

胆管之间的纵行肌(壶腹隔膜)缺如<sup>[16]</sup>,但影像观察困难,属于 SOD;②SOD 导致胆汁、胰液相互逆流,尤见于老年人。

值得强调的是,经 PTC 途径可对胆道病变部位行钳夹病理活检,由病理结果可探讨 PBM 与胆系疾病的关系,此为 PTC 诊断 PBM 的独特优势。另外,PTC 诊断 PBM 虽然与其他手段相比有一定的优势和可靠性,但仍属于有创伤性检查,在无创性检查诊断有困难时,建议采用 PTC 方法来鉴别 PBM 和 SOD。总之,PTC 判断 PBM 和 SOD 有临床借鉴意义,技术可行,但仍提倡无创性检查方法。

#### [参 考 文 献]

- [1] 钟明安,肖现民. 胰胆管合流异常的病理特征与诊治进展[J]. 肝胆外科杂志, 2000, 8: 399 - 400.
- [2] 钟明安,赵中辛,周主青. 术中胆汁淀粉酶检测联合胆道造影诊断胆管非扩张型胰胆管合流异常[J]. 肝胆外科杂志, 2007, 15: 266 - 268.
- [3] Christensen M, Matzen P, Schulze S, et al. Complications of ERCP: a prospective study[J]. Gastrointest Endosc, 2004, 60: 721 - 731.
- [4] 周存才,李传福,孙国瑞,等. 胰胆管合流异常的 CT 诊断(附 3 例报告)[J]. 放射学实践, 2003, 18: 40 - 41.
- [5] 韩新巍,李 臻,吴 刚. 经皮肝穿刺胆道造影诊断胰胆管合流异常的价值[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42: 797 - 801.
- [6] 董家鸿,冷建军. Oddi 括约肌功能障碍[J]. 中国现代手术学杂志, 2002, 6: 164 - 166.
- [7] 李 臻,韩新巍,张 伟,等. 阻塞性黄疸经皮经肝胆管引流术中胰管显影的原因分析[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 806 - 808.
- [8] Kamisawa T, Amemiya K, Tu Y. Clinical significance of a long common channel[J]. Pancreatology, 2002, 2: 122 - 128.
- [9] 李玉民,李世雄,何登瀛. 胰胆管合流异常与胆胰疾病的关系[J]. 局解手术学杂志, 1997, 6: 15 - 16.
- [10] Matsumoto Y, Fujii H, Itakura J, et al. pancreaticobiliary maljunction: etiologic concepts based on radiologic aspects[J]. Gastrointest Endosc, 2001, 53: 614 - 619.
- [11] 吴天秀,吕端远,廖进民,等. 胰管的应用解剖学研究[J]. 青岛医药卫生, 2006, 38: 169 - 170.
- [12] 韩新巍,李 臻,张 伟. 胰胆管合流异常与胆系癌的相关性研究[J]. 中国肿瘤临床, 2008, 35: 971 - 974.
- [13] 郑树国,王小军. 胆囊切除术后综合征[J]. 中国实用外科杂志, 2008, 28: 510 - 512.
- [14] 吴立胜,黄 强. Oddi 括约肌运动功能不良诊治研究进展[J]. 肝胆胰外科杂志, 2004, 16: 232 - 235.
- [15] 吴高松,邹声泉. Oddi 括约肌功能异常的诊断和治疗[J]. 肝胆外科杂志, 2003, 11: 78 - 80.
- [16] 黎冬暄,田伏洲,李 红,等. 胆胰合流部解剖特点及其意义: 23 例新鲜标本解剖结果报告[J]. 四川医学, 1998, 19: 6.

(收稿日期:2009-01-15)

## ·病例报告 Case report·

### 双侧有孔型椎动脉合并大脑后动脉动静脉畸形一例

赵宏伟, 尤 锦, 顾文江, 吕海娟, 马春燕, 陆忠烈

【关键词】 椎动脉; 开窗; 变异; 数字减影血管造影

中图分类号:R743.4 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2009)-07-0546-02

**Bilateral fenestration of the vertebral artery accompanied with arteriovenous malformation of posterior cerebral artery: report of one case** ZHAO Hong-wei, YOU Jin, GU Wen-jiang, LV Hai-juan, MA Chun-Yan, LU Zhong-lie. Department of Radiology, the Second Hospital Affiliated to Jiaxing Medical College, Jiaxing, 314000 China (J Intervent Radiol, 2009, 18: 546-547)

【Key words】 vertebral artery; fenestration; variation; digital subtraction angiography

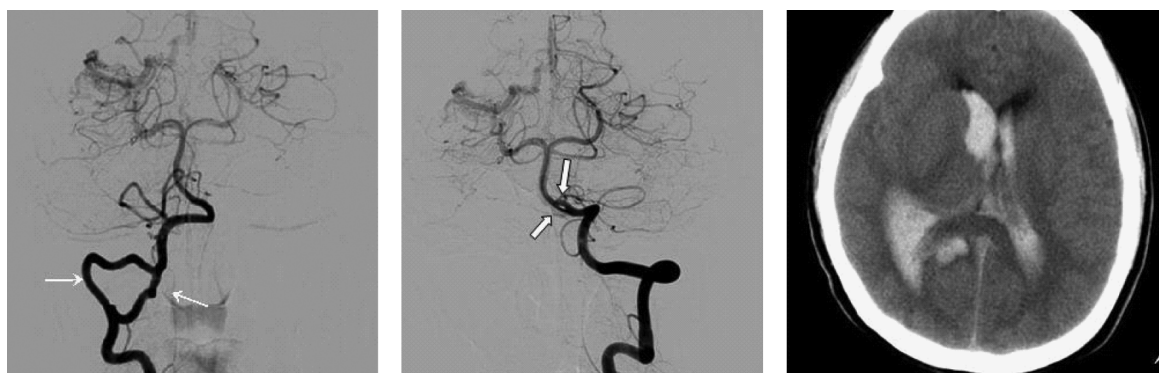
有孔型椎动脉(fenestration of the vertebral artery),又称椎动脉窗式变异或窗式椎动脉,是一种较罕见的脑血管变异<sup>[1,2]</sup>。我们诊治 1 例双侧椎动脉窗式变异伴有一侧大脑后

动脉脑动静脉畸形(AVM)病例,报道如下。

患者男,19 岁,因突发头痛、呕吐、神志不清 1 d 入院。1 d 前无明显诱因下出现头痛,呈持续性,并伴有呕吐 2 次,呕吐物为胃内容物。无抽搐,无发热。体检:神志昏迷,格拉斯哥昏迷评分(GCS)7 分,双瞳不等大,左侧 0.45 cm,右侧 0.40 cm,对光反应迟钝,颈抵抗(+),四肢肌张力增高,双侧巴氏征

(+)。辅助检查:脑脊液呈黄色,微混浊,潘迪试验(+),白细胞计数  $60 \times 10^6 / L$ 。全脑血管造影示右侧椎动脉颅外段窗式变异,伴有右侧大脑后动脉动静脉畸形,左侧椎动脉颅内

段可见一较小的窗式变异。头颅 CT 检查示:右侧枕叶脑出血破入脑室系统(图 1)。患者经保守治疗,病情稳定后转上级医院行伽玛刀治疗 AVM。



a 右侧椎动脉枕段分叉成 2 支直径相仿的血管,内侧支为正常走行的椎动脉,外侧支走行在寰椎后外侧(箭头),伴有右侧大脑后动脉 AVM,可见粗大的引流静脉

b 左侧椎动脉颅内段见梭形膨大,中间可见小充盈缺损影,椎动脉分为 2 支(箭头),右侧大脑后动脉 AVM

c 头颅 CT 示右侧枕叶可见脑出血,破入脑室系统

图 1 患者椎动脉造影和头颅 CT

## 讨论

有孔型(fenestration)椎动脉是指椎动脉起点正常,仅有部分行程分叉成双支走行,双腔间形成圆孔状或开窗形。有孔型椎动脉据文献报道,在脑血管造影及尸检中分别占 0.23%~1.95% 和 0.33%<sup>[3]</sup>。本例患者全脑血管造影中所见的右侧大脑后动脉 AVM,与椎动脉窗式变异的相关性尚不能明确,有待于更多的病例报道积累经验和组织胚胎学研究。有孔型椎动脉较少见,本身多数不会产生明显临床症状,大多在尸检或血管造影时偶然发现,其临床意义主要在于同时合并有其他血管异常和对神经介入、头颈外科治疗时的提示作用<sup>[4]</sup>。

fenestration of the vertebral artery in a case with cerebral aneurysm[J]. Kurume Med J, 1981, 28: 79 - 82.

[2] Ionete C, Omojola MF. MR angiographic demonstration of bilateral duplication of the extracranial vertebral artery: unusual course and review of the literature[J]. AJNR, 2006, 27: 1304 - 1306.

[3] Goddard AJ, Annesley-Williams D, Guthrie JA, et al. Duplication of the vertebral artery: report of two cases and review of the literature[J]. Neuroradiology, 2001, 43: 477 - 480.

[4] 蒋 飏, 何伟良, 许晓英, 等. 有孔型椎基底动脉的 MR 血管成像诊断[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38: 525 - 528.

(收稿日期:2008-12-15)

## [参考文献]

[1] Shigemori M, Shirahama M, Tokutomi T, et al. Bilateral

# 双侧有孔型椎动脉合并大脑后动脉动静脉畸形一例

作者：[赵宏伟](#)，[尤锦](#)，[顾文江](#)，[吕海娟](#)，[马春燕](#)，[陆忠烈](#)，[ZHAO Hong-wei](#)，[YOU Jin](#)，[GU Wen-jiang](#)，[LV Hai-juan](#)，[MA Chun-Yan](#)，[LU Zhong-lie](#)  
作者单位：[浙江省嘉兴学院附属第二医院放射科, 314000](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#) [ISTIC](#) [PKU](#)  
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2009，18(7)  
被引用次数：0次

## 参考文献(4条)

1. [Shigemori M, Shirahama M, Tokutomi T](#) [Bilateral fenestration of the vertebral artery in a case with cerebral aneurysm](#) 1981
2. [Ionete C, Omojola MF](#) [MR angiographic demonstration of bilateral duplication of the extracranial vertebral artery:unusual course and review of the literature](#) 2006
3. [Goddard AJ, Annesley-Williams D, Guthrie JA](#) [Duplication of the vertebral artery:report of two cases and review of the literature](#) 2001
4. [蒋飏, 何伟良, 许晓英](#) [有孔型椎基底动脉的MR血管成像诊断\[期刊论文\]-中华放射学杂志](#) 2004

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [常城, 李文彬, 李明华, 胡丁君, 乔瑞华](#) [3.0T MRA对头颈部动脉开窗畸形的诊断价值 -临床放射学杂志](#) 2009, 28(1)  
目的 探讨3.0 T MRI三维时间飞跃法(3D TOF)或增强磁共振血管造影(CE MRA)对头颈部动脉开窗畸形的诊断价值. 资料与方法 搜集2007年1月至2008年2月行颅颈交界区3.0 T MRI 3D TOF或CE MRA检查的患者资料371例,发现18例头颈部动脉开窗畸形动脉,原始和减影图像经工作站后处理,得到容积重组(VR)、最大密度投影(MIP)、薄层最大密度投影多平面或曲面重组(thin slice MIP, TS MIP),比较各组图像对血管异常的显示情况. 结果 371例中,头颈部动脉开窗畸形18例(检出率4.9%, 18/371),位于基底动脉11例(检出率3.0%, 11/371),其中10例位于基底动脉起始处,1例位于基底动脉干;位于椎动脉入颅底段3例(检出率0.8%, 3/371);位于右侧大脑前动脉A1段1例;位于前交通动脉1例;位于大脑中动脉2例. 18例中,3例(16.7%, 3/18)椎基底动脉开窗畸形合并动脉瘤. 结论 CE MRA或3D TOF MRA能清楚显示和诊断头颈部动脉开窗畸形这少见血管异常.
2. 期刊论文 [周颖奇, 王承, 单培佳, 周建光, 王施](#) [双椎动脉变异的影像学特点及临床意义-附3例报道 -中国临床解剖学杂志](#) 2008, 26(5)  
报道经血管造影证实的3例双椎动脉变异病例:2例为颅外段的椎动脉开窗畸形,其中1例伴有大脑中动脉分叉处动脉瘤,1例左椎动脉起于主动脉弓的变异;另1例为右侧椎动脉双起源变异,伴旁路血管内血栓形成. 结合文献对这一现象的胚胎成因及临床意义进行了讨论.

3. 学位论文 [宋千](#) [远外侧入路处理颅颈交界区病变的显微解剖学研究](#) 2006  
目的: 研究颅后窝远外侧入路在颅颈交界区腹外侧病变,以及高颈部哑铃型肿瘤手术中的应用解剖学. 采用何种方式可以减少对延髓的牵拉,最大限度的全切肿瘤是本研究的目的。

方法与结果: 对5例10侧经10%福尔马林充分固定的国人成人头颅标本按如下步骤进行解剖学研究。

该入路颅骨外层分为三个解剖步骤。

第一步,形成皮瓣,显露枕下浅层肌肉: 胸锁乳突肌和斜方肌,二者之间形成枕三角,枕三角的底由头夹肌和头半棘肌构成。

第二步,分离胸锁乳突肌,在附着点下方分离,并保留条状肌肉和筋膜于附着点上以便缝合,向外侧牵拉胸锁乳突肌显露头夹肌的上部. 斜方肌上方附着于上项线和枕外隆凸,分离斜方肌,并在皮瓣下缘切断斜方肌,将斜方肌牵向内侧. 第二层,可见头夹肌和头半棘肌上部. 头夹肌附着于上项线,分离头夹肌,在其上部附着点保留一小肌袖以便缝合,并将其向内侧翻开,显露头最长肌和头半棘肌。

第三步,分离头最长肌和半棘肌,将两者联合翻向下方,显露上、下斜肌和寰椎横突,横突有一凸起可透过皮肤在乳突和下颌角之间触及。并显露枕下三角,枕下三角由三条肌肉围成: 上内侧为头后大直肌,上外侧为上斜肌,下外侧为下斜肌。

开放枕下三角,完整显露颅颈交界区的骨性结构。

一、枕下颅骨成型和椎管开窗:

硬膜外阶段开始于枕下颅骨切除或开颅,确认枕髁,至少切除寰椎后弓的二

分之一,如果需要牵拉椎动脉,则尽可能的切除横突孔的后壁. 针对颈3脊神经病变,打开椎椎后弓和第三颈椎后弓。在这一阶段,可以显露从颈2横突孔发出后,至穿过硬膜这一段椎动脉. 切除横突孔的后壁允许将椎动脉从寰椎关节牵向下内方,从而显露枕髁. 枕髁沿枕骨大孔前半的外侧缘向下突出. 关节面是一个长轴为前后方向的卵圆形,位于枕髁的下外侧缘。它们朝向外侧,与寰椎关节的上表面相关节,而后者朝向内上方。

枕骨的颈静脉窝作为寰椎与枕骨髁之间的桥接,并构成了颈静脉孔的后缘. 颈静脉窝自枕髁的后半部向外侧延伸. 颈静脉窝也可作为头侧直肌在颈静脉孔后方的附着点. 茎乳孔内行面神经,位于乳突切迹前端,颈静脉孔的外侧. 茎突位于茎乳孔的前方,颈静脉孔的前外侧。

在枕髁上方显露舌下神经管之后,在硬膜外即可去除位于舌下神经管上方的颈静脉窝的骨质,并获得额外的显露. 颈静脉窝是一个位于枕骨基底部和枕髁交界区的一个圆形凸起。它位于舌下神经管的上方,颈静脉孔内端下半部的内侧. 舌咽、迷走和副神经在出脑干,进入颈静脉孔之前,跨过颈静脉窝的后部,有时走行在结节表面的浅沟内。

颈静脉窝的凸起妨碍进入后组颅神经前方的基底池和斜坡. 虽然在硬膜外切除颈静脉窝,但是在结节后缘走行的颅神经是硬膜内的,因而看不到. 副、迷走神经的脑池段恰位于硬膜内结节的上方,继续磨除则其下方的骨质将被磨除. 在磨除颈静脉窝时应小心,以免因为直接损伤,硬膜牵拉或磨钻产热而损伤后组颅神经. 颈静脉窝的外侧缘恰位于颈静脉球内侧缘的内下方. 如果需要进一步从外侧显露,或者打算从后方打开颈静脉窝,那么在将头侧直肌从颈静脉窝的下表面分离之后,可以磨除从枕髁向侧方伸出的枕骨颈静脉窝. 颈静脉窝构成颈静脉窝的后缘,将其磨除后可以显露乙状窝、颈静脉球和颈内静脉之间的移行部. 小心避免损伤椎动脉,因为它向上穿出寰椎横突后在颈静脉窝下方立即转向内侧. 需要更外侧的显露时,必须将二腹肌后腹从乳突切迹内分离出来,用以显露距茎乳孔较远的面神经. 为了显露位于面神经管内的面神经乳突段,可以行部分乳突切除。

二、硬膜内阶段

在乙状窝后方切开硬膜,并在椎动脉后方延伸至上颈髓区域. 硬膜切口向上方延伸决定于需要暴露桥小脑角的角度. 打开硬膜显露椎动脉硬膜内段. 在动脉进入硬膜时,外围一层纤维鞘固定脊髓后动脉,齿状韧带,第一颈神经和副神经脊神经根于椎动脉. 在切开硬膜和牵拉椎动脉时注意保护脊髓后动脉,因为它可能在椎动脉附近汇入硬膜套袖. 对于未打开硬膜前认为是脑膜后动脉的血管也应该保留,可能是脊髓后动脉。

在颅颈交界区,齿状韧带前部位于椎动脉和C1腹侧根之间,后部位于脊髓后动脉分支和副神经脊神经根之间,并在椎动脉附近汇入硬膜套袖. 齿状韧带的最尖端的附着点位于副神经的后方,椎动脉穿入硬膜处的上方,枕骨大孔的水平,而在较低的水平齿状韧带则位于副神经的前方. 剪断第一齿状韧带可以扩大显露颈髓腹外侧面的病变. 环绕椎动脉完整的切下硬膜,并保留一小窄条的硬膜,以供牵拉椎动脉. 松解或剪断第一颈神经,可以允许椎动脉向上外侧移位,从椎动脉-颈2神经间隙向斜坡上方观察,可以看到对侧的椎动脉和展神经. 从椎动脉-颈2神经间隙向内观察,可以显露齿状突后方的硬膜。

穿出纤维硬膜鞘后的椎动脉硬膜内段,在舌下神经根的前方上升,达到延髓前方,在桥延交界处和对侧主动脉汇合为基底动脉. 在到达桥脑下界之前,椎动脉发出小脑后下动脉,其沿延髓侧面,在舌咽、迷走、副神经根之间向后走行。

结论一

颈1, 2脊神经的神经根均位于椎间关节的后方,因而颈1, 2哑铃型的肿瘤硬膜外段多向后方生长,显露较为容易. 显露颈1神经的哑铃型肿瘤,需要对寰椎进行半椎板切除术. 肿瘤突向枕骨大孔以上,或者位于延髓及颈髓的腹侧及腹外侧,应行单侧枕下开窗并切除寰椎的半侧椎板. 如果肿瘤低于枕大孔水平,则只需切除半侧椎板,但是由于椎动脉往往位于肿瘤的前上方,故显露不充分时也需要行枕下颅骨成型术满足椎动脉移位即可. 显露颈2神经的哑铃型肿瘤,在此基础上加做枢椎半椎板切除。

颈3脊神经及以下均位于椎间关节的前方,哑铃型肿瘤的生长趋势是沿椎间孔到达椎间关节的腹侧,显露困难. 可以先从扩大的椎间孔向前外侧切除肿瘤,考虑不能全切肿瘤时,打开C2、3椎间关节,充分显露病变,使一次性全切成为可能术后行椎骨融合。远外侧入路则可以从两方面满足C5以上脊髓腹外侧和哑铃型肿瘤治疗的需要,①. 全切肿瘤;②. 减少脊髓损伤。

结论二

枕下远外侧入路的适用于斜坡、枕大孔区及上颈段腹外侧病变. 下限为C5水平腹外侧,至于其上限可以达到展神经水平. 未磨除枕髁的基本远外侧入路,可以到枕骨大孔前外侧区



域的病变。在经寰枕关节入路中，切除枕髁的后部和邻近的C1上关节面，便于环形切开硬膜，允许牵拉椎动脉及其围绕的静脉鞘。另一种变形，是在寰枕关节上方直接穿过枕髁，并在舌下神经管的下方到达下斜坡和延髓前方区域。髁上显露可以直接经过枕髁上方直接到达舌下神经管，并可在其上或下方到达斜坡的侧面。在髁上入路的经颈静脉静脉节改良入路中，阻挡到达舌咽、迷走和副神经的颈静脉结节的凸起需要在硬膜外被切除，这样可以增加脑干前方区域的视野，并显露中线附近起源于椎动脉远端的小脑后下动脉起始部。

4. 期刊论文 [张泉, 冯凯琳, 付维林, 董少义, 椎基底动脉开窗畸形的CTA和MRA诊断 -临床放射学杂志](#)2009, 28 (5)

目的 探讨椎基底动脉开窗畸形的影像学特点及其临床意义. 资料与方法回顾性分析22例椎基底动脉系统开窗畸形的影像学表现和临床表现. 22例中, 15例行头颈联合CT血管造影(CTA)检查, 6例行头部MR血管造影(MRA)检查, 1例行颈部MRA检查, 其中4例同时行数字减影血管造影(DSA)检查. 结果 22例椎基底动脉开窗畸形均为单发, 9例位于椎动脉, 其中5例位于颅外段, 4例位于颅内段; 其余13例均位于基底动脉近段. 根据血管窗形态分型: 10例为裂隙型, 9例为凸透镜型, 3例为重复型. 所有病例均表现为椎基底动脉局限性重复, 22例中4例伴有颅内动脉瘤, 1例伴有左侧颈总动脉起源异常. 结论 CTA和MRA可以准确显示椎基底动脉开窗畸形的部位、形态和毗邻关系, 诊断开窗畸形时应注意有无伴发其他血管性病变.

5. 期刊论文 [袁良喜, 冯翔, 景在平, 移植术开窗腔内隔绝治疗主动脉弓部动脉瘤一例 -中华外科杂志](#)2007, 45 (19)

患者 男性, 75岁, 体检胸片发现纵隔增宽, 疑为主动脉瘤. 于2006年10月17日入院后主动脉MRA检查提示主动脉弓部动脉瘤, 位于弓部小弯前侧, 大小约5.5 cm×5.0 cm, 头臂干动脉与左侧颈总动脉共干, 共干开口呈椭圆形, 大小约2.0 cm×1.8 cm, 瘤体近端距离共干小于1.0 cm, 右侧椎动脉为优势动脉(图1). 腹主动脉并存一直径约2.5 cm主动脉瘤.

6. 学位论文 [张丽云, CTA在高血压患者无症状性颅颈部动脉病变检测中的应用](#) 2008

目的：通过颅颈联合CT血管造影（CTA）检查，了解高血压患者无症状性颅颈部动脉狭窄、斑块、动脉瘤及血管变异的发生率及分布情况，并探讨CTA技术在上述方面诊断中的应用价值。

对象与方法：收集2007年4月至2008年2月上海交通大学医学院附属瑞金医院高血压科住院的高血压患者195例，既往无症状性脑卒中及TIA病史。均行颅颈部联合CTA检查，将符合诊断要求的CT原始图像传送到工作站，通过MPR、CPR、MIP、VR等多种技术对血管进行重建，并结合横断位图像，对颅颈部动脉狭窄分布及狭窄程度、斑块分布及成份、动脉瘤分布及形态以及血管变异等情况进行分析。

结果：符合CTA图像质量诊断要求者190例，33例检出颅内动脉狭窄，患病率为17.7％。MCA和VA分别是颅内动脉系统和椎基底系统最易受累的动脉。共检出颅外颈动脉狭窄16例，患病率8.42％。检查发现颈动脉颅外段粥样斑块者60人，患病率31.58％，共检出斑块114处，其中66.67％位于颈动脉分叉处，分叉处钙化发生率高于分叉段以外。共检出有颅内动脉瘤者11人，患病率5.79％，共检出动脉瘤13个，其中囊形7个，梭形6个。检查共发现颅内动脉开窗变异3例，椎动脉走行变异8例，另有1例右侧椎动脉有双起源。

结论：多层螺旋CT血管造影能检出并量化颅颈部血管狭窄，并通过CT值测量可以区分颈动脉钙化和非钙化斑块；CTA可以显示动脉瘤的位置、形态、大小，评价瘤体与瘤颈、载瘤动脉和周围血管、骨骼之间的空间关系；还能显示颅颈部血管变异的情况。因此，CTA可以作为高血压患者无症状性颅颈部动脉病变检查的有效手段，达到早期诊断的目的，有助于预防脑血管意外的发生。

7. 期刊论文 [方捷, 杨立, 张爱莲, 缪国专, 李功杰, 多层螺旋CT诊断颅颈交界区畸形的价值 -中国医学影像学杂志](#)2004, 12 (4)

目的:评价多层螺旋CT(MSCT)诊断颅颈交界区畸形的价值. 材料和方法:对12例临床确诊为颅颈交界区畸形行MSCT增强扫描后结合三维后处理,分析椎动脉(vertebral artery, VA)的异常走行形式. 12例均行MR检查, 5例行数字减影血管造影. 结果:本组颅底交界区畸形共观察到5类VA走行异常及发育异常: (1)走行于融合的骨结构中17条; (2)走行于融合的寰枕部下方6条; (3)开窗现象1条; (4)距离齿突较近2条; (5)发育不良3条. MSCT观察椎动脉形态与DSA显示一致. 结论:MSCT观察VA与骨等结构关系准确、方便,在一定程度上可取代DSA有创技术. 同时椎动脉第3段走行趋势可预测寰枕侧块融合的程度.

8. 学位论文 [张朝跃, 内窥镜下经口咽入路手术治疗枕颈区病变的基础与临床研究](#) 2007

经口咽入路手术是处理枕颈区病变的传统术式，是处理上颈椎和颅底斜坡区域病变最直接的手术入路，具有无需牵拉重要血管、神经，可直接解除脊髓腹侧受压等优点，可作为治疗延髓腹侧病变的首选方法。但由于枕颈区形态学资料及其与脊髓、神经、血管等重要结构的详尽解剖学资料研究较少，且传统的经口咽入路手术本身存在术野深，视角小，暴露范围有限，操作深浅度难以掌握等缺点，致使其在临床的应用受到阻碍。

近年来，MED技术在腰椎及下位颈椎的成功应用为治疗颈椎疾患提供了一条新的思路。经口咽入路手术视野深度可达10cm，而宽度仅为2～3cm，类似管道状。而MED手术系统采用了轻质液体光纤、便利轻巧的手术器械、显微变速磨钻的手段，对脊柱病变深部术野的的显露与操作更加容易。拟将传统的经口咽入路手术与外科微创技术相结合，探讨这种方法的可行性、安全性与具体操作方法。

本课题包括内窥镜下经口咽入路枕颈区手术的可行性研究与内窥镜下经口咽入路手术治疗枕颈区病变的临床研究两部分。第一部分首先测量了与经口咽入路相关的寰枢椎前柱结构的详尽解剖学数据，并对两组完整头颈部标本分别按传统经口咽入路手术方法及内窥镜下手术方法进行模拟手术，论证内窥镜下进行经口咽入路寰枢椎手术的可行性。第二部分的临床应用过程中，选择了包括陈旧性齿突骨折、先天性游离齿突、颅底凹陷、Klippel-Feil综合征在内的12例、2组患者分别按传统经口咽入路方法和内窥镜下方法进行手术，并对两组患者进行了超过1年的随访，比较两组患者在手术时间、张口程度要求、软腭切开、手术并发症、颈髓角恢复情况、JOA评分方面的差异，论证了内窥镜下经口咽入路寰枢椎手术的可行性、适应性、禁忌症；并探讨针对不同枕颈区疾病的具体手术方法、并发症及防治、手术优缺点、器械改进等问题。

第一章内窥镜下经口咽入路枕颈区手术的可行性研究

目的：为内窥镜下经口咽入路枕颈区手术提供解剖学支持，并探讨内窥镜下经口咽入路手术的可行性。

方法：①选取50套完整寰枢椎标本，测量其前柱结构的解剖学数据；另选取颅骨标本20具，测量斜坡及其相邻结构数据。②取临床患者正常X线及CT片各20套，测量前柱结构数据。③选取完整头颈部标本5具，由咽后壁逐层向深面解剖，观察斜坡、寰枢椎、椎动脉、寰椎横韧带等结构及毗邻关系。④将20具完整头颈部标本分为两组(传统组与内镜组)，分别按传统及内窥镜下经口咽入路方法行寰椎前弓、齿突切除、斜坡开窗及侧块关节面打磨，探讨内窥镜下经口咽入路枕颈区手术的方法，比较两组手术减压、打磨的方法和范围。

结论：

1、本研究认为内窥镜下经口咽入路寰枢椎手术在技术上是可行的，不仅能达到传统手术的减压范围，而且对局部结构显露更为清晰，操作更为方便和精确，损伤程度更小，符合当代外科微创发展的要求。

2、镜下寰椎前弓切除可采用由寰椎前结节向两侧磨除或由前结节两侧磨断后完整摘除前结节的两种方法；齿突则从尖部向下顺行磨削切除，磨除深度不宜超过齿突最大厚度；寰枢椎侧块关节面打磨应采用“囊内操作”方法，宽度应在12mm以内，深度不宜超过10mm。

3、内窥镜下经口咽入路手术存在一“手术安全区”，对术中避免脊髓、神经、椎动脉损伤有所帮助。

第二章内窥镜下经口咽入路手术治疗枕颈区病变的临床研究

目的：探讨内窥镜下经口咽入路手术治疗枕颈区疾病的方法与疗效。

方法：枕颈区疾病患者12例，分内窥镜手术组与传统手术组，内窥镜组7例，男5例，女2例，年龄16～46岁，平均32岁，其中陈旧性齿突骨折1例，先天性游离齿突1例，先天性颅底凹陷1例，寰枢融合3例，Klippel-Feil综合征1例。所有患者均采用内窥镜下经口咽入路手术，术中首先切除寰椎前弓(颅底凹陷患者尚需切除部分斜坡底部)；对颅底凹陷患者采用顺行法磨除齿突，对齿突陈旧性骨折或先天性游离齿突患者采用逆行法切除；打磨双侧寰枢侧块关节面。传统手术组5例，男3例，女2例，年龄22～38岁，平均30岁，其中先天性颅底凹陷2例，寰枢融合3例，按传统方法行寰椎前弓切除、枕骨斜坡开窗、齿突切除、寰枢侧块关节面打磨。比较两组手术中操作及术后并发症及JOA评分、颈髓角恢复情况。

结论：

1、内窥镜下经口咽入路手术可作为临床上治疗枕颈区疾病的一种新的微创方法，该方法视野清晰、显露充分、操作方便、效果确切，术后并发症较传统手术少。

2、现有脊柱内窥镜系统行经口咽入路寰枢椎手术存在一些不足之处，如手术通道的长度、内径、远端形状等均有待进一步改进与探讨。

9. 期刊论文 [许益民, 杨应明, 郑丰任, 郑少钦, 改良前路颈椎多节段减压术的临床与实践 -中国临床神经科学](#)2001, 9 (1)

目的：减少前路颈椎手术创伤、提高减压效果、缩短植骨愈合时间。方法：采用改良前人路显微多节段颈椎管减压，术中自体骨碎屑加医用胶粘合回植融合术。结果：共治疗54例多节段脊髓神经根、椎动脉型颈椎病。随访3～18个月，脊髓神经功能恢复优良率达94.44％。骨性愈合率达100％。结论：本改良术式可行不规则形开窗、槽减压，避免切除过多椎体。

10. 学位论文 [靳洪波, 单鼻孔经蝶入路垂体腺瘤切除术的解剖学研究](#) 2008

目的：通过对成人湿性头颅标本的解剖和数据测量，了解蝶鞍区显微解剖结构及其与周围组织的关系，量化蝶窦、垂体窝和垂体窝旁组织结构，为单鼻孔经蝶入路到鞍区的显微解剖提供准确数据，以利于术中保护重要组织结构，增加手术的安全性和可操作性，提高手术的成功率，减少手术后的并发症。

方法：对10例(20侧)经福尔马林溶液固定的不同性别的成人头颅湿性标本进行血管灌注染色后模拟单鼻孔经蝶入路垂体腺瘤切除手术进行解剖，详细纪录逐层暴露蝶鞍区显微结构的步骤，术后将湿性头颅标本均沿正中矢状面锯开，最后对蝶鞍区结构及其毗邻区域进行详细测量。

1. 湿性标本的处理经福尔马林溶液固定的尸头标本，自椎动脉和颈内动脉灌注尿酸酶溶液后，结扎灌注血管，血栓溶解后冲洗。配制血管染色灌注液，自椎动脉和颈内动脉加压灌注血管染色灌注液，结扎灌注血管。放置48小时后使动脉血管充分染色并尽量还原原有的组织形态。

2. 手术入路有关的显微解剖应用湿性头颅标本模拟单鼻孔经蝶入路逐层解剖，对与手术入路有关的重要解剖结构进行精确测量、定位与拍摄。单鼻孔经蝶入路手术步骤：

将头颅标本固定于Doro手术头上，然后在显微镜下沿鼻中隔插入Hardy鼻镜，下至鼻中隔旁间隙，侧方推开中鼻甲，顺着中鼻甲下缘将鼻中隔自蝶嵴上分离，于上鼻甲和最上鼻甲与鼻中隔之间找到蝶窦开口。于蝶窦开口向下行蝶窦前壁切开。切除蝶窦前壁以后，用Kerrison咬骨钳去除鞍底，显露鞍底硬膜。“十”字切开鞍底硬膜显露垂体。去除脑垂体，打开鞍隔。向侧方咬除鞍底骨质，扩大鞍底骨窗，暴露同侧海绵窦内侧壁和穿越海绵窦的颈内动脉，明确颈内动脉在鞍底的解剖标志。向侧上方咬除鞍底骨质，显露视神经管内口。观察鞍区解剖结构的毗邻关系；以前鼻嵴为标志，测量其至蝶窦口、鞍底中心、鞍背中点、颈内动脉管和视神经颈口内侧下方的直线距离；以鼻腔底平面为基线，测量其与以上诸结构间的矢状面的夹角。对蝶窦口的大小及其与中线和颈内动脉、视神经管的距离进行测量；对垂体和垂体窝的大小进行测量。最后对海绵窦区解剖进行观察。术毕后均将所有湿性标本沿正中矢状面锯开，从矢状面逐层解剖观察测量蝶鞍区及其毗邻结构。

结果：

1. 手术入路有关的显微解剖

1.1前鼻嵴至蝶鞍区有关结构的长度及其与鼻腔底水平夹角。

1.2 蝶窦口大小及其与中线的距离。

测得蝶窦口纵径为： $3.5 \pm 1.5\text{mm}$  (1.2~6.6mm)，蝶窦口横径为： $1.5 \pm 0.5\text{mm}$  (0.8~2.6mm)。蝶窦口上端距中线为： $3.41 \pm 1.0\text{mm}$  (1.3~4.8mm)，蝶窦口下端距中线为： $3.7 \pm 1.0\text{mm}$  (1.9~7.2mm)。

1.3 蝶窦口与鞍区有关结构的距离所测结构见下表(Mean±SD):2 垂体窝的解剖垂体窝的前后径、左右径、上下径的长度分别为： $10.1 \pm 0.9\text{mm}$ 、 $13.8 \pm 1.8\text{mm}$ 、 $6.7 \pm 1.3\text{mm}$ 。垂体前后径为： $10.1 \pm 1.6\text{mm}$  (6.0~12.8)，左右径为： $14.3 \pm 2.0\text{mm}$  (10.9~19.8)，上下径为： $6.5 \pm 1.4\text{mm}$  (3.3~9.4mm)。

3. 垂体与周围毗邻组织的距离两侧海绵窦间距为： $13.2 \pm 1.36\text{mm}$  (9.1~19mm)，颈内动脉内侧壁与垂体外缘间距为： $3.8 \pm 2.21\text{mm}$  (2.3~7.1mm)。

结论：

1. 通过单鼻孔经蝶入路可以较好地从下方暴露蝶鞍区及其毗邻结构，避免了常规开颅手术对脑组织的损伤及其一系列术后并发症。

2. 蝶窦口是经鼻蝶进路手术的重要解剖标志，因此寻找、开放蝶窦口是成功实施经鼻蝶手术的重要步骤。以鼻腔底为基线失状夹 $31.5^\circ$  (即 $\angle AOD$ )，沿鼻中隔进入约 $57.8\text{mm}$  (即OD的长度)，后再偏离鼻中隔约 $3.4\text{mm}$ 即为蝶窦开口的上端中点。

3. 由于蝶窦外壁上存在视神经隆突和颈内动脉降突，而且两者距中线的距离分别为 $5.60 \pm 2.10\text{mm}$ 、 $5.40 \pm 1.52\text{mm}$ ，所以鞍底前壁开窗时距离中线应控制存 $10\text{mm}$ 内，以免损伤视神经和颈内动脉。

4. 由于两侧海绵窦间距为 $13.2\text{mm}$  (10.1~19mm)，所以经蝶手术切除肿瘤操作时应限制在 $10\text{mm}$ 之内，以免造成海绵窦及其内重要结构损伤。

本文链接：[http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200907019.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200907019.aspx)

授权使用：中国科学技术大学(zgkx.jsdx)，授权号：348527f4-401c-42a6-86eb-9df6017d4e3f

下载时间：2010年9月19日