

# 经翼点入路术中视神经-颈内动脉间隙的解剖形态观察

张洪伟 李景荣 只达石

**【摘要】** 目的 了解术中视神经-颈内动脉间隙解剖形态,提高鞍区病变手术成功率。方法 采用经 Yasargil 翼点入路视神经-颈内动脉间隙施行鞍区肿瘤手术,数字影像采集系统收集手术图片,观察术前和术中视神经-颈内动脉间隙的形态变化,分别测量视神经-颈内动脉间隙长、宽径与颈内动脉直径的比值,并进行术前、术中数据对比。结果 视神经-颈内动脉间隙共分为三角形、梭形和裂隙形,在术中不同形态所占比例可因肿瘤压迫解除而发生变化。与手术前比较,手术中视神经-颈内动脉间隙长、宽径与颈内动脉直径的比值分别为  $2.58 \pm 0.86$  对  $1.08 \pm 0.87$ ,  $1.28 \pm 0.52$  对  $0.49 \pm 0.48$ , 术中测值明显增加,与术前比较差异有统计学意义 ( $t = 6.164, P = 0.000; t = 7.030, P = 0.000$ )。结论 了解视神经-颈内动脉间隙的术中解剖形态变化对鞍区占位性病变的手术治疗具有指导作用。

**【关键词】** 垂体肿瘤; 蝶鞍; 视神经; 颈内动脉; 神经解剖学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2010.05.014

**Anatomic changes in operation through pterion to opticocarotid space** \* ZHANG Hong-wei, LI Jing-rong, ZHI Da-shi. \* Department of Neurosurgery, the Second Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China

Corresponding author: ZHI Da-shi (Email: zhwmn@163.com)

**【Abstract】 Objective** To comprehend the anatomic changes of opticocarotid space during neurosurgical procedure to increase the success rate of operation at sellar region. **Methods** Tumors at sellar region were operated through Yasargil pterion to opticocarotid space. Digital imaging was used to collect the picture of anatomic changes at preoperation and during operation. The ratio of the length of opticocarotid space and the diameter of internal carotid artery (ICA), and the ratio of the width of opticocarotid space and the diameter of ICA were measured in each picture. These ratios of each patient at preoperation stage and operation stage were compared. **Results** Opticocarotid space was classified into 3 types: triangle type, fusiform type and fissure type. The ratio of each type may be changed after operation due to the release of tumor. During operation, the ratio of the length of opticocarotid space and the diameter of ICA was  $2.58 \pm 0.86$ , and the ratio of the width of opticocarotid space and the diameter of ICA was  $1.28 \pm 0.52$ . At preoperation stage, the ratio of the length of opticocarotid space and the diameter of ICA was  $1.08 \pm 0.87$ , and the ratio of the width of opticocarotid space and the diameter of ICA was  $0.49 \pm 0.48$ . The ratios at operation stage were significantly higher than those at preoperation stage ( $t = 6.164, P = 0.000; t = 7.030, P = 0.000$ ). **Conclusion** Comprehending these anatomic changes of opticocarotid space is useful in directing the operation at sellar region.

**【Key words】** Pituitary neoplasms; Sella turcica; Optic nerve; Carotid artery, internal; Neuroanatomy

视神经-颈内动脉间隙是经翼点入路施行鞍区手术的常用解剖间隙。大多数神经外科医师对它

的了解都缘于解剖学文献,而其中所报道的结果也多来自正常尸头的解剖学研究。然而,在实际工作中由于病种不同视神经-颈内动脉间隙的解剖形态可发生改变,常影响手术医师的思维和操作。天津医科大学第二医院神经外科自 2005 年 1 月-2007 年 12 月共对 26 例鞍区垂体瘤患者经翼点入路施行开

作者单位: 300211 天津医科大学第二医院神经外科(张洪伟, 李景荣); 天津医科大学总医院(只达石)

通信作者: 只达石 (Email: zhwmn@163.com)

颅手术,为了更好地了解视神经-颈内动脉间隙解剖形态的变化,我们对这些患者的手术资料进行回顾性分析并测量该解剖间隙数据,以为经翼点入路施行手术提供一些临床参考。

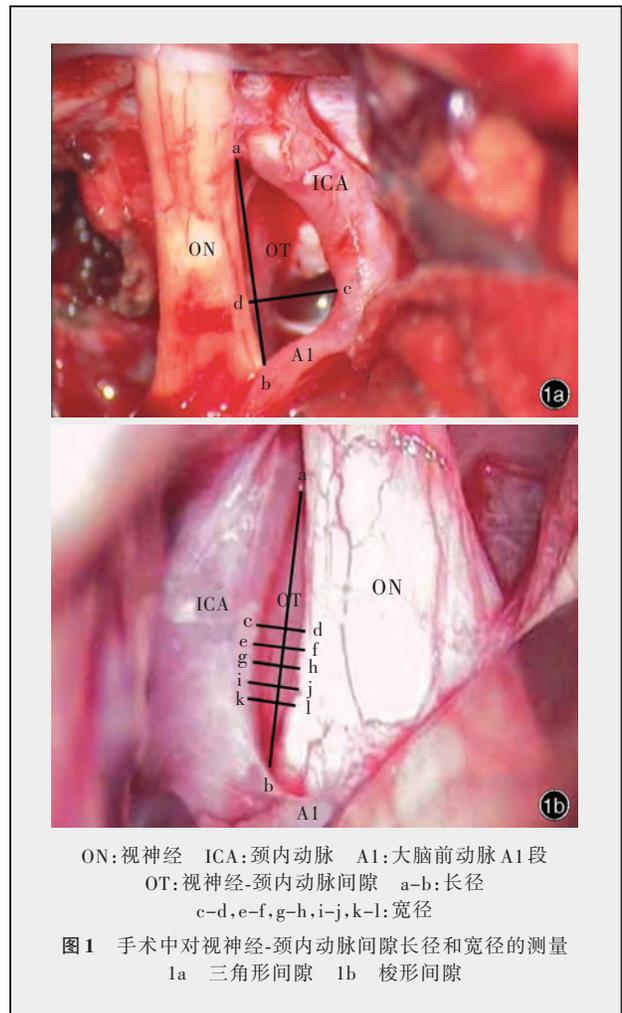
## 资料与方法

### 一、一般资料

选择 2005 年 1 月-2007 年 12 月在我院住院施行神经外科手术的鞍区垂体瘤患者共计 26 例,男性 16 例,女性 10 例;年龄 14~66 岁,平均 36.85 岁;病程 3~6 个月,平均 4.63 个月。其中视力、视野障碍 16 例,单纯头痛 10 例。头部 CT 和 MRI 检查显示,肿瘤位于鞍内者 9 例,向鞍旁扩张者 11 例,向鞍上扩张并推挤视神经者 4 例,向鞍旁和鞍上同时扩张者 2 例。手术后 2 周,21 例头痛以及视力、视野障碍症状消失,3 例症状明显改善但遗留水电解质代谢紊乱,2 例病程 6 个月者视力障碍无缓解;手术治疗有效率为 92.31%(24/26)。

### 二、手术方法

经 Yasargil 翼点入路施行鞍区垂体瘤切除术,剥离子牵开颈内动脉或视神经,扩大视神经-颈内动脉间隙以利于显露并切除肿瘤。其中,经左侧翼点入路者 2 例,右侧翼点入路者 24 例。回顾手术录像,颈内动脉自视神经后外侧向前上方走行,中途分出大脑前动脉 A1 段跨过视神经,由颈内动脉内侧、视神经外侧和大脑前动脉 A1 段共同围绕形成视神经-颈内动脉间隙。选择手术视角与颅底呈 30°,自颈内动脉与视神经交点(a点)至视神经与大脑前动脉 A1 段交点(b点)作连线,测量线段(a-b)长度作为视神经-颈内动脉间隙的长径;对于视神经-颈内动脉间隙呈三角形者,从颈内动脉与大脑前动脉 A1 段交点(c点)作线段(a-b)垂线,与视神经外侧缘相交于 d 点,测量线段(c-d)长度作为视神经-颈内动脉间隙的宽径(图 1a);而对于视神经-颈内动脉间隙呈梭形者,则于视觉最宽处垂直于长径(a-b)共作 5 条平行线(c-d、e-f、g-h、i-j 和 k-l),其中 c、e、g、i、k 点分别位于颈内动脉内侧缘,d、f、h、j、l 点则位于视神经外侧缘,分别测量这些线段(c-d、e-f、g-h、i-j 和 k-l)的长度,其中最长者即为视神经-颈内动脉间隙的宽径(图 1b)。对术前、术中和术后视神经-颈内动脉间隙长径和宽径的变化进行观察,游标卡尺测量视神经-颈内动脉间隙,并以颈内动脉直径作为



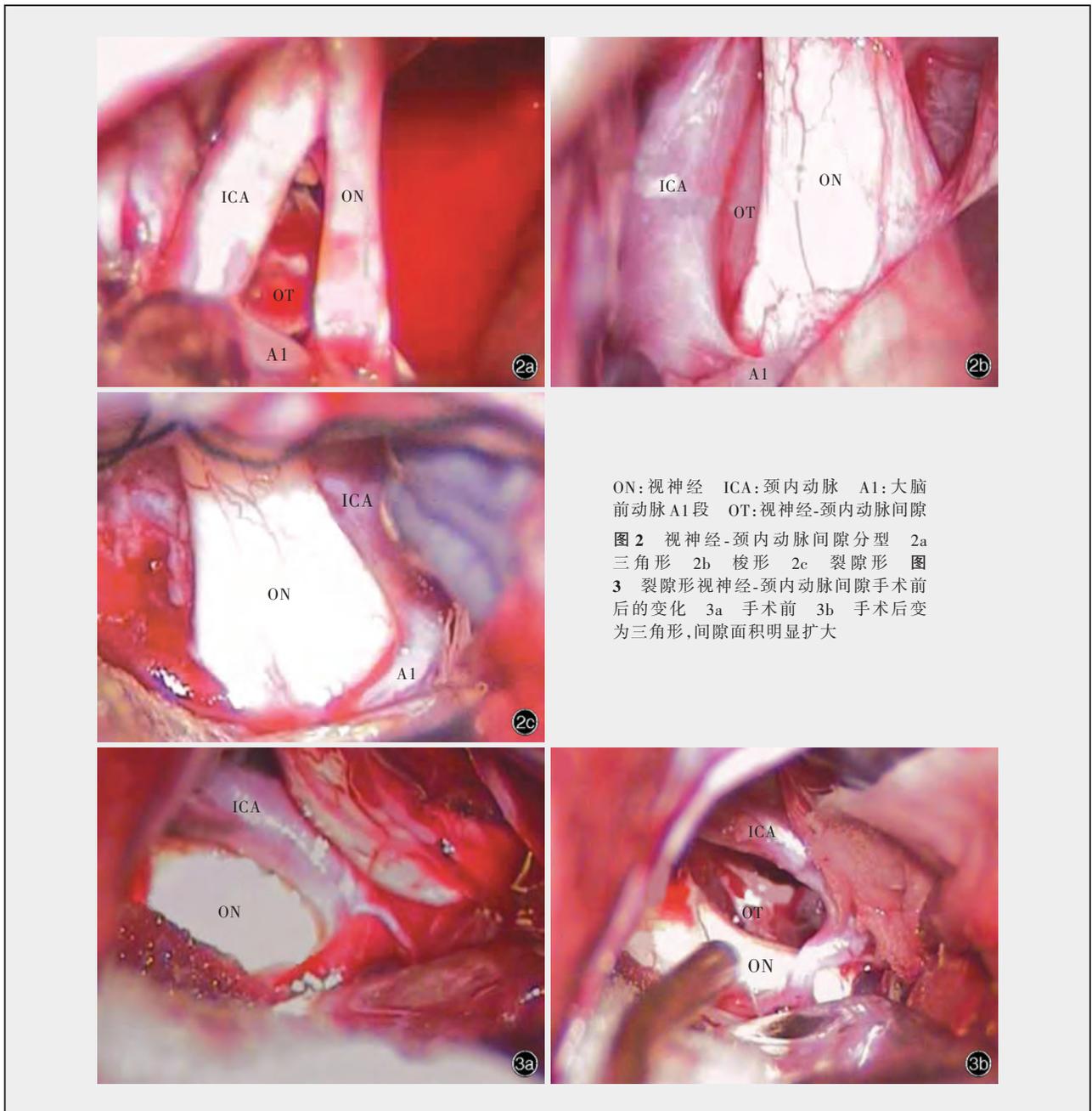
标尺,通过视神经-颈内动脉间隙长、宽径与颈内动脉直径的比值来描述视神经-颈内动脉间隙的变化。计算术中和术后视神经-颈内动脉间隙测值,并与术前测值进行比较,总结视神经-颈内动脉间隙变化之特点,以及其临床应用价值。

### 三、统计分析方法

采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。视神经-颈内动脉间隙测量数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,术前和术中测值的比较行配对 *t* 检验。统计推断的检验水准均为  $\alpha = 0.05$ 。

## 结 果

手术中观察显示,视神经-颈内动脉间隙共分为 3 种类型,即三角形、梭形和裂隙形(图 2)。本组所有患者视神经-颈内动脉间隙解剖形态分布,手术前以三角形为主,占 53.85%(14/26),其次为裂隙形,占 26.92%(7/26),梭形,占 19.23%(5/26)。手术后



ON: 视神经 ICA: 颈内动脉 A1: 大脑前动脉A1段 OT: 视神经-颈内动脉间隙  
 图2 视神经-颈内动脉间隙分型 2a 三角形 2b 菱形 2c 裂隙形 图3 裂隙形视神经-颈内动脉间隙手术前后的变化 3a 手术前 3b 手术后变为三角形, 间隙面积明显扩大

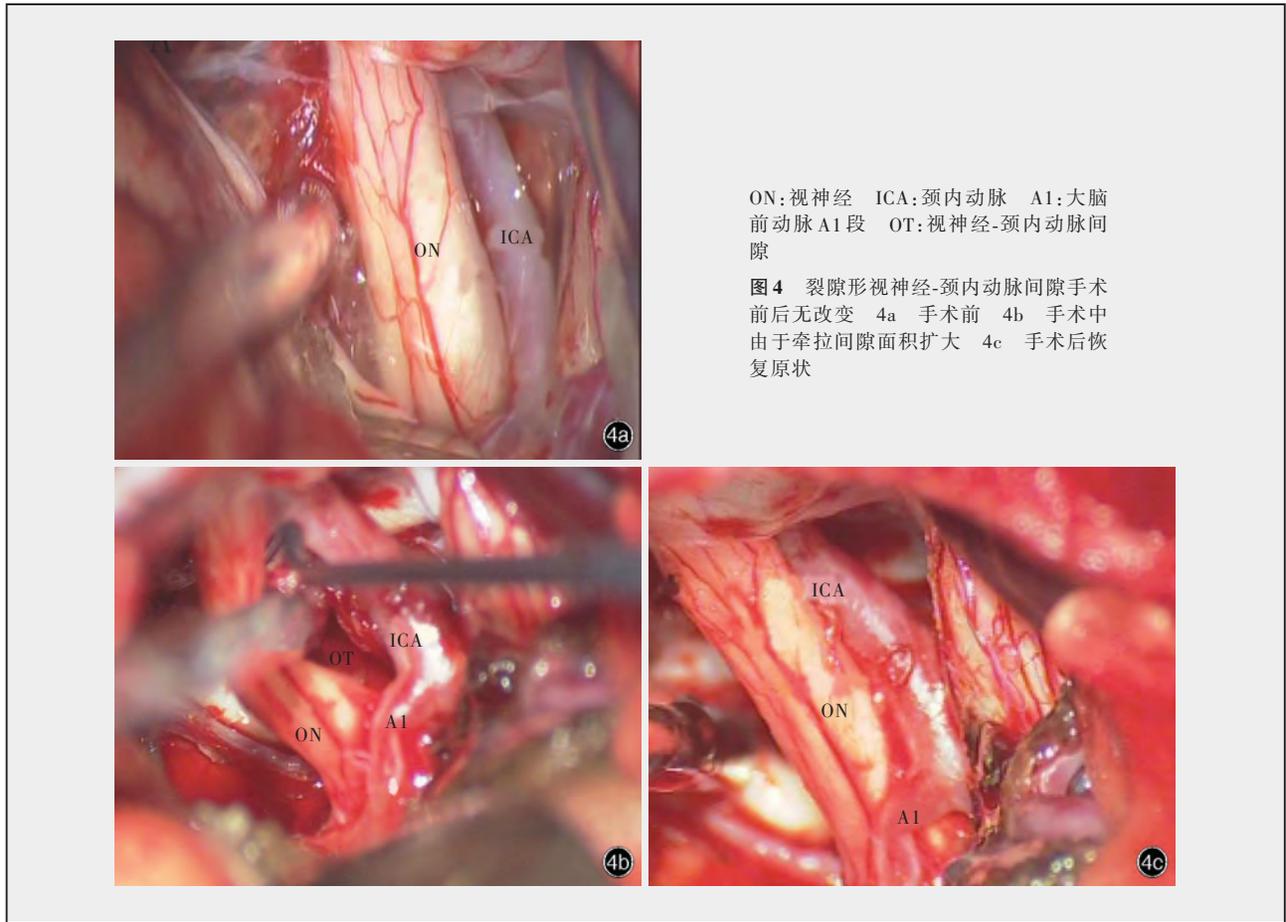
有3例裂隙形间隙变为三角形(图3),1例裂隙形变为菱形;6例间隙缩小者则术后扩大;3例因颈内动脉分叉较早或伴动脉粥样硬化而未牵拉或轻度牵拉,术中间隙形态未发生明显变化;其余13例患者手术前后视神经-颈内动脉间隙形态无明显变化(图4)。手术后三角形间隙比例增加,占65.38%(17/26),其他两种形态分别为菱形占23.08%(6/26)、裂隙形占11.54%(3/26),与其他研究结果基本一致。

手术中视神经-颈内动脉间隙长径可以扩大1~3倍,而宽径则可扩大1.50~4倍,长径和宽径经手术牵拉均有明显增加(均 $P=0.000$ ,表1),从而明显

扩大了手术操作空间。

### 讨 论

视神经-颈内动脉间隙是鞍区病变,尤其是鞍区肿瘤手术最常用的解剖间隙之一。该间隙由视神经或视交叉外缘、颈内动脉床突上段内侧缘和大脑前动脉A1段围绕而成,亦有学者将经视神经-颈内动脉间隙手术称为经视神经-颈内动脉入路,用于切除鞍区肿瘤<sup>[1]</sup>。Yasargil等<sup>[2]</sup>于1990年开始应用视神经-颈内动脉间隙切除颅咽管肿瘤,并取得了良好的效果。国内朱贤立等<sup>[3]</sup>于1992年首先报告手术



ON: 视神经 ICA: 颈内动脉 A1: 大脑前动脉 A1 段 OT: 视神经-颈内动脉间隙

图 4 裂隙形视神经-颈内动脉间隙手术前后无改变 4a 手术前 4b 手术中由于牵拉间隙面积扩大 4c 手术后恢复原状

表 1 术前和术中视神经-颈内动脉间隙长、宽径与颈内动脉直径比值的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	样本例数	长径/颈内动脉直径	宽径/颈内动脉直径
术前	26	1.08 ± 0.87	0.49 ± 0.48
术中	26	2.58 ± 0.86	1.28 ± 0.52
t 值		6.164	7.030
P 值		0.000	0.000

中应用视神经-颈内动脉间隙切除颅咽管瘤。此后，经翼点入路手术在实践中不断被完善，在保证手术效果的同时减少损伤<sup>[4-6]</sup>。但以往的文献都是单纯描述手术中所见，无具体测量数据。笔者经过对垂体肿瘤患者手术录像截图的图片进行研究，获得了关于视神经-颈内动脉间隙的数据。由于本研究为一项回顾性研究，难以确认每一帧手术图片的放大倍数而制订共同标准，因此，根据颈内动脉横切面呈圆形，其直径在各个观测角度均恒定不变的准则，我们设定颈内动脉直径为 1，测量并计算每例患者手术中视神经-颈内动脉间隙的长径和宽径与颈内动脉直径的比值，并与手术前数据进行比较，获

得一系列准确的相对数，从而避免了不同放大倍数的手术图片对计算结果所产生的影响。据文献报道，视神经-颈内动脉间隙以三角形居多，少数呈梭形和裂隙形<sup>[7,8]</sup>。对本组患者的观察结果显示，视神经-颈内动脉间隙可分为三角形、梭形和裂隙形。其中，由视神经或视交叉外缘、颈内动脉床突上段内侧缘和大脑前动脉 A1 段围绕而成的视神经-颈内动脉间隙多呈三角形；部分由视神经或视交叉外缘和颈内动脉床突上段内侧缘包绕为梭形；由于病理原因或先天变异，在未受牵拉情况下无明显间隙者，我们将其命名为裂隙形。

手术中可以通过移动显微镜和调整手术床的角度而更加清楚地显露手术野，有研究显示，在视神经-颈内动脉间隙沿颅底视角从 0° ~ 60° 时，其内侧缘、外侧缘均逐渐延长、底缘逐渐缩短，且在 30° 视角下面积最大，此时手术操作空间最大；而且后交通动脉、颈内动脉末端和基底动脉分叉部在 30° 视角下亦显露得最为充分，有利于手术操作<sup>[9]</sup>，我们的研究结果也支持上述结论。Post<sup>[1]</sup>将经视神经-颈内动脉间隙手术称为视神经-颈内动脉入路，适用于

各种鞍区肿瘤。一般视交叉前间隙明显者,视神经-颈内动脉间隙多用于协助分离切除肿瘤;而视交叉前置型肿瘤,由于几乎不存在视交叉前间隙而尤为适用于经视神经-颈内动脉间隙手术<sup>[10]</sup>。本组患者在手术中牵拉时,其视神经-颈内动脉间隙长径可扩大 1~3 倍,宽径可扩大 1.50~4 倍,有利于手术视野的显露。因此,我们认为:(1)大多数鞍区肿瘤患者,手术前由于肿瘤压迫及占位效应,其视神经-颈内动脉间隙消失,少数虽然不消失,但亦会因受压而变小,只有肿瘤自视神经-颈内动脉间隙突出者方可能导致视神经-颈内动脉间隙面积扩大。(2)视神经-颈内动脉间隙在手术过程中牵拉时,其长径可扩大 1~3 倍,宽径可扩大 1.50~4 倍,呈现裂隙形视神经-颈内动脉间隙的患者,在手术中其间隙可有一定的伸展性,使视神经-颈内动脉间隙面积扩大,受挤压变小的间隙可在人为牵拉下显露肿瘤并经该间隙切除肿瘤,从而恢复原来的解剖形态。因此,手术中如需利用视神经-颈内动脉间隙切除肿瘤时,可适当牵拉以扩大手术视野。(3)对于动脉粥样硬化或动脉瘤的患者切忌牵拉,以免损伤血管造成大出血,可考虑应用 I、IV 或 V 间隙。Evans 等<sup>[11]</sup>对视神经-颈内动脉间隙进行的解剖学研究显示,手术中磨除前床突有助于扩大视神经-颈内动脉间隙,可使该间隙长径扩大 2 倍,宽度扩大 3~4 倍,从而明显增加鞍区病变手术时的视野。

由于我们所观察的样本例数较少,以及手术时

受病理条件的限制,不如尸头解剖对手术区域解剖结构显露清晰,故无法直接测量血管、神经长度,对术中未涉及到的解剖结构尤其是血管结构,亦未仔细分离探查,有待于今后的研究中进一步完善。

#### 参 考 文 献

- [1] Post KD. Transfrantal surgery for pituitary tumors//Post KD, Lvor J, Relchlin S, et al. The pituitary adenoma. New York: Plenum, 1980: 401-413.
- [2] Yasargil MG, Curcic M, Kis M, et al. Total removal of craniopharyngiomas: approaches and long-term results in 144 patients. J Neurosurg, 1990, 73:3-11.
- [3] 朱贤立,林洪,汪占春,等. 颅咽管瘤全切除的显微外科技术. 中华神经外科杂志, 1992, 8:11-13.
- [4] 石祥恩. 颅咽管瘤的手术入路选择. 现代神经疾病杂志, 2003, 3:202-204.
- [5] 佟小光,刘喙,王宏,等. 颞浅动脉引导的筋膜间隙翼点入路面神经分支保护研究. 中国现代神经疾病杂志, 2008, 8:146-149.
- [6] 王雷波,侯志华,岳树源,等. 经眶上锁孔入路手术的解剖学研究. 中国现代神经疾病杂志, 2008, 8:561-566.
- [7] 邵君飞,惠国桢,张岩松. 鞍区手术间隙显微解剖的研究. 江苏医药杂志, 2004, 30:329-331.
- [8] 丰育功,朱贤立. 经翼点入路鞍区手术间隙的显微外科解剖及在显微神经外科中的应用. 临床神经外科杂志, 1996, 1:18-21.
- [9] 樊琪,刘海岩,高振平,等. 翼点入路不同视角下鞍区常用手术间隙的显微解剖. 解剖学研究, 2007, 29:41-43.
- [10] 耿军,蔡纪斌,吴新建,等. 经视神经颈内动脉间隙切除视交叉前置型垂体大腺瘤. 中国神经精神疾病杂志, 1992, 18:202-205.
- [11] Evans JJ, Hwang YS, Lee JH. Pre- versus post- anterior clinoidectomy measurements of the optic nerve, internal carotid artery, and opticocarotid triangle: a cadaveric morphometric study. Neurosurgery, 2000, 46:1018-1021.

(收稿日期:2010-07-05)

## 中国医师协会神经调控专业委员会成立大会(2010年会)暨首届亚洲神经调控大会通知

神经调控是一门新兴学科,包括对脑、脊髓和周围神经的电刺激治疗及药物泵植入脑室和脊髓硬脊膜下隙治疗。其中电刺激治疗涉及各种类型的疼痛、癫痫、帕金森病、精神性疾病、心绞痛及周围神经血管病变所致疾病,在国际上日渐迅速发展。为了促进我国及亚洲地区神经调控事业的发展,中国医师协会神经调控专业委员会成立大会(2010年会)暨首届亚洲神经调控大会拟定于2010年10月29-31日在北京万达铂尔曼大饭店召开(北京市石景山区石景山路甲18号)。此次大会由中国医师协会神经调控专业委员会与亚洲神经调控学会筹委会、世界神经调控学会中国分会共同举办。届时将邀请世界神经调控学会主席 Simon J. Thomson 教授、*Neuromodulation* 主编 Robert M. Levy 教授、世界立体定向和功能神经外科学会主席 Takaomi Taira 教授及亚洲各国的特邀讲者出席。

会议主题包括:(1)神经调控的基本原理及机制。(2)神经调控治疗癫痫。(3)神经调控治疗运动障碍性疾病。(4)神经调控治疗慢性疼痛。(5)神经调控治疗精神性疾病。(6)神经调控与植入性设备。(7)神经调控治疗心绞痛、肠易激综合征以及视听觉障碍性疾病。(8)神经调控刺激器的开发及应用等。届时您将有机会与来自国内外著名神经调控领域的专家分享该领域的最新成果,探讨临床和科研过程中存在的疑难问题。

会议注册:现场注册 1000 元/人。

联系方式:北京市海淀区香山一棵松 50 号北京三博脑科医院 1 号楼 303 室调控会务组。邮政编码:100093。联系人:艾海玲,刘菲,鲍民。联系电话:(010)62856929,62856718。传真:(010)62856902。Email 地址:cnmc2010@yahoo.cn。中国医师协会联系人:洪雪丹。联系电话:(010)64175762。