

· 论 著 ·

三叉神经颅内段的血液供应

文红波¹, 袁贤瑞²

(1. 益阳市中心医院 神经外科, 湖南 益阳 413000; 2. 中南大学湘雅医院 神经外科, 湖南 长沙 410008)

摘要: 目的 本研究通过对三叉神经(颅内段)血供的观察,为与三叉神经相关的疾病的手术及术中止血提供临床解剖学资料。方法 在手术显微镜下对20侧成人尸头标本进行三叉神经颅内段的显微解剖研究,观察其血供。结果 三叉神经(颅内段)的血供来源广泛,其中三叉神经根的血供主要来源于小脑前下动脉(占70%)、脑桥上外侧动脉(占55%)、小脑上动脉(占45%)、脑桥下外侧动脉(15%);三叉神经节的血供主要来自海绵窦下外侧动脉(占75%),当下外侧动脉不发达或缺如时,则主要来自脑膜垂体干的外侧支(占30%);眼神经近段血供主要来自海绵窦下外侧动脉后支(占55%),远段来自上颌动脉的分支翼腭动脉和颞深中动脉、脑膜中动脉;下颌神经主要由颌外动脉的分支脑膜中动脉和颞深中动脉供血。结论 三叉神经根的滋养动脉主要来源于基底动脉的分支,三叉神经节和其三大分支可同时接受颈内、颈外动脉分支供血,在涉及三叉神经的手术时,既要防止损伤其滋养动脉,又要考虑病灶血供来源的复杂性。

关键词: 三叉神经(颅内段);显微外科解剖;血供

中图分类号:R322.1²¹

文献标识码:A

文章编号:1007-1520(2003)05-0257-03

The Blood Supply of Trigeminal Nerve

WEN Hong-bo, YUAN Xian-rui

(Department of Neurosurgery, Yiyang Centre Hospital, Yiyang Hunan 413000, China)

Abstract: **Objective** To obtain more detailed anatomic information of the blood supply of trigeminal nerve, the microsurgical anatomy were performed under microscope about the trigeminal nerve on twenty sides of ten adult cadavric heads fixed in formalin and infused arteries with red gelatin. **Results** The blood supply of the trigeminal nerve root mainly comes from pontine branches of basilar artery (BA) and from branches of internal carotid artery (ICA); Nutrient artery of Gasserian ganglion and its three branches (V1, V2, V3) mainly come from branches of ICA, BA and external carotid artery. **Conclusion** The blood supply of trigeminal nerve and its branches mainly come from branches of internal carotid artery, basic artery and external carotid artery. When tumor occurred at the middle cranial fossa or cavernous sinus region, its blood supply may come from ICA, BA and external carotid artery. To decrease bleeding, the external carotid artery can be ligated or embolized before operation.

Key words: trigeminal nerve (section of intercranial), microsurgical anatomy, the blood supply

三叉神经是人体内仅次于视神经的第二大颅神经,其行程十分复杂。因三叉神经行程长、分支多、分布广、解剖复杂^[1],因而出现病变的机会较其他颅神经多见。以往文献对三叉神经血供的报道以根部的解剖多见^[2-4],而对结合颅底外科的三叉神经

全程(颅内段)的血供研究较少,为正确处理三叉神经本身或其周围结构的病变以及在颅底手术时防止损伤三叉神经,本研究对三叉神经血供作了较为详尽的应用显微解剖学探讨。

1 材料和方法

甲醛固定后正常成人尸头 10 例(20 侧,男 7 例,

收稿日期:2002-03-15;修回日期:2003-06-14
作者简介:文红波(1969-),男,湖南益阳人,硕士,主治医师。

女3例),动脉用红色乳胶灌注,沿眉弓至枕骨粗隆上方1 cm处锯去颅顶,并去除双侧大脑半球,保留中脑以下结构,在放大8~16倍手术显微镜下,剖开Meckel腔,向近端追踪三叉神经根,向远端追踪三个分支,用磨钻磨开眶上裂、圆孔、卵圆孔及翼腭窝,观测三叉神经颅内段的血供情况,并拍照保存。标本由衡阳医学院和温州医学院解剖教研室提供。

2 结果

三叉神经颅内段粗大,跨中、后颅窝,其血液供应来源广泛。

三叉神经根的滋养动脉主要来源于基底动脉的分支(见表1),供血动脉分支大多集中在根部近段,远段少见,有时有长的分支沿三叉神经根向远段延续,甚至有极少数长的分支供应三叉神经节的血供(1侧)。

表1 三叉神经根的供血动脉出现的侧数及比例

	供应侧数	供应比例
小脑前下动脉	14	70%
脑桥上外侧动脉	11	55%
小脑上动脉	9	45%
脑桥下外侧动脉	3	15%
颈内动脉返支	2	10%

三叉神经节的滋养动脉主要来自海绵窦下外侧动脉,当下外侧动脉不发达或缺如时,则主要来自脑膜垂体干的外侧支,另外三叉神经节还有部分血供来源于脑膜中动脉、天幕动脉、颞深中动脉及脑桥下外侧动脉的外侧支,还有一侧标本三叉神经节的部分血供来源于眼动脉的返支(见表2)。

表2 三叉神经节的供血动脉出现的侧数及比例

	供应侧数	供应比例
海绵窦下外侧动脉	15	75%
脑膜垂体干	6	30%
脑膜中动脉	15	75%
天幕动脉	6	30%
颞深中动脉	6	30%
脑桥下外侧动脉	1	5%
眼动脉返支	1	5%

眼神经近段的血供主要由海绵窦下外侧动脉后支供血共11侧,远段由下外侧动脉前支供血共15侧。当下外侧动脉缺如时,由脑膜垂体干的外侧支供血共3侧;另有一侧由眼动脉的返支负责眼神经的全程血供。

上颌神经的近段主要接受下外侧动脉前支供血共11侧;其他分别来自后支的共5侧、外侧支的共4侧;远段血供主要来自上颌动脉的分支翼腭动脉的共8侧,其他有来自颞深中动脉3侧、脑膜中动脉6侧、下外侧动脉的外侧支3侧、脑膜垂体动脉的分支3侧。

下颌神经主要由来自颈外动脉的脑膜中动脉及颞深中动脉共同供血共11侧,由脑膜中动脉单独供血的共6侧,由脑膜副动脉供血的共1侧,由颞深中动脉与脑膜副动脉共同供血的2侧。

3 讨论

随着颅底外科和显微神经外科的不断发展,许多海绵窦区、中颅窝底、岩斜区及桥小脑角区的疾病获得了根治,而这些区域的手术大多要涉及三叉神经的解剖。

三叉神经根的滋养动脉主要来源于基底动脉的分支,1925年Foix和Hillemand第一次描述了基底动脉脑桥支供应三叉神经根。国内徐慧君等^[5]报道三叉动脉起自基底动脉脑桥支、小脑下前动脉和小脑下中动脉。Marinkovic等^[6]研究认为三叉动脉起源于脑桥上外侧动脉(89.66%)、脑桥后外动脉(20.69%)、小脑上动脉(10.34%)、脑桥下外侧动脉(24.14%)、小脑下前动脉(3.45%)。国内王辅等^[4]研究认为三叉动脉主要起源于脑桥上外侧动脉(83.88%)、小脑下前动脉(54.84%)、脑桥下外侧动脉(51.61%),各家报道不一。本组观察结果表明,三叉神经根供血动脉主要起源于小脑前下动脉(70%)、脑桥上外侧动脉(55%)、小脑上动脉(45%)、脑桥下外侧动脉(15%)、还有2侧来源于颈内动脉的海绵窦下外侧动脉(10%),其在半月节深面分支,向后行至三叉神经根远侧部供血。了解三叉神经根的供血特点,可为临床上手术提供帮助,如在行微血管减压治疗三叉神经痛时,既要尽可能分离压迫三叉神经根的责任血管,又要避免损伤其滋养动脉,以免术中术后缺血、术后复发或产生感觉运动障碍^[4,7-9]。另外三叉神经痛的发病机制尚不清楚,有学者认为可能与其血液供应障碍有关,故术中

应保护好三叉神经根的滋养动脉。在切除后颅窝的三叉神经鞘瘤时,了解其血供特点,对减少术中出血有一定意义。

三叉神经节的血供来源广泛。吴建东等^[10]研究认为三叉神经节内侧部接受海绵窦下外侧动脉后支和脑膜垂体干的天幕动脉供血,中部接受下外侧动脉的前外侧支供血,外侧部由下外侧动脉的前外侧支或脑膜中动脉供血。本组研究结果为:三叉神经节的滋养动脉主要来自下外侧动脉共15侧,但分区并不明显,下外侧动脉的发育并不恒定,粗细不等,有的甚至缺如。当下外侧动脉不发达或缺如时,则往往脑膜垂体干发育较粗,其外侧分支负责三叉神经节的供血,本组标本中由脑膜垂体干外侧支负责主要供血的有6侧(占30%),另有三叉神经节的少部分血供来源于脑膜中动脉、天幕动脉、颞深中动脉,还有一侧标本的部分血供来源于基底动脉的脑桥下外侧动脉分支,一侧标本部分血供来源于眼动脉的返支,在处理与三叉神经节或Meckel囊有关的脑膜瘤、三叉神经鞘瘤时,要注意其供血血管可能来源于海绵窦下外侧动脉、脑膜垂体干分支、脑膜中动脉、颞深中动脉(此两者为颈外动脉的分支)、甚至还有可能来源于基底动脉的分支和眼动脉的分支,这对减少术中术后出血有重要意义。

眼神经的血供主要来源于海绵窦下外侧动脉。吴建东等^[10]研究认为眼神经近段由下外侧动脉后支供血,远段由其前内侧支供血。本组研究认为眼神经同时接受上述两个分支供血的并不多,约占50%左右,而单独由后支供血的5侧(占25%),单独由前支供血的1侧(占5%);当下外侧动脉不发达或缺如时,则主要由脑膜垂体干的外侧支供血,有3侧(占15%),另有一侧标本由眼神经的返支负责眼神经的全程供血(占5%)。在涉及眼神经的手术时,应避免损伤其供血动脉,对防止产生角膜麻痹、角膜溃疡等并发症有特殊意义。上颌神经的近段主要接受下外侧动脉供血,远段血供主要来自上颌动脉的分支翼腭动脉、颞深中动脉、脑膜中动脉。关于下颌神经的血供既往文献未见报道,本组研究结果表明,其主要由来自颈外动脉的脑膜中动脉及颞深中动脉共同供血,由于下颌神经中含有运动根,支配咀嚼肌,故在手术中应注意保护其血供;很多中颅窝底手术在术中往往要切断脑膜中动脉并填塞棘孔^[5],这可能会引起下颌神经缺血。作者认为能保留脑膜中动脉时要尽量保留,在颞下窝手术时,亦应尽量避免损伤上颌动脉,以免可能引起术后咀嚼肌

麻痹。

中颅窝底部或外侧发生脑膜瘤或神经鞘瘤往往与神经粘连广泛有关,涉及半月节及其三大分支,这时肿瘤血供除来源于脑膜垂体干和海绵窦下外侧动脉分支外,主要可能来源于颈外动脉发出的上颌动脉的分支(脑膜中动脉、颞深中动脉、脑膜副动脉、翼腭动脉),这些分支的直径大多在0.5 mm~1.0 mm之间,尤以脑膜中动脉和颞深中动脉较粗,直径在1.0 mm~1.2 mm左右,术中出血往往较多,要注意止血,如肿瘤血运特别丰富,术前或术中可结扎或栓塞颈外动脉,对减少术中出血有一定意义^[5,11]。

三叉神经根的滋养动脉主要来源于基底动脉的分支,三叉神经节和其三大分支血供来源广泛,可同时接受颈内、颈外动脉分支供血,在中颅窝底或海绵窦区涉及三叉神经的手术时,既要防止损伤其滋养动脉,又要考虑病灶血供来源的复杂性,必要时可在术前或术中栓塞或结扎颈外动脉,对减少术中出血有一定意义。

参考文献:

- [1] 张为龙,钟世镇. 临床解剖学丛书. 头颈外科分册[M]. 北京:人民卫生出版社,1988. 35-38.
- [2] Albert L, Rhoton. The cerebellopontine angle and posterior fossa cranial nerve by the retrosigmoid approach[J]. Neurosurgery, 2000, 47(3): 94-98.
- [3] Pierre Kehrl, Claude Maillot. Anatomy and embryology of the trigeminal nerve and its branches in the parasellar area[J]. Neurological Research, 1997, 19(4): 57-65.
- [4] 王楠,张奎启. 三叉神经根血液供应的显微解剖[J]. 解剖学杂志,2001, 24(2): 161-164.
- [5] 徐慧君,武义明. 脑底动脉与三叉神经关系的解剖学研究[J]. 南通医学院学报,1981, 1(1): 13-15.
- [6] Marinkovic SV, Gibo H. The blood supply of the trigeminal nerve root special reference to the trigeminocerebellar artery[J]. Neurosurgery, 1995, 37(2): 309.
- [7] 惠国桢,夏春林. 小脑动脉的临床解剖探讨[J]. 中华神经外科杂志,1997, 13(6): 338-341.
- [8] Klun B. Microvascular decompression and partial sensory rhizotomy in the treatment of trigeminal neuralgia; personal experience with 200 patients[J]. Neurosurgery, 1992, 30(1): 49-52.
- [9] Cho DY, Chang CG, Wang YC, et al. Repeat operation in failed microvascular decompression for trigeminal neuralgia[J]. Neurosurgery, 1994, 35(4): 665-670.
- [10] 吴建东,惠国桢,夏春林. 海绵窦内颅神经血液供应显微外科解剖研究[J]. 中华神经外科杂志,2001, 17(2): 95-98.
- [11] 王忠诚. 神经外科学[M]. 北京:科学出版社,2000. 153-178.

三叉神经颅内段的血液供应

作者: [文红波](#), [袁贤瑞](#)
 作者单位: [文红波\(益阳市中心医院, 神经外科, 湖南, 益阳, 413000\)](#), [袁贤瑞\(中南大学湘雅医院, 神经外科, 湖南, 长沙, 410008\)](#)
 刊名: [中国耳鼻喉咽喉颅底外科杂志](#) **ISTIC**
 英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OTORHINOLARYNGOLOGY-SKULL BASE SURGERY](#)
 年, 卷(期): 2003, 9(5)
 被引用次数: 2次

参考文献(11条)

1. 张为龙;钟世镇 [临床解剖学丛书](#) 1988
2. Albert L;Rhoton [The cerebellopontine angle and posterior fossa cranial nerve by the retrosigmoid approach](#) 2000(03)
3. Pierre Kehrli;Claude Maillot [Anatomy and embryology of the trigeminal nerve and its branches in the parasellar area](#)[外文期刊] 1997(04)
4. 王辅;张奎启 [三叉神经根滋养动脉的显微解剖](#)[期刊论文]-[解剖学杂志](#) 2001(02)
5. 徐慧君;武义明 [脑底动脉与三叉神经关系的解剖学研究](#) 1981(01)
6. Marinkovic SV;Gibo H [The blood supply of the trigeminal nerve root special refence to the trigeminocerebellar artery](#) 1995(02)
7. 惠国桢;夏春林 [小脑动脉的临床解剖探讨](#) 1997(06)
8. Klun B [Microvascular decompression and partial sensory rhizotomy in the treatment of trigeminal neuralgia: personal experience with 200 patients](#)[外文期刊] 1992(01)
9. Cho DY;Chang CG;Wang YC [Repeat operation in failed microvascular decompression for trigeminal neuralgia](#)[外文期刊] 1994(04)
10. 吴建东;惠国桢;夏春林 [海绵窦内颅神经血液供应显微外科解剖研究](#)[期刊论文]-[中华神经外科杂志](#) 2001(02)
11. 王忠诚 [神经外科手术学](#) 2000

本文读者也读过(10条)

1. 王福. 张奎启. 仲维剑. 李牧 [三叉神经根滋养动脉的显微解剖](#)[期刊论文]-[解剖学杂志](#)2001, 24(2)
2. 蒋吉英. 齐安东. 于树娜. 张杰. 王晓萃. 张皓云. 李洪先. JIANG Jiying. QI Andong. YU Shuna. ZHANG Jie. WANG Xiaocui. ZHANG Haoyun. LI Hongxian [三叉神经根血液供应的显微解剖学研究](#)[期刊论文]-[中华神经外科疾病研究杂志](#)2007, 6(6)
3. 王孝文. 高培福. 王金平. 李若葆. 鞠晓华. 冷志敏 [桥小脑角区小脑下前动脉的显微解剖](#)[期刊论文]-[潍坊医学院学报](#)2003, 25(2)
4. 朱成. 郭之通. 张弋. 宋向东. 束汉生. 王淮. 王廷友 [桥小脑角区三叉神经与周围动脉关系的显微外科解剖研究](#)[期刊论文]-[淮海医药](#)2006, 24(1)
5. 蒋吉英. 窦寰宇. 高培福. 朱世杰. 杨培花 [三叉神经根血液供应的显微解剖及临床意义](#)[期刊论文]-[中华显微外科杂志](#)2000, 2000(3)
6. 崔宇辉 [小脑前下动脉\(AICA\)与小脑上动脉\(SCA\)的显微解剖](#)[学位论文]2007
7. 刘宁涛. 潘庆刚. 李世亭. 王飞. 管宇航. LIU Ning-tao. PAN Qing-gang. LI Shi-ting. WANG Fei. GUAN Yu-hang [动眼神经损伤及再生的动物模型研究](#)[期刊论文]-[同济大学学报\(医学版\)](#) 2006, 27(4)
8. 吴建东. 惠国桢. 夏春林. Wu Jiandong. Hui Guozhen. XIA Chunlin [海绵窦内颅神经血液供应显微外科解剖研究](#)

[期刊论文]-[中华神经外科杂志](#)2001, 17(2)

9. [张铁辉](#), [许华](#), [蔺友志](#), [张毅](#), [李明](#), [韩凤平](#) [枕下乙状窦后锁孔入路三叉神经内镜解剖学研究](#)[期刊论文]-[中国微侵袭神经外科杂志](#)2006, 11(4)

10. [陈立华](#), [陈凌](#), [凌锋](#), [Samii A. Samii M.](#) [吴浩](#), [张智萍](#) [岩斜区的显微解剖研究](#)[期刊论文]-[中国微侵袭神经外科杂志](#)2008, 13(6)

引证文献(2条)

1. [官明](#), [陈锐](#), [刘亮](#), [陈礼刚](#) [海绵窦区肿瘤的手术治疗](#)[期刊论文]-[中国耳鼻咽喉颅底外科杂志](#) 2005(5)

2. [张毅恒](#), [张海娇](#), [禹智](#), [高振平](#) [Meckel腔隙及其相关结构的研究进展](#)[期刊论文]-[解剖与临床](#) 2009(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgebyhldwkzz200305001.aspx