

# 枕下乙状窦后锁孔入路的应用解剖

辛善栋<sup>1</sup>, 邹晓艳<sup>1</sup>, 王守彪<sup>2</sup>

(1 青岛市第八人民医院神经外科, 山东 青岛 266100; 2 青岛大学医学院人体解剖学教研室)

**[摘要]** ①目的 应用神经内镜经枕下乙状窦后锁孔入路对颅后窝内耳道周区进行显微解剖学观察,为临床手术定位提供形态学依据。②方法 对30例成人尸头模拟枕下乙状窦后锁孔入路进行显微解剖学观察,描述神经血管毗邻关系;以星点为基点,测量与入路相关解剖结构的距离及其与矢状面的夹角。③结果 锁孔位置为取耳后4cm以星点为上点垂直纵行切口(3.5±0.5)cm的位置。星点后下方骨孔直径(2.5±0.5)cm。手术通道在硬脑膜内、蛛网膜外,位于颞骨岩部后面和小脑前外侧面、绒球前面之间,与正中矢状面呈45.0°±2.5°夹角。该神经内镜的锁孔入路虽然通道窄小,但辐射范围夹角可达35.8°±1.5°,向上达展神经平面,向下至颈静脉孔区。④结论 在硬膜下隙中神经内镜按照沿途定位标志前进,就能准确到达解剖目标;对手术相关解剖学结构的认识及熟练的神经内镜操作技术是保证手术成功的关键。

**[关键词]** 迷路;锁孔;内镜检查;解剖学,局部

**[中图分类号]** R322.9+23 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-4488(2004)04-0289-03

**APPLIED ANATOMY OF THE SPACE AROUND INTERNAL ACOUSTIC CANAL IN POSTERIOR CRANIAL FOSSA VIA KEY-HOLE APPROACH** XIN Shan-dong, ZOU Xiao-yan, WANG Shou-biao (Department of Neurosurgery, No.8 People's Hospital of Qingdao, Qingdao 266100, China)

**[ABSTRACT]** **Objective** To observe micro-anatomic structure endoscopically via suboccipital retrosigmoid approach, and provide the morphologic basis for surgical localization. **Methods** Thirty adult cadavers' heads soaked in formalin were studied microscopically and endoscopically via suboccipital retrosigmoid approach. The major structures of this region were investigated; the distance between star spot and the important operative corridor marks were measured; and the angle between the approach and the sagittal plane depicted. **Results** The longitudinal incision was (3.5±0.5)cm long, the superior extremity being the star spot. The skull window was located posterior to star spot, which was (2.5±0.5)cm in diameter. The operative corridor was between the subdura and epirachnoe space, which was located posterior to the petrous bone, anterolateral to the cerebella, and anterior to flocculus. The angle between the approach and sagittal plane was 45.0°±2.5°. Although the pathway was narrow, the operation field was greater, which could reach the abduens nerve superiorly, and jugular foramen inferiorly. **Conclusion** The key to a successful operation lies in the knowledge of the related anatomic structures and skillful technique of endoscopy.

**[KEY WORDS]** labyrinth; keyhole; endoscope; anatomy, regional

本研究应用神经内镜经枕下乙状窦后锁孔入路(SRT)对颅后窝内耳道周区进行显微解剖学观察,测量相关数据,描述神经血管走行、分支及毗邻关系,为临床手术定位提供形态学基础,为锁孔手术提供相关国人资料,现报告如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 标本的选取及处理

随机选取30例(男24例,女6例)外观无异常、经40g/L甲醛溶液固定的成人尸头,均经颈内动脉、椎动脉灌注红色乳胶。

### 1.2 主要仪器和设备

Moller-900型显微镜,齐伯林脑室镜及辅助设

备,精确到0.1mm的电子游标卡尺等。

### 1.3 观察、测量与统计方法

模拟经SRT进行显微解剖学观察。测量星点与外耳门上点、乳突点等距离,并观察星点与横窦、乙状窦连接点的位置关系,测量星点与颅内各标志点的距离及其连线与正中矢状面的夹角。描述入路主要神经血管等解剖标志的分支、变异情况和周围毗邻关系。用SPSS8.0版软件对所得数据进行统计学分析。

## 2 结果

### 2.1 锁孔的位置

从颞弓上缘至枕外隆凸画一横线(AB),通过乳突尖画一垂线MN与AB线相交。星点位于AB线上者44侧,AB线以下者14侧,AB线以上者2侧。

星点距 MN 线的距离为:左( $38.2 \pm 2.8$ ) mm,右( $37.6 \pm 3.1$ ) mm。星点与外耳门上点连线大致与矢状面平行,星点距外耳门上点的距离约为( $40.1 \pm 3.9$ ) mm、距乳突尖约为( $49.2 \pm 4.2$ ) mm。星点与横窦、乙状窦连接点的位置关系:53 侧两窦连接点正对星点,其余 7 侧相距均在 10 mm 以内。根据以上结果确定锁孔位置:取耳后 4 cm 以星点为上点垂直纵行切口( $3.5 \pm 0.5$ ) cm 的位置;骨窗定位在上项线下方、乳突尖后方、星点后下方。

## 2.2 星点至三叉神经压迹、展神经压迹、内耳门、颈静脉孔及舌下神经管的距离和夹角

星点距各观测点的距离分别为:距外耳门上点( $40.1 \pm 3.9$ ) mm,距乳突点( $49.2 \pm 4.2$ ) mm,距展神经压迹外缘( $68.3 \pm 3.5$ ) mm,距三叉神经压迹上缘( $60.1 \pm 3.2$ ) mm,距内耳门后缘为( $45.0 \pm 5.6$ ) mm,距颈静脉孔外缘( $43.2 \pm 3.4$ ) mm,距舌下神经管内口外缘( $56.2 \pm 3.8$ ) mm,距枕骨大孔外缘( $55.4 \pm 4.2$ ) mm。星点至各观测点连线与正中矢状面夹角分别为:外耳门上点  $178.2^\circ \pm 5.6^\circ$ ,展神经压迹外缘  $138.4^\circ \pm 5.2^\circ$ ,三叉神经压迹上缘  $140.1^\circ \pm 5.5^\circ$ ,内耳门后缘  $134.5^\circ \pm 5.8^\circ$ ,颈静脉孔外缘  $129.0^\circ \pm 6.7^\circ$ ,舌下神经管内口外缘  $116.5^\circ \pm 7.6^\circ$ ,枕骨大孔外缘  $112.0^\circ \pm 5.8^\circ$ 。根据以上结果,可大致定位第 V~Ⅷ脑神经出颅的位置,对进镜深度和角度提供重要的参数。手术通道在硬脑膜内、蛛网膜外,位于颞骨岩部后面和小脑前外侧面、绒球前面之间,与正中矢状面呈  $45.0^\circ \pm 2.5^\circ$  夹角。该神经内镜锁孔入路虽然通道窄小,但辐射范围夹角可达  $35.8^\circ \pm 1.5^\circ$ ,向上达展神经平面,向下至颈静脉孔区。

## 2.3 小脑前下动脉(AICA)

60 侧共有 AICA 58 支,2 例标本一侧缺如。AICA 一侧缺如标本的相应范围由同侧小脑后下动脉(PICA)分支供血。AICA 起始部 15 mm 范围内有 1~4 支中央穿动脉至邻近脑干。AICA 均起自基底动脉下 1/3,发出部位在基底动脉起始段 2~16 mm 处,最多见于 5~10 mm 处(52 支)。AICA 发出后经外展神经根的腹面(43 支)或背面(15 支)向下后外方斜行,在脑干桥延沟处围绕桥脑分出上下两支,上支走行在小脑桥脑裂,经小脑绒球外上方与小脑上动脉(SCA)的皮质支吻合;下支进入小脑延髓裂,向内至小脑下面再弯向前外侧与 PICA 皮质支吻合,共同分布于小脑下面前外侧部。上支走行在中间神经、面神经运动支和前庭蜗神经之间者

占 62.5%;未在脑神经之间走行者,通过位于这段脑神经腹侧者为 25.0%,位于背侧者为 12.5%;上支在内耳门内或外形成一动脉襻,81.2% 在内耳门外,18.8% 在内耳门内。AICA 分出 3 个主要分支。内听动脉(LA):40 支,由 AICA 发出。与中间神经伴行穿行在面神经运动支和前庭蜗神经之间,进入内听道,在 Bill 嵴的外方走行达内耳道底,这段动脉主要分为前庭支和耳蜗支,分别供应椭圆囊、球囊、半规管、前庭和耳蜗。该动脉无侧支循环,是终末动脉。回返交通动脉:由 AICA 的上支分出,从面神经运动支的上方进入内听道,绕中间神经和前庭蜗神经之间返回,加入桥脑血管网。弓下动脉:由 AICA 的下支分出,在内耳道后壁的弓状下窝行走,从前庭蜗神经的上方到达中间神经和面神经运动支的根部,终止于半规管附近的骨质。50% 进入内耳道,25% 向前上达 AICA 的上支与之交通,25% 向下达颈静脉孔,走行在舌咽神经外下方。

## 2.4 面神经和前庭蜗神经

面神经和前庭蜗神经位于桥脑小脑池内,自脑干到内耳门,其长度为 10~13 mm。内耳门的大小:横径( $5.89 \pm 1.24$ ) mm,纵径( $4.73 \pm 0.15$ ) mm。在入内耳门处,面神经多位于前庭蜗神经的腹侧,故当枕下入路时,难以见到面神经。与面神经、前庭蜗神经相邻的血管:在桥脑小脑池内有 AICA 起始部及其分支、LA、侧隐窝静脉和岩上静脉。AICA 在内耳门附近形成弯曲,该弯曲可进入内听道,或仅在内耳门或远离内耳门。在内耳门处,AICA 与面听神经关系复杂,它可以穿行于两神经之间,或位于两神经的上、下、前、后。

## 3 讨 论

### 3.1 关于锁孔定位

SRT 是处理桥小脑角及附近区域病变的常用入路,该入路的骨窗定位以及与颅内结构位置关系的解剖学研究较少<sup>[1~3]</sup>。一般认为,上项线的深面相当于横窦位置,乳突尖至顶切迹的连线为乙状窦的颅外标志线,而乳突根部深面即为乙状窦膝部<sup>[4]</sup>。张为龙等<sup>[5]</sup>描述乙状窦沟上曲与外耳道后壁的平均距离约为 12.5 mm。马常升等<sup>[6]</sup>报道乳突沟至横窦沟下缘的距离为( $35.05 \pm 4.33$ ) mm,乙状窦沟后缘中点距下颌窝外缘中点为( $42.82 \pm 2.99$ ) mm,可据此定位骨窗。本次研究结合临床应用,选择星点

为基点。结果表明,星点距外耳门上点约(40.1±3.9)mm、距乳突尖约(49.2±4.2)mm,星点内面正对横窦转折为乙状窦处,据此在颅骨上定位星点作为骨窗的上界。

### 3.2 在听神经瘤手术中的应用

听神经瘤手术包括颞枕开颅经小脑幕入路、经迷路入路、经岩骨乙状窦后入路、经岩骨部分迷路切除入路、经岩骨乙状窦前入路等, SRT 仍是神经外科医生最熟悉、最常用的手术入路<sup>[7]</sup>。该入路可充分显露肿瘤,面神经和耳蜗神经保存率较高,但是该入路仍有因过度牵拉小脑引起小脑半球水肿、梗死的潜在危险<sup>[8]</sup>。本研究中,内镜是在小脑的前缘推进,仅轻微牵拉小脑即可满足内镜手术的视野,故无上述之虞。听神经瘤手术的病死率低于 11%<sup>[9]</sup>,其中位于肿瘤下极的 AICA 和 PICA 的手术直接损害,或术后并发血栓均可造成脑干缺血,是术后死亡的主要原因之一<sup>[10]</sup>。作者体会在内镜的帮助下,可以清楚地观察到上述两动脉及其分支,并可从多角度观察它们与周围神经的毗邻关系,使术者容易建立一个立体的概念,增加了术者从形态上确认面、听神经及 AICA、PICA 的把握,对于避免误伤有重要意义。有学者认为在 SRT 听神经瘤切除术中,利用内镜具有深部多角度清楚观察的优势,可有效防止和减少术后残留病灶的发生率<sup>[2]</sup>。作者也通过观察显示,不必磨除内耳道后壁,应用 30° 内镜就能很容易地看清内耳道的外侧部分,这使得临床处理侵入内耳道外侧端的肿瘤时可在直视下进行,而不必盲目钝性自外向内从面听神经上剥离,这对于确保肿瘤的全切和保留面、听神经具有重要意义。Samii 等<sup>[11]</sup>和 Gormley 等<sup>[7]</sup>关于听神经瘤术后听力保留的报道显示,尽管解剖保留率达 79.0%,但听力保

率仅 25.0%~39.5%,差别可能在于手术中对 LA 的阻断。LA 是 AICA 的终末支,它的保留与否是术后听力功能好坏的决定因素。本研究表明,内镜下可以清楚观察 LA,为听神经瘤手术中保护该动脉提供了可能。另外,本研究认为,锁孔入路骨窗小,无效脑暴露少,有益于减少术后脑脊液漏、头痛等并发症的发生。

### [参考文献]

- [1] Antorio AFDS, Robert BL. *Minimally invasive therapy of the brain endoscope of the cranial base* [M]. New York: Thieme, 1997. 268~273.
- [2] Matula C, Day JD, Czech T, et al. The retrosigmoid approach to acoustic neurinomas: technical, strategic, and future concepts [J]. *Acta Neuro Chir*, 1995, 134: 139.
- [3] Tedeschi H, Rhoton A. Lateral approaches to the petroclival region [J]. *Surg Neurool*, 1994, 78: 180.
- [4] 王浩, 于跃渊, 薛兴文. 星点、星点同横窦乙状窦连接点的关系 [J]. *解剖学杂志*, 1986, 9(增刊): 14.
- [5] 张为龙, 钟世镇. *临床解剖学丛书(头颈部分册)* [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 74.
- [6] 马常升, 杨天祝, 李芳春. 乙状窦后入路手术的颅骨测量与观察 [J]. *河北医学院学报*, 1992, 13(1): 11.
- [7] Gormley WB, Sekhar LN, Wright DC, et al. Acoustic neuromas: results of current surgical management [J]. *Neurosurgery*, 1997, 41: 50.
- [8] Fisher G, Remond J. Hearing preservation in acoustic neuromas surgery [J]. *J Neurosurg*, 1992, 76: 910.
- [9] 徐伟民, 蒋大介. 240 例巨大听神经瘤的手术治疗 [J]. *中华神经外科杂志*, 1987, 3: 129.
- [10] 邓传宗, 徐克成. 听神经瘤时桥小脑角局部显微解剖结构 [J]. *国外医学·神经病学神经外科学分册*, 1981, 3: 136.
- [11] Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): hearing function in 1000 tumor resections [J]. *Neurosurgery*, 1997, 40: 248.

(本文编辑 厉建强)

(上接第 288 页)

## 头颈部癌放疗后甲状腺功能损伤的研究

于洪升, 宋爱琴, 刘希光

(青岛大学医学院附属医院肿瘤科, 山东 青岛 266003)

**[摘要]** ①目的 研究头颈部癌放疗对甲状腺功能的影响。②方法 对 96 例放射治疗头颈部癌病人的甲状腺功能进行了检测。③结果 放疗波及全部甲状腺者放疗后血清总 T<sub>3</sub>(TT<sub>3</sub>)、总 T<sub>4</sub>(TT<sub>4</sub>)、反 T<sub>3</sub>(rT<sub>3</sub>) 值较放疗前下降, 差异有显著性 ( $F=4.92\sim 5.23$ ,  $q=4.81\sim 5.12$ ,  $P<0.05$ ), 且 2 年内有 3 例发生甲状腺功能减退(其中 1 例为一过性)。放疗仅波及部分甲状腺者, 放疗后甲状腺功能无明显改变。④结论 对于头颈部肿瘤病人在行放疗时, 应尽可能地保护甲状腺组织, 降低甲状腺功能的损伤程度。

**[关键词]** 放射治疗; 甲状腺功能; 放射损伤

**[中图分类号]** R815.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-4488(2004)04-0286-04

(本文编辑 黄建乡)