doi:10.11659/jjssx.04E019082

·基础研究·

小脑下后动脉在枕骨大孔区的解剖学研究

佟 鑫[1],贾若楠[1],高 锐[1],王洪宾[2],顿爱社[2],孙丰刚[2] (1.山东第一医科大学基础医学院2013级临床医学本科,山东 泰安 271000;2.山东第一医科大学人体解剖学教研室,山东 泰安 271000)

[摘 要] **目的** 对颅后窝枕骨大孔区小脑下后动脉进行观察与测量,并探讨其临床意义。**方法** 选取成人颅底标本15例,观察枕骨大孔区小脑下后动脉位置、走行、毗邻关系及其分布,测量相关数据并进行统计学处理。**结果** 颅后窝枕骨大孔区小脑下后动脉左右两侧起始部外径:左侧为1.32~1.49 mm,平均(1.41±0.05)mm;右侧为1.27~1.49 mm,平均(1.39±0.07)mm,左右管径比较差异无统计学意义($P>0.05$);小脑下后动脉走行呈"S"形,与第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ对脑神经的位置关系密切。**结论** 小脑下后动脉在枕骨大孔区起点走行、分布具有特有的解剖特点,在临床中枕骨大孔区小脑下后动脉相关疾病的手术时应避免医源性损伤。

[关键词] 小脑下后动脉;枕骨大孔;舌咽神经;迷走神经;副神经

[中图分类号] R651.1;R322.8 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-04-15

Anatomical study of posterior inferior cerebellar artery in foramen magnum region

TONG Xin[1], JIA Ruo-nan[1], GAO Rui[1], WANG Hong-bin[2], DUN Ai-she[2], SUN Feng-gang[2] (1. Undergraduate of Clinical Medicine, Grade 2013, Basic Medical College of Shandong First Medical University, Taian Shandong 271000, China; 2. Department of Human Anatomy, Shandong First Medical University, Taian Shandong 271000, China)

Abstract: Objective To observe the posterior inferior cerebellar artery in posterior fossa of foramen magnum region and to discuss its clinical significance. **Methods** Fifteen cases of adult skull base specimens were selected, the position, course, adjacent relationship and distribution of inferior cerebellar posterior artery in foramen magnum region were observed. The relevant data were measured and statistically processed. **Results** In the foramen magnum region of posterior cranial, the outer diameters of the starting parts of the left and right side of posterior inferior cerebellar artery[left: 1.32~1.49 mm, with an anverage of (1.41±0.05) mm; right: 1.27~1.49 mm, with an anverage of (1.39±0.07) mm] were not significantly different($P>0.05$). The posterior inferior cerebellar artery in the foramen magnum region proceeded in an "S" shape, closely related to the location of the cranial nerves with the Ⅸ, Ⅹ and Ⅺ. **Conclusion** The anatomical features of the posterior inferior cerebellar artery in the foramen magnum region are described, it is of great significance to treat the diseases of the posterior inferior cerebellar artery in the foramen magnum region and to avoid iatrogenic injury during surgery.

Keywords: posterior inferior cerebellar artery; foramen magnum; glossopharyngeal nerve; vagus nerve; accessory nerve

小脑下后动脉(posterior inferior cerebellar artery, PICA)大多数起自椎动脉(少数起自于基底动脉),为颅内分支中最大最长的一支。枕骨大孔区通常指前起斜坡下1/3到第二颈椎椎体,两侧为颈静脉结节到第二颈椎椎板,后部为枕骨鳞部到第二颈椎棘突的上宽下窄的管状区域[1]。小脑下后动脉发出后在枕骨大孔区走行曲折、多变,存在三个比较明显的弯曲,即外侧袢、尾袢和头袢,且在走行过程中与第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ对脑神经的位置关系密切[2-4]。小脑下后动脉主要供应延髓、第四脑室、脉络丛和小脑,在枕骨大孔区存在压迫舌咽神经、迷走神经、副神经的解剖学基础,易造成舌咽神经痛等相应临床症状。小脑下后动脉动脉瘤发病率占所有颅内动脉瘤的0.5%~3.0%[5-6]。目前,对于舌咽神经痛或小脑下后动脉动脉瘤,开放性手术仍是一种不可替代的方法。手术中如何在枕骨大孔区更好地暴露小脑下后动脉,了解其与三对脑神经的关系至关重要[7]。为此,我们对小脑下后动脉在枕骨大孔区的解剖进行了研究。

1 材料与方法

1.1 材料

经10%福尔马林溶液固定完整成人尸体头颅15例(无法确切地判定年龄和性别),标本均来源于山东第一医科大学解剖学实验室。将头颅置于解剖台上,头颅固定架固定,在射灯及外科手术放大镜下,使用常规开颅器械开颅,解剖过程中用游标卡尺、测微尺(精确度0.02 mm)测量相关数据,具有1 cm微聚功能数码相机留取高清照片,对所得数据进行分析。

[基金项目] 国家级大学生创新创业训练计划项目(201510439116)

[通信作者] 孙丰刚,E-mail:fgsun7610@163.com

1.2 方法

沿眉弓上缘与枕外隆突上 1 cm 连线水平,使用常规开颅器械锯开并去除颅盖骨,十字切开上部硬脑膜,由前往后向上翻起脑(保留颅底硬膜),贴颅底侧依次切断大脑镰、嗅神经、视神经、滑车神经、动眼神经、展神经,水平切断中脑,移除以上脑组织。沿小脑幕前外界、后外界附着颅骨处切断、去除,暴露小脑上面。从后向前翻起小脑,观察枕骨大孔区椎动脉、小脑下后动脉、舌咽神经、迷走神经、副神经行程及其分布,使用游标卡尺、测微尺测量相关数据。数码相机取像。

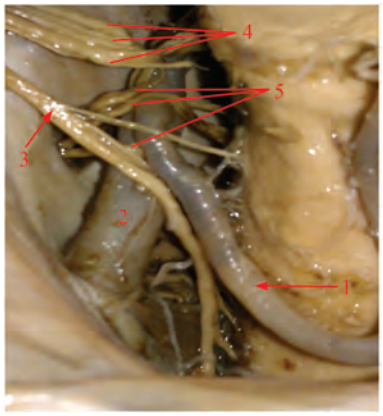
1.3 统计学分析

所得数据使用 SPSS 22.0 进行统计学处理。实验数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 小脑下后动脉的起点

15 例尸体头颅标本中,小脑下后动脉自椎动脉分出者 14 例,1 例由基底动脉发出,未发现小脑下后动脉起自小脑下前动脉或对侧小脑下后动脉的情况,起点相对不恒定。小脑下后动脉起始部外径左侧 1.32 ~ 1.49 mm,平均(1.41 ± 0.05)mm;右侧 1.27 ~ 1.49 mm,平均(1.39 ± 0.07)mm,两侧管径比较差异无统计学意义($P>0.05$),见图 1。

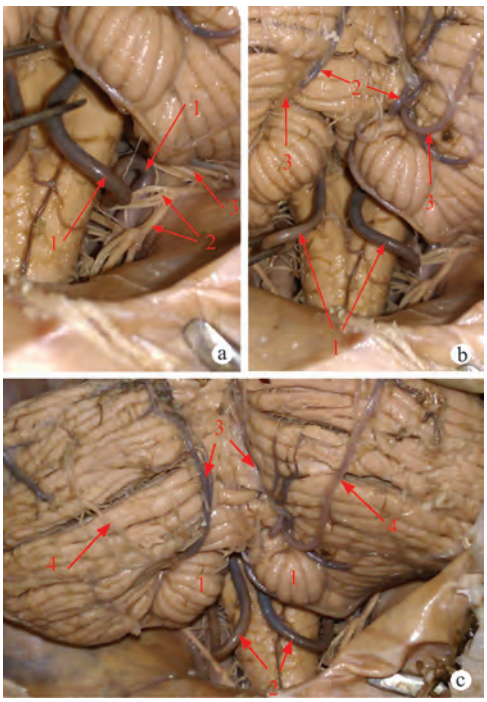


1:PICA;2:椎动脉;3:副神经;4:舌咽神经、迷走神经;5:舌下神经

图 1 PICA 与后组脑神经

2.2 小脑下后动脉的走行

小脑下后动脉在枕骨大孔区行程较为弯曲,大体呈"S"形,形成了比较明显的三个弯曲,分别为外侧襻、尾襻和头襻。根据小脑下后动脉走行位置将其分为:脑池段(小脑下后动脉发出后通过脑池的部分);延髓段(走行在延髓的侧方、小脑扁桃体的内侧部分);扁桃体段(绕行小脑扁桃体内下缘部分);髓帆段(沿第四脑室后髓帆上行的部分);转折段(转折向下行于第四脑室顶的稍前方的部分);主干(在转折处分为内侧支和外侧支,主要分布于小脑)。小脑下后动脉自椎动脉发出后,经第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经根,在延髓的腹外侧上行或下行,在小脑下脚附近弯向后下1 ~ 2 cm 形成第一个弯曲,称外侧襻。陈炯等[5]的研究显示,小脑下后动脉由起始处至第一个弯曲点,左侧平均长度为(13.66 ± 4.10)mm,右侧平均长度为(16.86 ± 7.29)mm,该段通常发出 1 ~ 4 支延髓动脉营养延髓背外侧,左侧有(2.55 ± 0.94)支,管径(0.30 ± 0.06)mm,右侧有(2.50 ± 1.21)支,管径(0.31 ± 0.50)mm,见图 2。

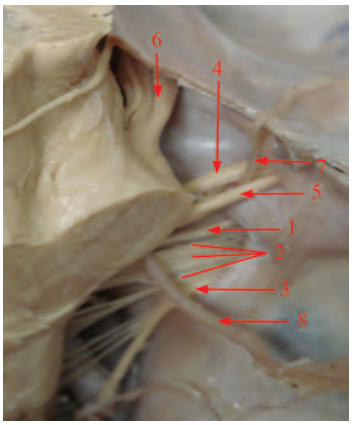


a:PICA 与后组脑神经(1:PICA;2:椎动脉;3:副神经;4:舌咽神经、迷走神经;5:舌下神经);b:PICA 的行程(1:PICA;2:内侧支;3:外侧支);c:PICA 的分支(1:小脑扁桃体;2:PICA 主干;3:PICA 内侧支;4:PICA 外侧支)

图 2 小脑下后动脉走行

2.3 小脑下后动脉与脑神经的关系

小脑下后动脉在枕骨大孔区走行过程中与第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ对脑神经的毗邻关系密切,可分为三型:背侧型(3 例),即动脉的前段及外侧段行于神经根的背侧,占 20%;腹侧型(3 例),即动脉行于神经根的腹侧,占 20%;穿神经根型(9 例),即尾襻穿行于第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ对脑神经根之间,占 60%。穿神经根型根据穿经神经根的不同分为:穿经副神经根者;穿副神经与迷走神经根之间者;穿经迷走神经根根丝者;穿经舌咽神经根与迷走神经根之间者(图 3)。



1:舌咽神经;2:迷走神经;3:副神经;4:面神经;5:前庭蜗神经;6:三叉神经;7:小脑下前动脉;8:PICA

图3 舌咽神经、迷走神经和副神经

3 讨论

3.1 小脑下后动脉与脑神经

小脑下后动脉与自延髓后外侧沟出脑的第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经关系密切,分为跨越型和贯穿型[8],小脑下后动脉可在三对脑神经出脑部位压迫脑神经。小脑下后动脉压迫舌咽神经可造成舌咽神经痛,表现为一侧舌根、咽喉、扁桃体、耳根部阵发性剧痛[9];压迫迷走神经可造成原发性高血压[10-12];而压迫副神经可造成痉挛性斜颈[13-14]。自 Jennatta 提出血管神经冲突观念后,已证实Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ三对脑神经出脑干区域的小脑下后动脉压迫为主要病因之一。截至目前,虽然各种治疗手段得到广泛应用,但在所有治疗手段中,针对小脑下后动脉的显微血管减压手术治愈率高,效果最为确切[9-14]。因此,本研究针对小脑下后动脉在枕骨大孔区进行解剖具有较大的临床意义。

3.2 小脑下后动脉的起点及走行

诸多文献中均提及小脑下后动脉起点不恒定,多数由椎动脉发出,少数起自基底动脉,而起自同侧小脑下前动脉或对侧小脑下后动脉的情况在解剖研究中也有发现[8,15]。本研究 15 例尸体头颅标本中,小脑下后动脉自椎动脉分出者 14 例,另 1 例由基底动脉发出,未发现小脑下后动脉起自小脑下前动脉或对侧小脑下后动脉情况,这可能与本研究的样本量小有关。小脑下后动脉发出后走行的三个弯曲通常以锐角出现,但遇颅后窝病变时,尤其是小脑、脑干、第四脑室、脑桥延髓池和脑桥小脑角等处发生肿瘤时,可使三个弯曲的角度、位置、距离及形态出现相应改变[16-18]。而小脑下后动脉起点的不恒定以及颅内病变后小脑下后动脉走行路径的变化,均在临床显微血管减压手术中对小脑下后动脉清晰暴露提出了更高的要求。

3.3 小脑下后动脉分支的特点

小脑下后动脉走行过程中发出一些细小分支,分布至相应部位[19-20]。随着小脑下后动脉细小分支的走行,管径越来越细,而末端不参与形成血管吻合,终于所分布的相应位置,即小脑后下动脉分支属于终末动脉。因此小脑下后动脉主干或细小分支损伤会引起相应血管分布区脑组织缺血甚至变性坏死。

综上所述,本研究对小脑下后动脉在枕骨大孔区的起点、走行、分布、与脑神经毗邻关系及分支末端特点进行了解剖分析,为小脑下后动脉在枕骨大孔区压迫第Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ脑神经提供了解剖学支持;也更有利于在枕骨大孔区对小脑下后动脉进行相关手术操作,避免医源性损伤的发生。本研究的不足之处为标本数量少,相应数据可能存在一定的偏差。

[参考文献]

[1] 陈海锋,李 丹,吴虹刚,等. 枕骨大孔区肿瘤的临床分型及显微外科治疗[J]. 中华神经外科杂志,2014,30(7): 703 - 706. doi:10.3760/cma. j. issn. 1001 - 2346. 2014. 07. 017.

[2] 姚 军,孙新国,王建刚,等. 枕骨大孔区肿瘤的 MRI 诊断及显微外科治疗[J]. 中国实用神经疾病杂志,2017,20(14):1 - 4. doi:10.3969/j. issn. 1673 - 5110. 2017. 14. 001.

[3] 洪 健,张 赛,杨树源. 经枕下远外侧入路切除枕骨大孔腹侧区肿瘤[J]. 中华外科杂志,2010,48(16):1276 - 1277. doi:10. 3760/cma. j. issn. 0529 - 5815. 2010. 16. 020.

[4] 杨公利,韩帮华. 显微血管减压术对脑神经疾患合并高血压的疗效研究[J]. 国际医药卫生导报,2019,25(7):1126 - 1130. doi:10.3760/cma. j. issn. 1007 - 1245. 2019. 07. 036.

[5] 陈 炯,徐 涛. 小脑后下动脉(PICA)的显微解剖研究[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2006,11(6):267 - 268. doi:10. 3969/j. issn. 1009 - 122X. 2006. 06. 010.

[6] Lister J,Rhoton AL Jr,Matsushima T. Microsurgical anatomy of the posterior inferior cerebellar artery[J]. Neurosurgery,1982,10(2):170 - 199. doi:10. 1097/00006123 - 198202000 - 00004.

[7] Peluso JP,van Rooij WJ,Sluzewski M. Posterior inferior cerebellar artery aneurysms:incidence,clinical presentation,and outcome of endovascular treatment[J]. AJNR Am J Neuroradiol,2008,29(1):86 - 90. doi:10.3174/ajnr. A0758.

[8] 吴 江,张世明,徐 峰. 小脑后下动脉的显微解剖研究及其临床意义[J]. 中华外科杂志,2010,48(3):224 - 226. doi:10. 3760/cma. j. issn. 0529 - 5815. 2010. 03. 019.

[9] 余海林,李 刚,王晓松. 原发性舌咽神经痛的临床特点及手术治疗[J]. 中国临床神经外科杂志,2018,23(4): 260 - 261. doi:10.13798/j. issn. 1009 - 153X. 2018. 04. 012.

[10] 张元鑫,王 福,张奎启. 舌咽、迷走神经根的动脉供应及其与邻近动脉的关系[J]. 口腔医学研究,2003,19(2):127 - 129. doi:10.3969/j. issn. 1671 - 7651. 2003. 02. 015.

[11] 李承科,何家全,范润金,等. 迷走神经微血管减压术在原发性高血压病治疗中的疗效观察[J]. 西部医学,2013,25(3):399 - 401. doi:10. 3969/j. issn. 1672 - 3511. 2013. 03. 028.

doi:10.11659/jjssx.02E019009

·基础研究·

胃癌组织中 SIRT-1、VEGF 的表达及临床意义

赵静雅[1],李明辉[2],田云霄[1],冯运章[2] (1.邯郸市中心医院病理科,河北 邯郸 056000;2.邯郸市中心医院普外二科,河北 邯郸 056000)

[摘 要] **目的** 探讨胃癌组织中沉默信息调节因子1(SIRT-1)和血管内皮生长因子(VEGF)的表达及临床意义。**方法** 选取2016年6月至2018年6月本院胃癌患者120例,均接受胃癌手术切除术。采用免疫组化检测胃癌组织及其癌旁正常组织中SIRT-1、VEGF的表达。**结果** 胃癌组织SIRT-1、VEGF表达阳性率明显高于癌旁正常组织,差异有统计学意义($P<0.05$);胃癌组织SIRT-1、VEGF的表达与TNM分期、浸润深度、浆膜受侵、淋巴结转移有关($P<0.05$),与性别、年龄、肿瘤位置、分化程度、肿瘤直径无关($P>0.05$);胃癌组织SIRT-1与VEGF表达呈正相关($P<0.05$)。**结论** 胃癌组织中SIRT-1、VEGF呈高表达状态,且与胃癌的发生发展有关,可能共同促进了胃癌的生长、侵袭、转移等生物学行为。

[关键词] 胃癌;沉默信息调节因子1;血管内皮生长因子;表达
[中图分类号] R656.6+1;R34 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-02-04

Expression of SIRT-1 and VEGF in gastric cancer and its clinical significance

ZHAO Jing-ya[1], LI Ming-hui[2], TIAN Yun-xiao[1], FENG Yun-zhang[2] (1. Department of Pathology, Handan Central Hospital, Handan Hebei 056000, China; 2. Department of General Surgery, Handan Central Hospital, Handan Hebei 056000, China)

Abstract: Objective To discuss the expression and clinical significance of silent information regulator 1 (SIRT-1) and vascular endothelial growth factor (VEGF) in gastric cancer. **Methods** The gastric cancer tissues were obtained from 120 patients with gastric cancer who were treated with gastrectomy in our hospital from June 2016 to June 2018. The expression of SIRT-1 and VEGF in gastric cancer tissues and its adjacent normal tissues were detected by immunohistochemistry. **Results** The positive rates of SIRT-1 and VEGF expression in gastric cancer tissues were significantly higher than those in adjacent normal tissues, the differences were statistically significant ($P<0.05$). The expressions of SIRT-1 and VEGF in gastric cancer tissues were related to the TNM stage, invasion depth, serosal invasion and lymph node metastasis ($P<0.05$), but they were not related to the gender, age, tumor location, differentiation degree and tumor diameter ($P>0.05$). The expression of SIRT-1 was positively correlated with the expression of VEGF in gastric cancer ($P<0.05$). **Conclusion** SIRT-1 and VEGF are highly expressed in gastric cancer tissues, and the SIRT-1 and VEGF are related to the occurrence and development of gastric cancer, they may promote the growth, invasion and metastasis of gastric cancer.

Keywords: gastric cancer; silent information regulator 1; vascular endothelial growth factor; expression

[基金项目] 河北省科技厅计划项目(162777224)
[通信作者] 李明辉,E-mail:276427201@163.com

[12] 孙克华, 卢亦成, 傅 华. 颅内迷走神经血管压迫和减压对血压影响的实验和临床研究[J]. 中华神经外科杂志,2006,22(3):154-157. doi:10.3760/j.issn:1001-2346.2006.03.008.
[13] 孙克华,卢亦成,胡国汉,等. 副神经血管减压、肌肉切断和肉毒素治疗痉挛性斜颈的比较[J]. 中华医学杂志, 2009, 89(1):21-24. doi:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2009.01.006.
[14] 于炎冰,张 黎,马延山,等. 改良 Foester-Dandy 手术治疗痉挛性斜颈[J]. 中华神经外科杂志,2005,21(2):88-90. doi:10.3760/j.issn:1001-2346.2005.02.007.
[15] 蒋美智,刘炳臣. 小脑动脉的观察与测量[J]. 解剖学报,1982,13(2):134-139. doi:10.16098/j.issn.0529-1356.1982.02.004.
[16] 尹乾坤,刘相名,朴明学,等. 小脑后下动脉动脉瘤的显微外科手术治疗[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(8):807-810. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2017.08.012.
[17] Weir B. Aneurysms affecting the nervous system[M]. Baltimore: Williams Wilkins,1987:489-491.
[18] Horowitz M, Kopitnik T, Landreneau F. Posteroinferior cerebellar artery aneurysms: surgical results for 38 patients[J]. Neurosurgery,1998,43:1026-1032. doi:I10.1227/01.NEU.0000126874.08468.89.
[19] Rhoton AL. The cerebellar arteries[J]. Neurosurgery,2004,47(13):529. doi:10.1097/00006123-200009001-00010.
[20] 曾司鲁,李旭光. 国人脑动脉系统的研究[J]. 解剖学报,1981,12(2):113-119. doi:10.16098/j.issn.0529-1356.1981.02.001.

(编辑:刘 艺)