维普资讯 http://www.cqvip.com

平位变为垂直位进入视神经实质处;④从进入视神经实质垂直位至视神经中心变为水平位向前走行处。以上弯曲对视网膜中央动脉的血流,特别是对视网膜中央动脉阻塞的发病机理,有着重要的解剖学意义。

3.2.2 睫状后动脉 据崔模等[8]的观察,睫状后动脉多以两个干或三个干(即鼻侧、颞侧或上睫状后动脉)起始于眼动脉,平行于视神经前行,在眼球后不同距离内分为数支,在视神经周围穿巩膜入眼球。这些分支中只有两条是睫状后长动脉,其余分支为睫状后短动脉。睫状后动脉的走行大致可分3种类型[9]:Ⅰ型,睫状后动脉沿视神经先向下然后垂直向上分成数支进入眼球;Ⅱ型,睫状后动脉沿视神经先向上然后垂直向下分成数支进入眼球;Ⅲ型,睫状后动脉沿视神经水平向前分成数支进入眼球。

3.2.3 筛动脉 筛动脉一般为2支,即筛前动脉和筛后动脉,有时可在二者之间出现一些小的筛中动脉。

筛动脉眶内段:筛前动脉均起自眼动脉第三段,其起点与筛前孔有三种位置关系:①由筛前孔后方发起,贴临眶内侧壁前行一段后入筛前孔;②由筛前孔前方发起,贴临眶内侧壁后行一段后入筛前孔;③起点与筛前孔在同一冠状面上。筛前动脉眶内段平均长度为(5.16±1.24) mm,管径为(0.56±0.17) mm,筛前孔与Dacryon点的距离为(17.28±3.12) mm。筛后动脉起自眼动脉。筛后动脉发起后向内侧行入筛后孔。寻找筛动脉在经眶内侧壁入路手术非常重要,在内侧眶尖肿瘤或眶内容物切除术中向后分离眶内侧壁骨膜时常易损伤筛动脉,造成大出血;视神经鞘减压术或经结膜入路进眶在分离至内直肌和上斜肌时也应注意保护此动脉。

筛动脉窦内段:据鞠学红等观察60侧筛窦发现,筛动脉经筛孔入筛窦后,均在筛窦近顶壁下方,并与筛板平行内行。以中鼻甲基板为标志,将筛窦分为前、后两群。筛窦手术中准确识别筛前、后动脉是避免发生术中出血等并发症的关键,手术中寻找筛动脉时,应以筛顶为标志,从前筛窦最前一个筛泡的前壁上缘开始,从前向后仔细寻找。

3.2.4 睫状前动脉 睫状前动脉主要是经眼直肌中1/3段进入肌腹的较大肌动脉的直接延续,其数目外直肌为1~2条,上、内、下直肌常为2~3条。经X线造影显示,各直肌的睫状前动脉均参与虹膜大环的构成,证实睫状前动脉是构成虹膜大环的优势血管。因此,减少睫状前动脉的损伤,是预防眼前节缺血综合征的关键,临床上应避免多条直肌同时离断。睫状前动脉穿出直肌后在直肌表面前行,其出肌点到直肌止点的距离为3~10 mm,由此处切开直肌表面的筋膜即可暴露血管,可用Binkinhorst钩状套管对该血管加以保护。睫状前动脉在出肌点附近常呈Y型分支,故在出肌点附近分离血管时应避免损伤睫状前动脉主干。

[参考文献]

[1] Jo Osvatic A, Basic N, Basic V, et al. Topoanatomic relations of the ophthalmic artery viewed in four horizontal layers[J]. Surg Radiol Anat, 1999, 21(6): 371-375.

[2] Govsa F, Erturk M, Kayalioglu G, et al. Neuro-arterial relations in the region of the optic canal[J]. Surg Radiol Anat, 1999, 21(5): 329-335.

[3] 赵恒珂,李光宗,曹焕军,等.眼动脉显微外科解剖学观察[J].中国临床解剖学杂志,2002,20(5):352-354.

[4] Hokama M, Hongo K, Gibo H, et al. Microsurgical anatomy of the ophthalmic artery and the distal dural ring for the juxta-dural ring aneurysms via the pterional approach[J]. Neurol Res, 2001, 23(4): 331-335.

[5] Hayreh SS, Dass R. The ophthalmic artery. I. origin and intracranial and intra-canalicular course[J]. Brit J Ohthalmol, 1962, 46: 65-98.

[6] Hayreh SS, Dass R. The ophthalmic artery. II. Intraorbital course[J]. Brit J Ohthalmol, 1962, 46: 66-165.

[7] 崔 模,魏宝林,柴戳臣,等.眼动脉及其主要分支的研究[J].中华眼科杂志,1984,20(1):30-33.

[8] 李凤鸣. 眼科全书[M].北京:人民卫生出版社,1996. 175-179.

[9] Yoshii I, Ikeda A. A new look at the blood supply of the retro-ocular space[J]. Anat Rec, 1992, 233(2): 321-328.

(编辑:雷 艳)

Chiari畸形并脊髓空洞症的外科治疗

Surgical treatment of Chiari malformation associated with syringomyelia

孙学东,李壮志,张学军
(威海市立医院神经外科,山东 威海 264200)

[关键词] Chiari畸形;脊髓空洞症;外科治疗
[中图分类号] R744.4 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2004)04-0273-03

Chiari畸形即慢性小脑扁桃体下疝畸形(Chiari Malformation, CM)是一种先天性后颅窝容积过小,导致后颅窝的中线脑组织挤压到颈椎管内的颅底凹陷畸形。这种先天性畸形最早由John Cleland医师在1883年首先在解剖上观察到,然而直到1891年才由Chiari医师详细描述。常合并有脊髓空洞症(SM)。其临床表现多以后枕颈部疼痛为主诉,也可以有运动或感觉神

[收稿日期] 2004-01-20 [修回日期] 2004-02-19

维普资讯 http://www.cqvip.com

经障碍、小脑症状与颅神经麻痹，脊髓慢性变性症状，小脑共济失调症状等，严重病人有夜间睡眠呼吸暂停综合征，且症状呈进行性加重。随着磁共振成像(MRI)技术的开展，对本病的认识、诊断和治疗有了极大的提高。本文将近年来本病外科治疗的进展概况综述如下。

1 Chiari畸形并脊髓空洞症的发病原因及机制分析

1.1 Chiari畸形发病原因

其发生机理比较复杂，至今尚不完全清楚。其中较为普遍认可的观点是原始神经管闭合过程中的中胚层缺陷被认为CM形成的主要原因[1]。有些学者通过对这些病人作后颅窝形态的影象学测量，证实了后颅窝容积小，并提出了Poland假说[2]。近期文献研究认为CM源于中胚层发育异常，后颅窝发育狭小而后脑发育正常，导致后颅窝过度拥挤为该病的始动因素[3]。以上观点为外科治疗该病提供了理论依据。

1.2 SM的发病原因及机制分析

至今尚没有任何一种理论或学说能够解释SM的所有特征。目前较有影响的学说有：①Gardner的脑脊液流体力学学说；②Williams的颅内与椎管内压力分离学说；③Ball等的脑脊液脊髓实质渗透学说。各理论虽不能独立解释SM的病因，但有共同的观点，其理论共同说明了枕大孔区畸形或梗阻是疾病进展的关键[4]。总之，Chiari畸形所伴发的脊髓空洞症，可能是由于第IV脑室CSF排出受阻，CSF梯度形成以及CSF博动冲击造成(空洞与第IV脑室交通者)，或脊髓CSF回流受阻，使CSF通过血管周围间隙及神经根袖，经脊髓实质进入中央管所致(空洞与第IV脑室非交通型)[5]。

笔者认为先天性神经管发育异常是形成CM-SM的病理基础，在其发生发展过程中，由于后颅窝容积过小，后脑被挤压至枕大孔区，造成了压迫和(或)梗阻，随着CSF动力学改变及压力分离从而形成了SM。

2 CM-SM的手术治疗

2.1 手术目的

手术治疗CM-SM应达到：①纠正颅颈交界或枕大孔区畸形，对后颅窝进行减压，扩大后颅窝容积；②恢复蛛网膜下腔空间，重建枕大池，保证CSF循环的通畅性，解除CSF的压力分离，临床症状缓解，SM缩小或消失；③减少术后并发症，防止复发。

2.2 手术方法

2.2.1 后颅窝减压术(Posterior fossa decompression, PFD) 后颅窝减压术(PFD)，确切说是颅颈减压术(CVD)[6]，是手术治疗CM-SM的传统术式。通常包括后颅窝减压，C_1和(或)C_2后弓切除或部分切除，保留下疝的小脑扁桃体以及硬膜敞开。其缺陷是：①硬膜敞开，则易使肌肉渗血进入颅内，造成脑膜刺激症状，长时间可发生局部粘连；②术后并发症多，如脑脊液漏、颅内感染等；③肌肉瘢痕挛缩压迫后颅窝，影响减压效果；④术后小脑下垂等。有些学者提出了不打开硬膜的方法，但这种方法减压不充分，手术疗效差。国内有学者对于是否打开硬膜进行了研究，认为硬膜打开组疗效明显优于未打开组[7]。对于是否打开枕大孔区蛛网膜下腔，以前争议较多，目前基本同意须探查蛛网膜下腔，仔细分离粘连，打通第IV脑室正中孔，恢复枕大孔区正常CSF循环径路[7-9]，且取得了良好的疗效。笔者认为，在PFD术式中，打开硬膜及蛛网膜，疏通正中孔，改善CSF循环，对治疗CM-SM起关键作用。对于是否切除小脑扁桃体，有的学者认为可以切除，有的认为应慎重，切勿滥用[10]。笔者认为，术中尽量不切，予以回纳。如疝入较深或粘连较重时，可考虑部分切除，但注意保护小脑后下动脉营养延髓的分支，勿伤延髓。关于咬扩骨窗的大小，有的骨窗直径小到2～3 cm，有的大到5～6 cm，意见不一。许小兵等[9]认为彻底解除枕大孔区压迫因素，恢复此处CSF循环通畅是衡量减压是否彻底的唯一标准，而盲目追求大范围或小范围减压都是不可取的方法。对于SM的治疗，以前的观点是不予处理，只行单纯PFD即可，术后大部分空洞缩小，但部分无变化或扩大，空洞疗效难以满意。随着对空洞发病机理的认识和研讨，形成了主张在PFD的基础上行脊髓空洞外科手术的术式。

2.2.2 后颅窝减压术(Posterior fossa decompression, PFD)加脊髓空洞穿刺术/引流术/切开术等 脊髓空洞的外科治疗有穿刺术、引流术、切开术等，多在PFD的基础上行不同方式的空洞切开引流术(或蛛网膜下腔分流术)。手术部位位于脊髓空洞下段最宽、最薄处的无血管区行穿刺或纵向切开、置管引流术。是否对脊髓空洞行手术治疗，意见不一。Ergun等[11]对18例CM-SM患者，采用PFD加脊髓空洞切开分流术(SAS)术式，术后临床效果满意。Fujii等[12]研究认为空洞与脊髓的比值大于35%时行分流术合适，而小于30%时分流术可能加重脊髓损伤。陈东亮等[10]采用PFD + SAS治疗12例CM-SM病人，其中11例空洞明显缩小或消失。而姜曙等[13]在后颅窝减压的基础上对空洞采取四种方式：空洞-脊髓蛛网膜下腔分流(18例)，空洞敞开引流(22例)，空洞穿刺引流(22例)，空洞未作处理(33例)，结果上述四种术式症状体征改变率无统计学差异，并认为减压术后，原脊髓膨隆逐渐萎缩并搏动者，无须处理空洞，如仍膨隆并无搏动者，宜进一步处理。此外有些学者认为对空洞穿刺、切开、分流术不必要，且易引起副损伤[14]，不主张行空洞手术。笔者认为枕骨大孔区畸形的纠正和重建在CM-SM的治疗中起关键作用。倾向于先行PFD + 蛛网膜粘连松解术，如无效者再行脊髓空洞手术。

2.3.3 后颅窝重建术(Posterior fossa reconstruction, PFR) 后颅窝扩大重建术(PFR)是针对于后颅窝减压术(PFD)的缺陷而进行改良的术式[4]。该术式是在PFD的基础上，重建枕大池，而保持蛛网膜完整，使用冻干硬膜修补切口，悬吊之成帐篷状以保持CSF通畅。Sahuquillo等[15]进行PFR治疗CMI-SM，术后枕大池重建，后脑不同程度上升，脊髓空洞缩小。此术式没有打开蛛网膜解除CSF的压力分离，且冻干硬膜易出现CSF漏、皮下积液甚至假性脊膜膨出[15]，故国内学者[9]在PFR的基础上行后颅窝扩大重建术。术中开放并打开蛛网膜下腔，仔细分离粘连，打通第IV脑室正中孔，使用一定厚度的枕骨骨膜，严

维普资讯 http://www.cqvip.com

密修补硬膜，有效地降低了术后并发症。国内有些学者分别采取了枕项肌筋膜、阔筋膜等为材料修补硬膜，并悬吊于肌肉，扩大后颅窝容积，充分减压，术后疗效明显，脊髓空洞不同程度缩小，从而避免了脊髓切开、分流、引流术所造成的副损伤。刘勇等采用自体骨瓣钛板固定行PFD，手术疗效好，防止了术后小脑下垂的并发症。总之，PFR治疗CM-SM术后效果满意，空洞缩小甚至消失，重建枕大池，后脑上升，并发症减少，一种值得推广的治疗CM-SM的术式。但对于术后空洞无变化或扩大者，目前仍主张行PFR加脊髓空洞手术治疗。

综上所述，目前大多数研究显示：①后颅窝畸形的纠正和扩大减压以及通畅CSF循环是治疗CM-SM的基础；②后颅窝扩大重建术(PFR)能明显降低术后并发症的发生率，为治疗CM-SM的首选术式；③对于SM根据不同情况采取不同方法，一般CM-SM患者只做PFR即可，并减少了副损伤，但对于空洞无变化或扩大者则建议选择性行空洞穿刺或切开、引流(或分流)术。总之，笔者相信，随着对CM-SM发病机制及原因的探讨研究和对手术方式的改进，CM-SM这一长期危害人们的顽疾有望获得满意的疗效，从而根本上解除CM-SM病人的疾痛，造福于人类。

[参考文献]

[1] Marin Padilla M. Cephalic axial skeletal-neural dysraphic disorders: embryology and pathology[J]. Can J Neurol Sci, 1991, 18(2): 153 - 169.
[2] 刘伟国，郑文济，段国升. Chiari畸形研究新进展[J]. 国外医学·神经病学神经外科学分册，1999，26(1)：17 - 20.
[3] Milhorat TH, Chou MW, Trinidad EM, et al. Chiari I malformation redefined: clinical and radiographic findings for 364 symptomatic patients[J]. Neurosurgery, 1999, 44(5): 1005 - 1017.
[4] 谢京城，马长城，单宏宽，等. 颅颈区减压及后颅窝重建术治疗Chiari畸形合并脊髓空洞症[J]. 中华外科杂志，2000，38(5)：363 - 365.
[5] 鲍秀峰. 颅底凹陷症114例临床总结[J]. 新医学神经系统副刊，1997，3(2)：s160.
[6] Williams B. A critical appraisal of posterior fossa surgery for communicating syringomyelia[J]. Brain, 1978, 101(2): 223 - 250.
[7] 黄延林，张懋植，王 磊. Chiari畸形并脊髓空洞症的外科治疗[J]. 中华神经外科杂志，1998，14(1)：54 - 56.
[8] 田更戌，蒲佩玉. 脊髓空洞-小脑扁桃体下疝复合征的后颅窝减压术[J]. 中华神经外科杂志，1993，9(2)：94 - 97.
[9] 许小兵，师 蔚. 后颅窝扩大重建术治疗Chiari畸形[J]. 西安医科大学学报，2000，21(3)：279 - 280.
[10] 陈东亮，周晓平，刘建民，等. Chiari畸形并脊髓空洞症的外科治疗[J]. 第二军医大学学报，2002，23(3)：330 - 332.
[11] Ergun R, Akdemir G, Gezici AR, et al. Surgical management of syringomyelia-Chiari complex[J]. Eur Spine J, 2000, 9(6): 553 - 558.
[12] Fujii K, Natori Y, Nakagaki H, et al. Management of syringomyelia associated with Chiari magnetic resonance imaging[J]. Surg Neurol, 1991, 36(4): 281 - 285.
[13] 姜 曙，胡 文，杨生河，等. Chiari畸形伴脊髓空洞的外科治疗[J]. 华西医学，2000，15(2)：178 - 179.
[14] Logue V, Edwards MR. Syringomyelia and its surgical treatment: an analysis of 75 patients[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1981, 44(4): 273 - 284.
[15] Sahuquillo J, Rubio E, Poca MA, et al. Posterior fossa reconstruction: a surgical technique for the treatment of Chiari I malformation and Chiari I/syringomyelia complex—preliminary results and magnetic resonance imaging quantitative assessment of hindbrain migration[J]. Neurosurgery, 1994, 35(5): 874 - 885.

(编辑：蒋登金)

神经干细胞的特征及中药黄芪对其影响

Characteristics of neural stem cells and the effects of astragalus root on them

谢 睿[1]，张 艳[1]，刘建军[2]，姚忠祥[2]
(第三军医大学：1. 临床医学专业2002级学员旅8队；2. 基础医学部组织胚胎学教研室，重庆 400038)

[关键词] 神经干细胞；黄芪；中药
[中图分类号] R282 [文献标识码] B [文章编号] 1672 - 5042(2004)04 - 0275 - 03

20世纪90年代初期提出神经干细胞(neural stem cells, NSCs)的概念，并由此彻底改变了以往认为中枢神经不能再生的认识[1]。NSCs研究是当前国际神经科学和脑科学研究的热点，因为它的多向潜能性决定了它将成为脑脊髓损伤和老年性疾病如帕金森氏病等神经系统疾病移植治疗最为理想的原材料，为此大量的科学研究者对神经干细胞的定向分化作出了不懈的努力。而中药黄芪对其分化的影响又如何呢？本文对此作以下综述。

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(30300463)
[收稿日期] 2003 - 08 - 21 [修回日期] 2004 - 04 - 30