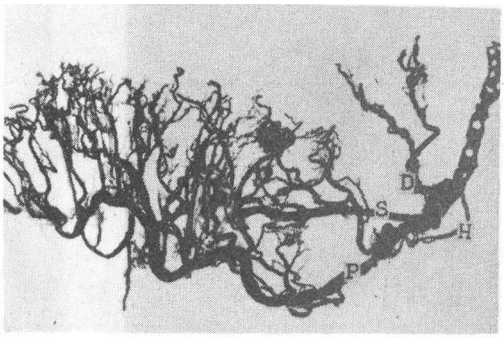


图2 舌动脉铸型内侧面观
D舌背支，H舌骨上支，S舌下动脉，P舌深动脉

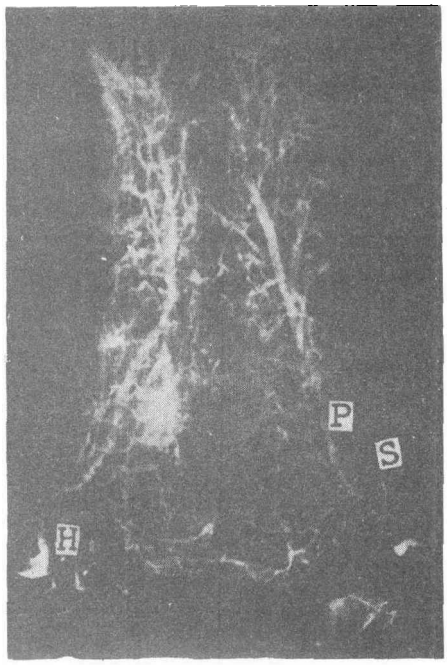


图 3 舌脉动x线正面片
D舌背支；H舌骨上支；S舌下动脉；P舌深动脉

表1 50例舌动脉干的分支

	总支数	平均支数	平均管径±标准差mm	舌外段 百分率（支数）	舌内段 百分率（支数）
舌骨上支	155	3.1	0.71±0.32	13.55 (21)	86.45 (134)
舌背支	90	1.8	0.75±0.19	…… (0)	100 (90)
舌肌支	96	1.92	0.49±0.17	5.21 (5)	94.79 (91)
其它分支	16	0.32	0.66±0.19	81.25 (13)	18.75 (3)
合 计	357	——	—————	10.92 (39)	89.08 (318)

大角上缘向内侧行走，主要分布到舌骨大小角附近的结构；部分在舌骨舌肌前缘附近发出；沿舌骨体上缘向内侧行走，两侧的舌骨上支互相吻合，主要供应舌骨体附近的结构。吻合支明显粗于非吻合支（平均外径为0.76和0.43mm，$P<0.01$），吻合支的平均外径为0.40±0.06mm。

2.2.2 舌骨动脉 舌背动脉呈直角发自舌内段中份，两支者较多，占64%。舌背动脉迂曲走向舌根背侧，主要供应同侧舌根部分，沿途发支到舌骨舌肌和颏舌肌，终支到舌根部粘膜。

2.2.3 舌肌支 起始和行程都不恒定，绝大多数（94%）发自舌内段，每例1～3支。这些肌支就近

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

分布到舌骨舌肌、颏舌肌和舌下纵肌。

2.2.4 其它分支 这些分支不恒定，主要分布到下颌舌骨肌、舌骨肌群、咽侧壁及胸锁乳突肌等舌外肌肉。在例14标本中见到16支，其中13支起自舌外段。

2.3 舌深动脉——舌体的动脉

舌深动脉起始处的外径明显粗于舌下动脉（1.62和1.19mm，$P<0.01$），是舌体血供的主要途径。舌动脉干经舌骨舌肌前缘直接延续为舌深动脉的有6例；缺少的另一终支——舌下动脉，由面动脉的颏下支替代。

2.3.1 行程 除舌尖部外，舌深动脉的全长都在舌旁中隔内，贴近舌腹侧粘膜走行，与舌背粘膜相隔以舌肌。肌层在舌体部较厚（约20～30mm），在舌尖部较薄（15～20mm）。舌深动脉水平面投影较直，在舌每侧的内、中1/3交界线上走行，但在矢状面上呈波浪状迂曲，其曲度指数为157.31。

2.3.2 分支 舌深动脉沿途向舌的背侧、内侧和外侧发出许多大分支，未见有行向舌腹侧的大分支，

表2 50例舌深动脉的分支

	总支数	（短支：长支）	%	平均支数	平均管径±标准差mm
背侧支	596	（256：340）	63.14	11.92	0.55±0.20
外侧支	160	（93 ： 67）	16.95	3.2	0.61±0.20
内侧支	188	（188：0）	19.91	3.76	0.49±0.18
合计	944	（537：407）	100	18.88	————

分支均垂直起始于舌深动脉。内侧支主要到颏舌肌；外侧支主要到舌侧缘及舌腹侧份的肌和粘膜；背侧支最多，供应舌背侧的大片舌内在肌和舌背粘膜。3种不同方向分支的外径互有差异（表2）。舌深动脉末端分成内、外侧终支，两侧的内侧终支在舌尖背侧粘膜下互相吻合。舌深动脉的分支有短、长2种类型；短支起始后马上分成数支，主要分支供应肌肉；长支途中发侧支较少，行至近粘膜的浅肌层中分成数支，形成粘膜下动脉网，主要供应粘膜（图4）。背侧支以长支占多数，外侧支以短支占多数，内侧支全部为短支（表2）。

2.3.3 舌肌的血管构筑 舌深动脉的短分支沿肌纤维方向行走，经过反复分支和吻合，最终在舌肌内形成丰富的毛细血管网。舌肌内毛细血管沿肌纤维方向呈波浪状迂曲走行，有规则的排列，舌外在肌内的毛细血管排列呈单一方向的网，平行的毛细血管间有交通支连接；舌内在肌内的毛细血管在同一肌层中彼

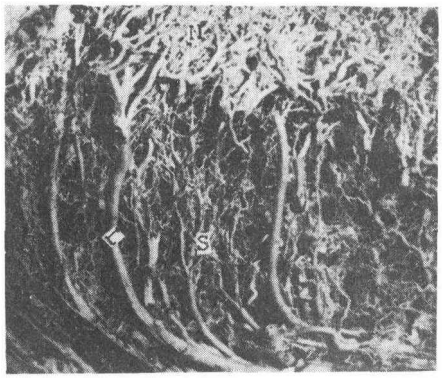


图4 舌深动脉分支内侧面观
L舌深动脉背侧长分支； S舌深动脉背侧短分支；N舌粘膜下动脉网

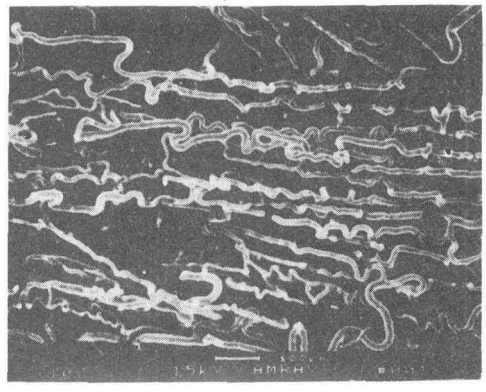


图5 舌内肌毛细血管网

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

此平行排列，不同肌层中的毛细血管随肌纤维的交错而彼此呈一定角度互相交叉（图5）。两侧舌肌的毛细血管由正中纤维隔分隔，互不交通(图5)。

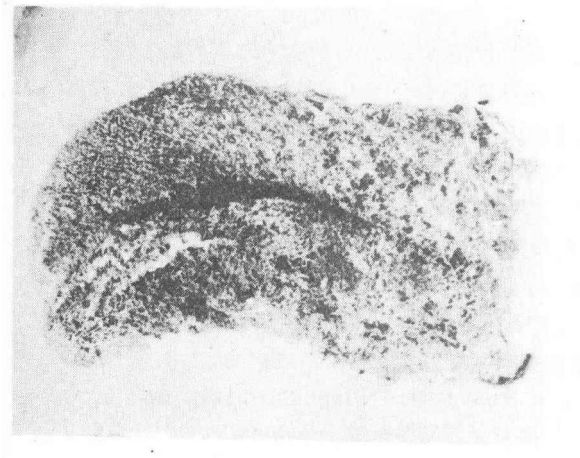


图6 舌粘膜的血管

2.3.4 舌粘膜的血管构筑 左右舌动脉干被舌正中隔分开，只是到达舌尖部，左右舌深动脉的内侧支才形成吻合。但是，舌深动脉的长支和舌背动脉行向舌粘膜，分支组成粘膜下动脉网。由于舌正中隔没到达粘膜，动脉网跨越舌正中和界沟，成为一整体緻密的动脉网层。组成动脉网的血管，以舌根部较粗；动脉网眼，以舌背更緻密均匀。

粘膜下动脉网发出细小分支进入粘膜，形成舌粘膜的毛细血管网[10]。其特征是，形态各异大小不同的各类舌乳头毛细血管丛均清晰显示(图6)。

2.4 舌下动脉——分布于口腔底的动脉

舌下动脉沿途向内、外侧发支到口底和颏舌肌，主干穿舌下腺并发支分布于该腺，终支在口底深面与对侧支相吻合（表3）。

表3 舌下动脉分支

	例数	总支数	平均支数	平均管径±标准差 mm
颏舌肌支	41	78	1.90	0.47±0.14
口底支	42	68	1.62	0.46±0.12
舌下腺支	42	64	1.52	0.69±0.21
合 计	—	210	—	—

3 讨论

3.1 文献对舌动脉起源的描述颇不一致[1-8]。本文观察的结果是大多数舌动脉比较恒定地紧贴舌骨大角上缘入舌，舌骨大角尖可作为寻找舌动脉的标志。舌动脉管径粗、位置浅，且与静脉和舌下神经关系恒定，易于暴露又不易损伤其它重要结构。在舌再造等手术中舌动脉是良好的受区血管，不用另外切断面动脉等颈外动脉的分支。

3.2 舌内动脉构筑，以往研究的较少，仅 Bracka[9] 观察了舌深动脉的分支情况。本文观察到舌深动脉向不同方向的众多分支，主要有长支和短支两种类型。短支主要是供应舌肌的动脉；长支的分支互相吻合形成舌粘膜下动脉网。这样，舌粘膜的血液直接来自舌深动脉；粘膜下动脉网又将两侧舌深动脉连成一个整体，丰富血供的舌粘膜能反映机体血流状况，成为微循环研究和舌诊的形态学基础[11]。舌动脉的丰富吻合，使舌任一部分受压或受损都不致阻断血供，这与舌在口腔内进行咀嚼、语言灵活运动的不断变化形态的功能特点相适应。舌瓣已应用于一些口腔缺损的修复，舌内动脉构筑的了解有助于舌瓣设计。舌瓣的血供，是舌粘膜下动脉网，以及组成该网的舌深动脉长支和舌背动脉分支。粘膜下动脉网是一整层，因而舌瓣的采取，不受中线和界沟的限制，但须注意瓣基宽度，以保证血供源[11]。

3.3 舌动脉各段弯曲 舌动脉于舌外段曲度大，与颈部旋转和屈伸活动相适应。舌内段较直，分支多，经过的是舌的较固定部分，受牵拉少。舌深动脉呈波浪状弯曲，行经的是

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

形状变化和运动度最大的舌体，分支最多。这样，将减少舌活动时对血管牵拉的影响。肌肉毛细血管与肌纤维方向一致排列，波浪状迂曲走行，构成较密的血管网，大大增加了舌肌内供，也与舌肌高度大量的舒缩运动功能和形状变化的特点相适应。

参 考 文 献

1. Adachi B. Das arteriensystem der japaner. I——1. Kyoto.1928: 58～59
2. 李墨林。国人体质解剖学及人类学的研究：IV颈外动脉系。哈尔滨医科大学学报 1956;2(2):35
3. 奚树藩。颈外动脉起始部及在颈部的主要分支。安徽医学院学报 1962;5:295
4. 石义生、余延龄。颈外动脉结扎术与解剖的关系。中华耳鼻咽喉杂志 1965;11:188
5. 刘正津、钟世镇。颈外动脉及其分支的观察。解剖学通报 1965;2(4):13
6. 皮昕。颈外动脉及其主要分支起始部位的应用解剖。湖北医学院学报 1982;3(4):46
7. 袁祥民，等。颈外动脉主要分支的测量（附21具尸体测量结果）。中华口腔科杂志 1982;17:237
8. 张兆祥，等。颈外动脉主要分支的测量观察。中华口腔科杂志 1984;19:126
9. Bracka A. The blood supply of dorsal tongue flaps. Brit J Plast Surg 1981: 34:379
10. 吴海燕，等。舌粘膜及粘膜下血管网的构筑及其临床意义。解剖学报 1988;19 (4):357

（收稿：1989.04.17；修回：1989.08.30）

Macro-micro-anatomy of Lingual Artery

Wu Haiyan, et al. (Department of Anatomy, Third Miiltary Medical College)

The lingual arteries on 56 cases of adult cadaver are studied. The origins of lingual arteries are concentrated relatively and their surface anatomy are indicated by the cornu majus of os hyoideum. At the posterior border of musculus hyoglossus the lingual artery is superficial to be exposed easily and has a constant relationship to the vein and hypoglossal nerve, so it can be used as a receiving artery for transplantation. The curvature and mode of branchings of its different parts adapt to its vivid function. The profunda lingual artery has two kinds of branches. The short ones mainly supply to the intrinsic muscles of tongue. The long ones forming submucosal arterial network mainly supply to the mucosa. In the intrinsic muscles the small arteries run tortuously along the muscular fibers and anastomose freely with each other within each side. Beneath the mucosa an arterial network spreads over the whole tongue, which is not limited on one side. The mucosal blood supply is rich in oxygen due to that it comes directly from the arterial trunk. The relationship of the arterial architecture to the structure and function of tongue and the clinical application are discussed.

Key words: tongue/BS; arteries/AH; sublingual artery; arterial architecture; macro-micro-anatomy

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net