

颈静脉孔区颅底内镜手术解剖*

朱杭军¹ 张建东¹ 王玉海²

[摘要] 目的:观测颈静脉孔区解剖结构,并模拟、比较相关内镜手术,为颈静脉孔区颅底内镜手术提供解剖资料。方法:对 8 例(16 侧)成人尸头颈静脉孔区进行解剖,模拟实施迷路后和乙状窦后径路内镜手术,观察手术径路上各结构对手术的影响以及相关血管、神经之间解剖关系。去除顶骨、大脑以及部分小脑组织,暴露颈静脉孔、内耳门及其周围结构,测量颈静脉孔上缘距内耳门下缘垂直距离。结果:8 例(16 侧)标本均顺利完成迷路后径路模拟内镜手术,仅有 2 例(4 侧)在不损伤小脑情况下顺利完成乙状窦后径路模拟手术,小脑为内镜导入的主要障碍。镜下能清晰分辨颈静脉孔区血管神经区域,舌咽和迷走神经之间间距相对较大,迷走和副神经相距较近,部分小脑后动脉穿行于其间;舌下神经位于上述颅神经内、下方,形成 5~8 束较细神经纤维平行分布。颈静脉孔上缘距内耳门下缘垂直距离为(8.26±1.05)mm。结论:相较而言,迷路后径路颈静脉孔区内镜手术视野暴露更好且能更好保护小脑,但其操作相对复杂且对术者要求较高;内耳门仍是手术的可靠定位标志。

[关键词] 颈静脉孔区;内耳门;内镜;解剖

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.14.015

[中图分类号] R653 **[文献标志码]** A

Endoscopic anatomy study of jugular foramen region

ZHU Hangjun¹ ZHANG Jiandong¹ WANG Yuhai²

(¹Department of Otolaryngology, the 101 Hospital of PLA, Wuxi, 214044, China; ²Department of Neurosurgery, the 101 Hospital of PLA)

Corresponding author: ZHANG Jiandong, E-mail: 101zjd@sina.com

Abstract Objective: To observe anatomic structure of jugular foramen region by endoscope, to provide anatomic data for avoiding damnification in the surgery. **Method:** We performed the retrolabyrinthine and retrosigmoid endoscopic surgery on 8 formalin-fixed adult cadaver specimens and observed the structures of jugular foramen by endoscope and compared the different surgeries at the same time. We excised the calvarium and cerebrium and exposed and observed the nerves and vessels. Moreover we measured the the distance from internal acoustic pore to glossopharyngeal and analyse the data by SPSS. **Result:** All retrolabyrinthine endoscopic surgeries were performed successfully. Only 4 postsigmoid endoscopic surgeries were performed without damage of cerebellum which is the major obstacles. The distance from internal acoustic pore to glossopharyngeal was (8.26±1.05)mm. About half of posterior inferior cerebellar arteries located to inboard of nerves. **Conclusion:** The jugular foramen region endoscopic surgery can be performed successfully by retrolabyrinthine. The "lockhole" technology by retrosigmoid is more difficult for blocking of cerebella. the internal acoustic porus is a fixed structure of the cerebellopontine angle and a perfect landmark to the surgery.

Key words jugular foramen region; internal acoustic porus; endoscope; anatomy

颈静脉孔区病变位置深在,临床表现多样,既往诊疗比较困难,随着诊断水平的提高,该区域病变越来越受到重视,其临床和解剖学研究也有较大进展^[1-3],而内镜以其微创、多角度观察、分辨清晰等优点为该区域手术提供了一个新的途径,可弥补手术显微镜的不足之处,减少组织损伤和判断错误,提高治疗效果^[4-5]。和传统手术相比,内镜手术具有视野小、缺乏层次感等特点,因此其对手术解剖也有不同要求。为此,我们在 8 例(16 侧)成人

尸头上分别模拟该区域迷路后和乙状窦后径路手术,在内镜下观察各解剖结构间关系,并进行大体解剖,观测相关结构,以期对临床开展相关手术有所帮助。

1 材料与方法

1.1 材料

8 例(10 侧)10%甲醛防腐固定的正常成人男性尸头标本,耳科电钻及相关解剖器械,直径 2.8 和 4.0 mm 的 0°和 30°鼻内镜用以观察、模拟相关手术,采用游标卡尺(精确度 0.02 mm)进行测量。测量结果用 SPSS 进行统计学分析。

1.2 方法

1.2.1 内镜手术模拟 扩大耳后切口至乳突后方,向前翻开皮瓣,离断外耳道,暴露乳突及枕部骨

* 基金项目:南京军区医学科研课题资助项目(No: 11MA013)

¹解放军第 101 医院耳鼻咽喉科(江苏无锡,214044)

²解放军第 101 医院神经外科

通信作者:张建东, E-mail: 101zjd@sina.com

质。迷路后(乙状窦前)径路:从筛区磨开乳突骨质,进入鼓窦,显露骨性半规管,保留外耳道后壁前提下尽量磨薄外耳道后壁骨质以获得尽可能大的操作空间,在鼓窦内侧壁找到外半规管隆突,以其为标志小心暴露后半规管,切除后半规管后、外侧骨质,同时充分磨薄乙状窦表面骨质,以能将乙状窦轻度下压为度,切除窦脑膜角骨质,暴露乙状窦内侧脑膜以及内淋巴囊,显露骨性后半规管以及内淋巴管(图 1),在乙状窦内侧和内淋巴囊之间切开硬脑膜,将小脑推向内侧,导入内镜,观察颈静脉孔区神经血管,并了解各结构之间相互关系。乙状窦后径路:按陈合新^[6]方法乙状窦后开窗,将小脑尽量下压或者切除部分小脑,导入内镜,对上述解剖结构进行观察。

1.2.2 解剖观测 切除顶骨,正中切开尸头,切除大脑、小脑幕以及部分小脑,显露内耳门以及舌咽神经、迷走神经、副神经、舌下神经、小脑下后动脉等,观察内耳门与上述结构之间、颈静脉孔区诸结构之间关系,测量内耳门下缘和舌咽神经之间距离。

2 结果

乙状窦后径路操作简单,定位后仅需在乙状窦后磨开颅骨,造成直径约 1 cm 骨窗即可,其并发症为可能损伤硬脑膜;但由于内镜导入角度有偏差,且行程较长,路径上有小脑阻挡,本组仅有 2 例(4 侧)在不损伤小脑情况下顺利完成模拟手术,其余标本在切除部分小脑后能较好显露相关结构,小脑为手术中内镜进入术野的主要障碍。迷路后径路手术操作相对复杂,对术者操作技能要求较高,特别是切除乙状窦表面骨质时容易造成乙状窦损伤,切除乙状窦内侧骨质时易损伤内淋巴囊及后半规管,本组 8 例(16 侧)中有 1 例后半规管和 2 例乙状窦损伤,可能和操作粗暴有关;但该径路内镜导入角度好,行程短,在不损伤小脑情况下 8 例(16 侧)标本均顺利完成模拟内镜手术。镜下颈静脉孔区血管部和神经部清晰可辨(图 2~4 血管部有硬

脑膜覆盖,仅能见紫黑色改变,其内侧为神经区域),舌咽神经位于内耳门下方,其和迷走神经发出部之间间距相对较大,约半数标本(9/16)在迷走和副神经之间有小脑下后动脉穿行(图 3),其余标本小脑下后动脉行于迷走和副神经内侧、舌下神经外侧区域。舌下神经位于上述 3 组颅神经的内、下方,形成 5~8 束较细神经纤维平行分布。颈静脉孔上缘距内耳门下缘垂直距离为 (8.26 ± 1.05) mm。

3 讨论

3.1 2 种不同内镜术式比较

要获得良好的手术视野,迷路后径路手术在导入内镜时需要将乙状窦下压,也既要求充分磨薄甚至切除乙状窦表面骨质,且要暴露乙状窦内侧、后半规管外侧硬脑膜,因而手术操作相对复杂,且可能造成乙状窦、内淋巴囊或半规管损伤,对手术者的操作技巧要求高,并要求术者对该区域解剖有一定了解。但该径路内镜导入角度好,且手术径路短,导入内镜时可自然避开颈静脉孔血管区,打开蛛网膜后即可很好暴露颈静脉孔区血管神经,结合不同角度内镜能很全面观察整个颈静脉孔区解剖结构,该径路提供的手术操作空间大,可能更适合内镜手术。乙状窦后径路骨窗开放简单,无需特殊解剖训练,但是开窗后由于内镜导入的角度不对且行程较长,需要将小脑充分下压或者部分切除后才能导入内镜,本次内镜导入成功的 2 例(4 侧)均为较长时间放置标本,脑组织有明显萎缩后才能顺利导入内镜并暴露相关结构。在临床手术时或许可以通过放出少量脑脊液和将小脑下压方式导入内镜,但由于颅骨开窗较小,小脑下压及手术器械导入相当受限,如需大开窗再充分下压小脑则失去了内镜手术的主要优势,且内镜手术为单手操作,要在下压小脑的同时较好暴露术野并完成手术相当困难。因此我们认为在乙状窦后径路手术中内镜可能更适合辅助使用。

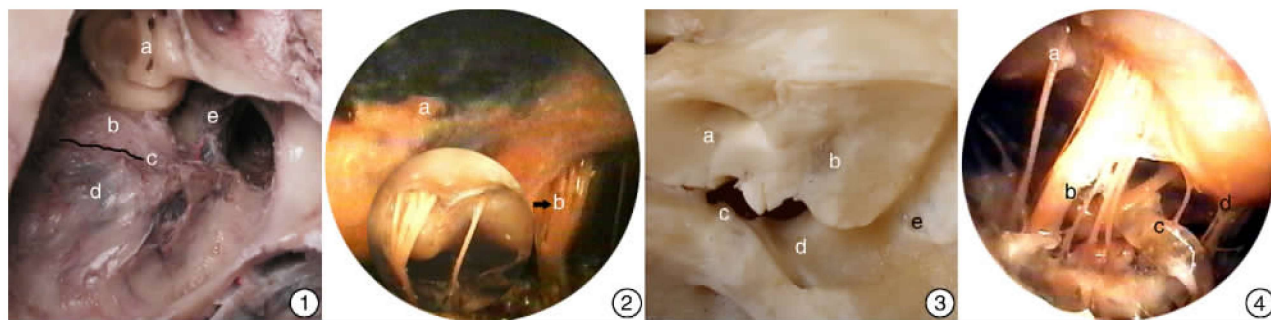


图 1 迷路后径路切口(右侧) a:骨迷路;b:内淋巴囊;c:切口;d:乙状窦;e:颈静脉球; 图 2 颈静脉孔区分区(右侧,血管部有硬脑膜覆盖,仅能见紫黑色改变,其内侧为神经区域) a:血管部;b:神经部; 图 3 颈静脉孔区分区(右侧) a:内耳门;b:内淋巴囊;c:神经部;d:血管部;e:乙状窦; 图 4 神经部 1(右侧) a:舌咽神经;b:迷走神经;c:小脑下后动脉;d:副神经。

3.2 颈静脉孔区解剖结构的定位和辨识

内耳门和穿行其间的面、前庭蜗神经位于桥小脑角中央位置区域,其位置相对固定,多为内镜导入后首先显露结构,内耳门在 30° 或 70° 镜下能清晰分辨,作为骨性结构,其位置受周围病变影响很小,可作为比较可靠的定位标志,在该区域下方即为颈静脉孔区,按照传统解剖颈静脉孔区分为血管部和神经部,在镜下能清晰区分;舌咽神经基本位于内耳门正下方约1 cm处(图5),再向下依次为迷走、副神经,第IX、X、XI对颅神经梳齿状排列,除舌咽神经相对集中外,其他颅神经均为多束神经,在内镜下很难精确区分每个神经束归于那一神经,且在一些标本上舌咽神经、迷走神经及副神经之间还有相互小交通支相连。在半数标本中小脑下后动脉穿行于神经之间。小脑下后动脉多穿行于迷走和副神经之间,也可用以大致区分迷走、副神经。小脑下后动脉和颈静脉孔区神经之间关系比较密切,穿行于神经之间者可能是造成神经功能紊乱的因素之一;由于神经呈梳齿状排列,行走于神经内侧之动脉在镜下观察和操作都比较困难,需将内镜越过神经束方能清晰观察,在此过程中极易造成损伤(图6~7),因此可能不适合该径路内镜操作。

3.3 颈静脉孔区内镜手术体会

对医患而言,在去除病变同时做到最小创伤及最完善的功能保全才是内镜手术的目的,与辅助使用内镜不同,单纯的颈静脉孔区内镜手术开窗不宜太大,操作空间相对受限,且为单手操作,故对范围比较局限、操作不太复杂病变可采用经迷路后径路单纯内镜手术;对于病变范围广泛者则更适宜在乙状窦后大开窗手术基础上辅助使用内镜,以更全面地观察病变,达到完整切除病变并保留功能目的,并且避免了迷路后径路的复杂操作。在完全使用内镜手术时,由于内镜下缺乏手术区域整体视野,

容易因过分关注手术区域而忽视对周围组织的保护,这种损伤最容易发生在内镜和手术器械导入过程中,故在切开硬脑膜后,不要急于导入内镜到达手术区域,应将小脑轻度下压后观察清楚相关结构,尤其是要准确判断暴露的间隙能否允许内镜导入,在保证间隙足够大的情况下缓慢导入内镜,找到内耳门,以此为标志,寻找其他结构;此外,在进行手术操作时,器械导入一定要在内镜视野下进行,否则,锐利的器械很容易在导入过程中对周围组织造成损伤。

内镜在颅底手术中有广泛的应用前景,但由于颅底结构的复杂性和内镜本身的缺陷,故不能完全替代传统手术。

参考文献

- [1] KOMUNE N, KOMUNE S, MATSUSHIMA K, et al. Comparison of lateral microsurgical preauricular and anterior endoscopic approaches to the jugular foramen[J]. J Laryngol Otol, 2015, 129: 12-20.
- [2] COLASANTI R, TAILOR AR, GORJIAN M, et al. Microsurgical and endoscopic anatomy of the extended retrosigmoid inframeatal infratemporal approach[J]. Neurosurgery, 2015, 11: 181-189.
- [3] 彭志强,徐达传,付万新,等. 内镜辅助下枕下远外侧髁后入路颈静脉孔区的应用解剖[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(23): 1078-1080.
- [4] ANICHINI G, EVINS AI, BOERIS D, et al. Three-dimensional endoscope-assisted surgical approach to the foramen magnum and craniovertebral junction: minimizing bone resection with the aid of the endoscope[J]. World Neurosurg, 2014, 82: 797-805.
- [5] 李佩忠,朱杭军. 迷路后径路内镜下桥小脑角区手术[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 22(22): 1009-1010.
- [6] 陈合新,钟世镇,徐达传,等. 乙状窦后径路骨窗和乳突孔定位的解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志, 2000, 18(3): 195-196.

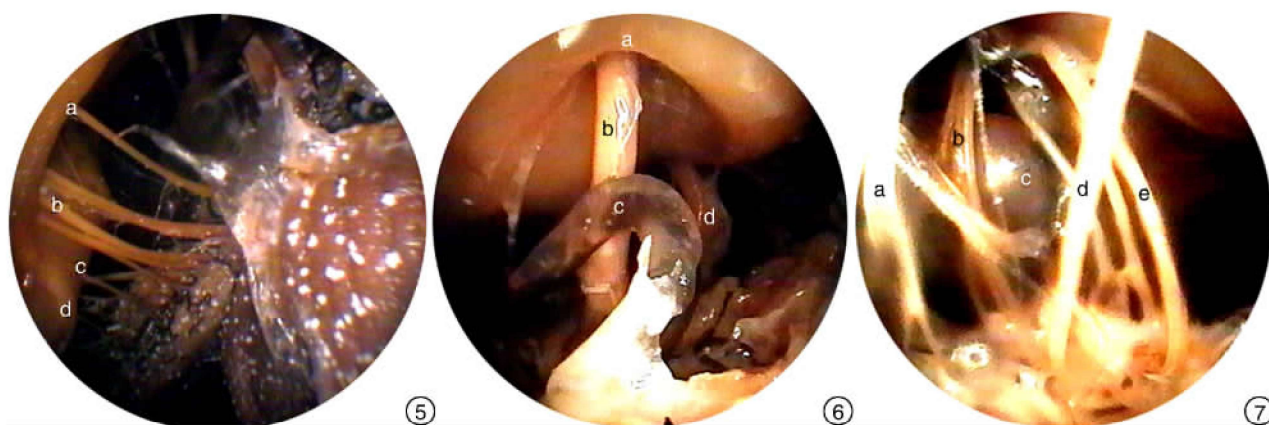


图5 神经部2(左侧) a:舌咽神经;b:迷走神经;c:副神经;d:舌下神经; 图6 内耳门(右侧) a:内耳门;b:面听神经;c:小脑下前动脉;d:舌咽神经; 图7 小脑下后动脉位于神经内侧(右侧) a:舌咽神经;b:迷走神经;c:小脑下后动脉;d:损伤的迷走神经;e:副神经。

(收稿日期:2015-03-15)