维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2000年第9卷第2期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2000, Vol.9, No.2

颞骨岩部的临床应用解剖研究

刘 军* 王克强* 张天宇** 贾剑国**

【摘 要】 目的 为经颞骨前岩部(petrous bone, PB)的颅底手术入路中,判断耳蜗位置和岩尖切除范围提供解剖学资料。方法 在12个成人头颅标本上,观测岩内面神经(facial nerve, FN)、耳蜗、颈内动脉(internal carotid artery, ICA)等结构之间的解剖关系。结果 耳蜗位于膝状神经节(geniculate ganglion, GG)的前下方和岩内ICA膝部的后上方、耳蜗覆盖到ICA膝部的上方。提出以棘孔和GG连线的中点、GG、内耳门内侧缘形成的三角定位耳蜗。ICA水平段与ICA膝部和内耳门内侧缘连线的夹角为67.1±4.3°,耳蜗基底圈至ICA膝部的距离为0.302±0.016cm。结论 在耳前-颞下窝斜坡手术入路中,在中颅底,过ICA膝部做与ICA水平段成67.1±4.3°的夹角,在这个夹角内切除岩尖骨质,不会损伤耳蜗。从前向后切除岩尖骨质时,ICA膝部后方的骨质切除不要超过为0.302±0.016cm,否则会损伤耳蜗。

【关键词】 颞骨岩部 应用解剖 颅底手术入路

An applied anatomical study of the petrous portion of the temporal bone *Liu Jun, Wang Keqiang, Zhang Tianyu, et al. Department of Anatomy, Shanghai Medical University, Shanghai 200032*

【Abstract】 **Objective** In order to locate the cochlea and to remove petrous apex during transpetrosal approches. **Methods** We investigated the anatomic relationship of the cochlea to the geniculate ganglion (GG), the carotid genu. **Results** The cochlea locates inferiofrontal to GG, posteriosuperior to carotid genu. The cochlea covers the carotid genu superiorly. A new triangle bounded by the medial lip of the internal acoustic meatus (IAM), GG and the midpoint between GG and the foramen spinosum is proposed to locate precisely the cochlea. The angle between the horizontal part of the internal carotid artery(ICA) and the line which connects the carotid genu to the medial lip of IAM, is 67.1±4.3°, the distance between the cochlea and the ICA genu is 0.302±0.016cm. **Conclusion** When drilling the petrous apex in the preauricular-inferotemporal fossa approach, we can set up an angle which the horizontal part of ICA rotated 67.1±4.3° around the ICA genu. In the angle, removing the petrous apex cannot damage the cochlea. The bone removing behind the ICA genu can not continue over 0.302±0.016cm.

【Key words】 Petrous bone Applied anatomy Skull base approch

经颞骨岩部(petrous bone, PB)的颅底外科手术入路,在海绵窦、岩尖、斜坡-脑干腹侧区的占位性病变手术治疗中是经常被选用的。该类手术入路有扩大颅中窝入路[1]、颞下经海绵窦入路[2]、耳前-颞下窝入路[3]等,术中为了充分暴露PB后结构,需要切除PB表面的骨质。在经过PB表面或切除PB骨质时,因对于PB内重要结构的解剖关系不熟悉,损伤岩内重要结构的并发症并不少见[1,4]。本文在成人头颅标本上观测了PB内耳蜗、颈内动脉(internal carotid artery, ICA)、面神经(facial nerve, FN)的毗邻关系,为经前PB的颅底手术入路中耳蜗的定位、PB的骨质切除方法提供了解剖学资料。

材料和方法

1. 对12例甲醛固定的成人头颅标本,行颞下开颅进入颅中窝,剥离PB前表面的中颅底硬脑膜,观察PB表面的解剖标志之间的关系。2. 用电钻磨除弓状隆起,内下方可观察到上半规管的蓝线,轮廓化上半规管。3. 磨除上半规管前面的骨质暴露膝状神经节(geniculate ganglion, GG),GG位于岩浅大神经所在直线与弓状隆起的交点。4. 磨除上壶腹和耳蜗之间的内听道底部外侧的骨质,暴露FN的迷路段。5. 在后外侧三角(岩浅大神经、棘孔和弓状隆起连线、下颌支背侧缘)暴露ICA水平段和膝部。6. 在岩浅大神经和迷路段FN夹角内轮廓化耳蜗。7. 观察FN、ICA岩内段和耳蜗之间的空间位置关系。测量ICA膝部与耳蜗基底圈之间骨质的厚度、耳蜗基底圈的高度和宽度、ICA水平段与ICA膝部和内耳门(internal acoustic meatus, IAM)内侧缘连线的夹角,见图1、2。

* 作者单位:264200 山东省威海市医院神经外科
** 上海医科大学人体解剖学教研室
*** 上海医科大学附属眼耳鼻喉医院

维普资讯 http://www.cqvip.com

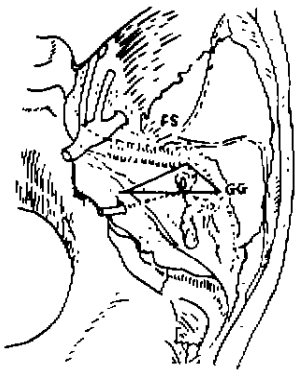


图1 颈内动脉膝部和耳蜗的毗邻关系

ICA:颈内动脉 FO:卵圆孔 CL:耳蜗 FS:棘孔 FN:面神经 L_1:ICA水平段所在直线 L_2:ICA膝部和内耳门内侧缘连线 GG:膝状神经节;L_1和L_2夹角内骨质可切除

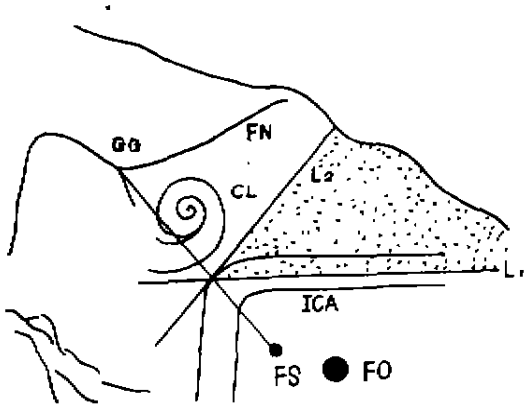


图2 颞骨岩部的表面结构

GG:膝状神经节;LAM:内耳门 FS棘孔.GG与棘孔连线的中点、LAM内侧缘和GG三点形成的一个新三角来定位耳蜗

结 果

颅中窝入路进入颞骨前PB,抬起颅中窝硬脑膜以后可观察到:弓状隆起从后内向前外走行,在弓状隆起的前内方靠近岩尖部有FN管裂孔,由面神经的GG发出的岩浅大神经穿出,向前内方向的破裂孔走行,并有脑膜中动脉的岩浅支伴行,GG的位置在岩浅大神经所在直线与弓状隆起的交点;弓状隆起的后端内侧,岩骨上缘有一嵴突是内耳门上 嵴,内耳门 上嵴内侧端相当IAM内侧缘位置。弓状隆起的前方有脑膜中动脉穿过的棘孔。岩尖部有三叉神经节及下颌神经穿卵圆孔。轮廓化耳蜗、FN管,打开ICA管以后观察到:迷路段FN由 内听道底前上方进入FN管,向外侧走行终止于GG,迷路段 FN前下方为耳蜗基底圈,后方是上半规管壶腹。耳蜗位于ICA膝部的后上方,耳蜗的一部分覆盖到ICA膝部的上方。为了耳蜗的定位准确我们观测了以下数据,见表1。

表1 耳蜗的表面解剖[$\bar{x} \pm s$(min~max)cm]

	左侧	右侧	总值
GG-棘孔的距离	1.800±0.137	1.760±0.125	1.780±0.130
			(1.462~2.158)
中点*-GG	0.900±0.069	0.880±0.063	0.890±0.065
			(0.731~1.079)
ICA膝部-GG	0.870±0.081	0.868±0.094	0.869±0.086
			(0.722~1.064)
GG-IAM内侧缘	1.829±0.109	1.677±0.082	1.749±0.121
			(1.526~1.994)
中点-IAM内侧缘	1.455±0.101	1.626±0.093	1.540±0.129
			(1.266~1.796)

*:中点是指棘孔和GG连线的中点。中点-GG距离和ICA膝部-GG的距离比较,$P<0.05$

为了判断ICA膝部与耳蜗的毗邻关系,确定岩尖磨除范围,我们观测了以下数据,见表2。

表2 ICA膝部与耳蜗的毗邻[$\bar{x} \pm s$(min~max)cm]

	左侧	右侧	总值
ICA膝部-耳蜗基底圈*	0.304±0.017	0.301±0.019	0.302±0.016
			(0.274~0.344)
ICA水平段与连线*的夹角	68.2°±4.3°	66.1°±4.1°	67.1°±4.3°
			(56.5°~74.5°)
耳蜗基底圈水平径	0.741±0.045	0.661±0.054	0.701±0.064
			(0.588~0.812)
耳蜗基底圈垂直径	0.696±0.065	0.665±0.061	0.680±0.064
			(0.568~0.810)

:耳蜗基底圈和ICA膝部恰在同一平面内;:连线是指ICA膝部和IAM内侧缘连线

讨 论

在海绵窦、岩尖、斜坡-脑干腹侧区的肿瘤、血管瘤的手术治疗中,经颞骨PB前面的颅底手术入路是经常选用的,1961年,House首先描述了用颅中窝手术入路切除内听道听神经瘤、探查FN迷路段以及暴露岩内ICA,该入路的优点是不损伤耳蜗、半规管等内耳结构[5]。Kawase采用了扩大的颅中窝入路,切除弓状隆起和三叉神经节压迹之间、下到内耳道、岩内ICA的PB表面骨质,留下了三叉神经节下面的岩尖骨质和

维普资讯 http://www.cqvip.com

ICA外上侧的骨质，在岩尖形成了一个大约 10×5mm 的骨窗，因此，该入路可以暴露岩斜区脑膜瘤、基底动脉中段的动脉瘤[1,6]。为了减少岩尖骨质切除时对岩内结构的损伤，Harsh 设计了颞下经海绵窦前 PB 手术入路，采用颅中窝硬脑膜内切除岩尖骨质，切除的骨质包括耳蜗前上和岩内 ICA 水平段上内侧的骨质，在岩尖同样形成了一个 15×5mm 的骨窗，该入路特别适用于斜坡中上的脑膜瘤并向海绵窦延伸的病变及基底动脉分叉处的动脉瘤[2]。以上几种手术入路因岩尖切除范围有限，对斜坡-脑干腹侧区的中下部肿瘤暴露不充分。Sen 等提出了耳前-颞下窝手术入路解决了这个难题，采用耳前皮肤切口，打开下颌关节、咽鼓管、ICA 管以后，把岩内 ICA 向前移位，因此，可切除耳蜗内侧、ICA 管内后侧、下到舌下神经管的岩尖、斜坡的骨质，该入路适用于斜坡-脑干腹侧区中下部的肿瘤切除[3,7]。经前 PB 手术入路在岩尖骨质切除时，因对岩内的耳蜗、ICA、FN 解剖关系不熟悉、定位不准确，极易损伤耳蜗、ICA、FN 等结构。因此，研究岩内主要结构之间的解剖关系，寻找可靠的外科手术定位标志对于减少岩内结构损伤，扩大岩尖切除范围非常重要。

经 PB 前方进入岩尖、海绵窦、斜坡-脑干腹侧区的手术中，耳蜗有时被损伤，准确判断耳蜗的位置，非常重要。Day 首先提出内听道前三角定位耳蜗，该三角由 IAM 内侧缘、ICA 膝部和膝状神经组成，耳蜗位于该三角外侧半的深面[8]。ICA 膝部位于 PB 的深部，准确位置不易判断，这给耳蜗的定位带来很大困难。我们在解剖研究中发现，用膝状神经与棘孔连线的中点取代岩内 ICA 膝部来定位耳蜗，同样准确定位。我们对 GG 与棘孔连线的中点-GG 距离和 ICA 膝部-GG 的距离进行了 t 检验，$P<0.05$，有显著性差异，GG 与棘孔连线的中点-GG 距离比 ICA 膝部-GG 的距离大，即 GG 与棘孔连线的中点位于 ICA 膝部的内侧。因此，可利用 GG 与棘孔连线的中点、IAM 内侧缘和 GG，三点形成的一个新三角（见图 2）来定位耳蜗，耳蜗位于该三角外侧的一半的深面。GG 与棘孔连线的中点在颅中窝确定比较方便，因此，利用新三角定位耳蜗消除了 Day 内听道前三角定位耳蜗的局限性。

经 PB 前面进入斜坡-脑干腹侧区的手术中，以往学者利用 PB 前表面的外科手术标志建立了几个几何图形，这样可以安全地判断岩尖骨质切除的最大范围。Kawase 提出了后内侧三角作为岩尖的磨除范围，该三角由三叉神经根入 Meckel 囊处、耳蜗、岩浅大神经形成[9]。Day 在 PB 表面上确定了一个菱形区域作为岩尖更为准确的磨除范围，菱形范围有以下四点来确定：①弓状隆起与岩上缘的交点；②弓状隆起与岩浅大神经所在直线的交点；③岩浅大神经与下颌神经的交点；④三叉神经根穿 Meckel 囊处。切除骨质的范围大约 2.9cm^2，这可以暴露斜坡中上的肿瘤和基底动脉中段的动脉瘤[8]。以上两种手术入路因切除岩尖范围有限，对斜坡-脑干腹侧区的中下部肿瘤暴露不充分。Sen 提出的耳前-颞下窝斜坡区手术入路需要从前外侧方完全打开 ICA 管，然后向前移走 ICA，最后磨除岩尖进入斜坡-脑干腹侧区，因移走岩尖前面 ICA，扩大了岩尖磨除范围，这可暴露斜坡-脑干腹侧区的中下部肿瘤。但是，岩骨内 ICA 与耳蜗、内耳道底、GG 毗邻关系复杂，磨除岩尖时，耳蜗的位置和周边难以判断，这又限制了岩尖磨除范围的扩大[10]。我们观测了 ICA 与耳蜗、GG、内耳道之间的毗邻关系，为耳前-颞下窝手术入路设计了一种更为有利的岩尖磨除方法。ICA 膝部和 IAM 内侧缘的连线与 ICA 水平段的夹角为 67.1°±4.3°，耳蜗基底圈与 ICA 膝部的距离为 0.302±0.016cm。因此，在中颅底，过 ICA 膝部做与 ICA 水平段成 67.1°±4.3°的夹角，在这个夹角内磨除岩尖骨质，不会损伤耳蜗。耳蜗基底圈水平和垂直径的数据对于术中判断耳蜗的周边有利。从前向后切除岩尖骨质时，ICA 膝部后方的骨质切除不要超过 0.302±0.016cm，否则会损伤耳蜗。

参 考 文 献

1. Arriaga MA, Brackmann DE, *et al*. Extended middle fossa resection of petroclival and cavernous sinus neoplasms. Laryngoscope, 1993, 103(6):693.
2. Harsh GR, Sekhar LN, *et al*. The subtemporal, transcavernous, anterior transpetrosal approach to the upper brain stem and clivus. J Neurosurg, 1992, 77(5):709.
3. Sen CN, Sekhar LN. The subtemporal and preauricular infratemporal approcah to intradural structures ventral to the brain stem. J Neurosurg, 1990, 73(3):345.
4. Fournier HD, Mercier P, Velut S, *et al*. Surgical anatomy and dissection of the petrous and peripetrous area. Anatomic basis of the lateral approaches to the skull base. Surg Radiol Anat, 1994, 16(2):143.
5. House WF, Hitselberger WE. Middle fossa transpetrous approach to the anterior-superior cerebellopontine angle. Am J Otol, 1986, 7(1):1.
6. Kawase T, Shiobara K, Toya S. Anterior transpetrosal transtentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients. Neurosurgery, 1991, 28(6):869.

维普资讯 http://www.cqvip.com

7. Sekhar LN, Schramm VL, Jones NF, *et al*. Operative exposure and management of the pertous and upper cervical internal carotid artery. Neurosurgery, 1986, 19(6): 967.

8. Day JD, Fukushima T, Giannotta SL. Microanatomical study of the extradural middle fossa approach to the petroclival and posterior cavernous sinus region: description of the rhomboid construct. Neurosurgery, 1994, 34(6): 1003.

9. Kawase T, Toya S, Shiobara R, *et al*. Transpetrosal approach for aneurysms of the lower basilar artery. J Neurosurg, 1985, 63(6): 857.

10. Dew LA, Shelton C, *et al*. Surgical exposure of the petrous internal carotid artery: practical application for skull base surgery. Laryngoscope, 1997, 107(7): 967.

(收稿 1999-09-13)

·个 案·

手术室感染管理中易忽视的问题及对策

杨维琼* 谢自茂* 谭永琼*

长期以来手术室已建立了一整套科学管理系统和管理方法，以及行之有效的消毒隔离措施和规章制度等，这对保证手术室的安全，防止手术感染起着极其重要的作用[1]。在临床实践中，我们发现仍有一些容易忽视的问题，在管理中必须要采用相应的措施，才能保证病人手术安全。

一、手术室感染管理中常易忽视的问题

1. 一次性用品：随着医疗条件的改善，手术室使用的一次性用品种类在全院居首，在购买时必须按卫生部的有关规定严格把关，保证质量，使用时应先检查有无破损，检查失效期，尤其在物品一次购买较多，但使用频率又不太高时，易造成放置太久过期。保存一次性物品有的直接放在地面上，且与非无菌物品堆放在一起。另外许多医院为节约经费，将部分一次性用品多次使用，如未经严格消毒，会造成感染。

2. 连台手术的清洁消毒：随着手术量的增加，每天一个手术间要作两个或两个以上的手术，常常只得连台安排，两台手术之间房间的清洁，消毒十分重要。

3. 器械的清洁灭菌：手术器械，包括刀剪必须经过高压灭菌方能使用，但在灭菌前的清洁不能忽视。手术完毕，器械必须按要求清洗。全国著名感染专家钟秀玲认为，分别对用手工清洗器械与超声洗涤高压灭菌后的器械进行采样，结果手工清洗的器械查见乙肝病毒，故最好采用超声洗涤器械。

4. 非高压灭菌用品的消毒：在手术室仍有少量物品不能采用高压灭菌，如电烙头、胆道镜、腹腔镜等，有的采用福尔马林熏蒸，有的采用戊二醛浸泡消毒，如消毒的方法、时间不妥均可造成感染。

二、具体防范措施

1. 使用一次性物品时护士应认真检查失效期，有无漏气，开包时注意不要污染，尤其是国产品包装有的不理想，开包时稍不注意，会造成污染。一次性物品应存放于清洁房间内，并注意应离地面 30cm。

2. 原则上一次性物品不能重复使用，如较贵的用品，为了减轻病人负担，可包装后用环氧乙烷消毒后再用，或根据物品的不同，采用熏蒸等消毒方法。

3. 凡连台手术应安排工人在两台手术之间抓紧时间进行房间的湿式清洁。巡回护士应注意手术中保持手术间的整洁，洗手护士在台上将缝线头全部收集在袋内，不得随意丢地上。

4. 手术完毕，所有的器械应擦净血迹送超声洗涤，需拆开的器械要拆开清洗，然后上油烘干，清点、打包、灭菌，特殊感染或肝炎病人使用过的器械，可用洗净灭菌机清洗，如无此条件的医院应按规定处理后灭菌。

5. 凡是可用高压灭菌的物品，必须用高压灭菌，反之，如电烙头，应先擦净血迹，再用福尔马林熏蒸 12 小时以上，所有内窥镜必须用 2%戊二醛消毒后方能使用。

三、结果

手术室工作虽然繁忙，但只要严格执行消毒隔离制度，注意手术室感染管理中易忽视的问题，制订出有效的措施，就会取得很好的成绩，就能有效的防止手术感染，1998 年我科共作手术 14066 台（眼科手术除外），一类切口感染仅 24 例。

四、讨论

1. 经常自查危险因素，提出改进措施

成立感染管理小组，每月进行自查有无危险因素存在，如连台手术清洁有时做得不够好，护士长就落实和调整工人的工作，并要求护士督促。又如电烙头用福尔马林熏蒸必须 12 小时以上，我们落实在每天值班护士统一熏蒸，次日交班，保证了消毒时间。

2. 常抓不懈，加强检查

护士长应把手术室的感染管理作为重点来抓，尤其是以上几点容易忽略的问题，要经常检查、督促护士执行情况，有无存在问题，如我们原来少量特殊器械怕损坏未用超声洗涤，采用了保护器械的方法，现在所有的器械均采用了超声洗涤，保证了病人的手术安全。又如脑外吸引头，较细，不易洗干净，护士长多次检查和强调手术完毕应用空针反复冲洗，管心应抽出后再用超声洗涤，才能洗净。我们每包器械护士打包后要签名，在使用时发现问题，能查出问题出在谁，这样有利于管理。

3. 各级医院每月必须对手术室房间空气和物品表面等进行细菌监测，各项指标必须达标。

(收稿：1999－11－29)

* 作者单位：610041 成都市华西医科大学附属第一医院外科