维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2002年第11卷第3期
Chin J Regional Anat & Operative Surg,2002,Vol.11,No.3

第Ⅳ脑室底显微解剖与手术入路研究

哈文波* 战 华** 钟震宇* 陈会荣** 刘恩重** 付立旗** 陶小林**

【摘 要】 **目的** 研究第四脑室底的显微解剖,为选择切开第四脑室底进入脑干的手术入路提供客观依据。**方法** 对10例国人成人脑标本的第四脑室底进行显微测量,其中7例进行了切片染色,对部分脑干背侧的重要神经核团及神经纤维束进行了观察测量。**结果** 1.第Ⅳ脑室底长(32.08±3.02)mm,宽(18.64±1.94)mm的菱形结构。2.获得了部分脑干背侧重要神经核团及神经纤维束的资料。**结论** 通过对第Ⅳ脑室底显微解剖的观察,认为切开第Ⅳ脑室底可选择的手术入路有:中线切口,中部最宽区横行切口和面丘上纵行切口。

【关键词】 脑干;第Ⅳ脑室;显微解剖;手术入路

Study on the microanatomy of the base of fourth ventricle and its operative approaches *Ha Wenbo, Zhan Hua, Zhong Zhenyu, et al. Department of Neurosurgery, First Clinical College of Harbin Medical University, Harbin* 150001

【**Abstract**】 **Objective** To study the microanatomy of the base of 4th ventricle for choosing operative approaches base to reach brainstem. **Methods** Microanatomy of the base of 4th veaticle was studied in 10 brain opecimens of chinese adult. Slices were made in 7 of them and stained for observing and measuring some important dorsal nuclei and nerve fibers. **Results** 1. The base of 4th ventricle was a rhomboid structure with a length (32.08±3.02)mm and width (18.64±1.94)mm. 2. Some data of the important dorsal nuclei and nerve fibers of the brain stem were obtained. **Conclusion** It is suggested that the available route for incision of the base of 4th ventricle might be: midline incision, transverse incision of the widest zone of middle part and supra longitudinal incision of facial colliculus.

【**Key Words**】 Brainstem; 4th ventricle; Microanatomy; Approaches

第Ⅳ脑室位于脑干背侧,许多脑干占位病变与第Ⅳ脑室底的关系密切,手术治疗时往往需要切开第Ⅳ脑室底来显露和切除脑干病变。本文对第Ⅳ脑室底显微解剖进行了研究,并根据结果,对切开第四脑室底进入脑干的手术入路进行了探讨。现报告如下。

材料和方法

用10%福尔马林固定无脑干疾患的成人脑标本10例(男、女之比为6:4,平均死亡年龄59.8岁)。解剖出包括完整第四脑室底脑干标本,在5~25倍的手术显微镜下,借助游标卡尺(精确度为0.02mm)、弹簧分规、量角器,对第四脑室底进行了精确测量。选出7例标本修整后,以闩部为基点,切成层厚50μm,每隔20片(即1mm)留取一片,Luxol染色法染色,使神经纤维呈蓝色,神经核团呈红色。在10~40倍台式显微镜下,观察研究所完成的组织切片,利用测微尺测量部分脑干内神经核团和神经纤维束。所得数据经统计学处理,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。

结 果

一、第Ⅳ脑室底的长、宽及部分解剖结构间距离的数值

1.第Ⅳ脑室底的长度:滑车神经出口联线的中点至闩的距离为(32.08±3.02) mm。

2.第Ⅳ脑室底的宽:两侧侧隐窝起始部的间距为(18.64±1.94) mm。

3.面丘下缘与闩的垂直距离:左侧为(13.80±2.22) mm,右侧为(13.38±2.01) mm。

4.面丘最外缘至中央沟的距离:左侧为(4.64±0.39) mm,右侧为(4.52±0.35) mm。

5.面丘下缘与最下髓纹的垂直距离:左侧为(4.00±1.13) mm,右侧为(4.53±1.00) mm。

6.经面丘上缘的小脑脚至中央沟的距离,左侧为(4.71±0.64) mm,右侧为(4.93±0.87) mm。

二、第Ⅳ脑室底髓纹的形态、走行及数目

第Ⅳ脑室底的髓纹,在形态上,粗、细变化较大,有

* 作者单位:163316 黑龙江省大庆市人民医院神经外科
** 哈尔滨医科大学第一临床医学院神经外科

维普资讯 http://www.cqvip.com

的为一支较粗的髓纹,有的分成几支较纤细的髓纹。走行方向变化亦较大,有的横行,有的斜行,多数标本横行及斜行髓纹混合存在。大部分横行的髓纹由中央沟区向侧隐窝区走行,往往为几条并行。斜行的髓纹多起自上凹,在面丘下方向中央沟区走行,也有的向下方走行。在测量的10例标本的20侧中,左侧髓纹为(2.56±1.67)条,右侧髓纹为(2.22±1.48)条。全部髓纹中,横行的占71.4%(30/42),斜行的占28.6%(12/42)。在10例标本中,左、右侧髓纹均缺如者1例,左侧髓纹缺如者1例。

三、脑干组织切片的观测结果

神经核团及神经纤维束的测量上,我们采用在每一标本不同层面之中选出的最大径线者,左右径线为横径,前后径线为长径,然后求均数及标准差。横径左侧以X表示,右侧以X'表示,长径左侧以Y表示,右侧以Y'表示。在核团的上下径线,依据核团出现与消失的层面与闩的距离计算资料,求均数及标准差。核团出现的距离左侧以Z1表示,右侧以Z1'表示。消失的距离左侧以Z2表示,右侧以Z2'表示,神经纤维束只测横径。

1.舌下神经核:X:(1.63±0.16)mm,X':(1.61±0.11)mm,Y:(1.43±0.09)mm,Y':(1.43±0.05)mm,Z2:(6.57±0.53)mm,Z2':(6.29±0.49)mm。

2.迷走神经背核:X:(1.75±0.27)mm,X':(1.73±0.15)mm,Y:(1.60±0.15)mm,Y':(1.67±0.12)mm,Z2:(8.71±0.49)mm,Z2':(8.9±0.36)mm。

3.孤束及核:X:(0.88±0.08)mm,X':(0.91±0.10)mm,Y:(1.09±0.09)mm,Y':(1.07±0.06)mm,Z2:(9.86±0.89)mm,Z2':(10.0±0.58)mm。

4.疑核:X:(0.62±0.06)mm,X':(0.63±0.03)mm,Y:(0.48±0.10)mm,Y':(0.49±0.09)mm,Z2:(7.57±0.53)mm,Z2':(7.71±0.49)mm。

5.面神经核:X:(1.68±0.18)mm,X':(1.70±0.19)mm,Y:(1.62±0.10)mm,Y':(1.70±0.19)mm,Z1:(11.0±0.82)mm,Z1':(10.71±0.76)mm,Z2:(15.14±0.90)mm,Z2':(15.14±0.69)mm。

6.展神经核:X:(1.78±0.19)mm,X':(1.82±0.19)mm,Y:(1.45±0.17)mm,Y':(1.48±0.09)mm,Z1:(13.29±0.76)mm,Z1':(13.14±0.69)mm,Z2:(16.29±0.44)mm,Z2':(16.00±0.58)mm。

7.内侧纵束:X:(1.23±0.15)mm,X':(1.25±0.14)mm。

8.内侧丘系:X:(2.26±0.14)mm,X':(2.30±0.17)mm。

以上所得资料均经t检验,$P > 0.05$,双侧无显著差异。

讨 论

第四脑室位于脑干背侧,其深面的脑干内有很多重要结构。许多脑干占位病变与第四脑室底的关系密切,手术治疗时往往需要切开第四脑室底进入脑干来显露和切除病变。故了解和掌握第四脑室底的显微解剖有重要意义,而国内关于此方面的研究至今未见报道。

由于脑干肿瘤多生长于脑桥和延髓,多数作者常采用枕下入路到达脑干[1,2]。在切开第Ⅳ脑室底入路的选择上,Epstein[3]认为切开脑干的部位应选择距肿瘤的最近处。王忠诚[4]的报告中亦指出切开脑干应从距肿瘤最近处进入。有的作者指出,在脑干内的肿瘤如位置较深,且各方距脑干表面距离大致相等时,最好从脑干的后正中线切开,有利于避开血管,网状结构和神经核团[5]。Kyoshima[6]从症状学和解剖学的观点上综合考虑,对经第Ⅳ脑室底到达脑干的入路进行了研究,他发现两个重要结构不明显的安全地带:1.面神经上三角:内为内侧纵束,下方为走行于脑干内的面神经,外侧为小脑脚,手术切口为距中央沟5 mm,长度为1 cm的纵行切口。2.面神经下三角:内为内侧纵束,外侧为行走于脑干内的面神经,下方为髓纹。手术切口为距中央沟5 mm从髓纹向上1.0 cm的纵行切口。国内亦有较多利用该入路进行治疗脑干肿瘤的报道。

通过对第Ⅳ脑室底的显微测量,和对脑干背侧的部分神经核团和神经纤维束的测量后,发现内侧纵束的宽为1.5 mm以内,在面丘以下的区域内其宽不超过1.0 mm。面丘下缘至最下髓纹的距离为5 mm左右,在这个区域内,走行于脑内的面神经在第Ⅳ脑室底无法定位,也不能得到长1.0 cm的纵行切口。此区中线旁5 mm的切开,损伤面神经核的机会很大。至于面神经下三角的底边为髓纹,如前所述,本文认为其形态及走行方向变化较大,不能做为手术定位标志。在脑干组织切片的观测中发现,在髓纹出现的层面,迷走神经背核尚存在。

本文认为,脑干内重要神经结构多,该区域手术危险性大,手术应重点保护影响呼吸、循环、意识的重要结构,以及损伤后会产生严重并发症的神经结构,在保证生命安全的前提下,选择便于抵达肿瘤,对脑组织最小限度牵拉的部位进入脑干。在切开脑干时,要掌握切开区域的解剖结构。

研究了第Ⅳ脑室底的显微解剖后,本文发现以下

维普资讯 http://www.cqvip.com

几个部位的重要结构较为稀少。

1. 中线区：在第Ⅳ脑室底脑干内的占位病变，如果跨越中线生长，位置较深，各方距肿瘤的距离大致相等，甚至与中线处距离稍大，中线切口仍不失为一个相对安全的切口。中线下方的重要结构稀少，而且切口的延展性较大，进入的深度也可相对较深些。切口的下端应距闩部 5 mm 以上，因为闩部附近的舌下神经核是连接在一起的，并且闩部是影响呼吸的重要结构。在闩部附近和面丘区，中缝内可见较多的交叉纤维。面丘区浅部交叉的神经纤维与眼球的同向运动有关，深部交叉的为听纤维，切开时加以注意。中缝内亦存在着血管和中缝核，后者与意识状态、醒睡的调节和内脏的调节有关。

2. 第Ⅳ脑室底的最宽区：在第Ⅳ底的最宽区自中线旁 2 mm 向侧隐窝区，有一个横行的较为狭窄的区域，重要结构较为稀少。在这个区域内，舌下神经核、迷走神经背核、孤束及核，在切片上已观测不到，而面神经核尚未出现，在此区域脑干背侧尚未见有重要的纵行的神经纤维束。该区域主要存在的核团为前庭神经核团和三叉神经脊束核，根据 Kyoshima 的观点，一侧前庭神经核团和三叉神经核团损伤是可以接受的，对病人的影响不严重。这个区域可以做一个自中线旁 2 mm 至侧隐窝区的横行切口，这个切口可以避免损伤后组颅神经核团，同时也很少损伤到面神经核，长约 10 mm。

3. 面丘上区：在面丘以上的区域，重要结构较稀少。这个区域的病变除了可以应用中线切口进入脑干以外，还存在一个中线 2 mm 以外，平行于中央沟的纵行切口。切口下端为面丘上缘，长约 10 mm。在这个区域三叉神经运动核和三叉神经感觉主核均位于第Ⅳ脑室底的外侧，小脑脚的深方，但在这个切口上方应注意对蓝斑核的损伤，该核团位于第Ⅳ脑室底上端外缘与小脑脚的交界处，与呼吸运动，感觉信息的整合的关。

本文只是在解剖学的研究基础上，提出以上观点。在脑干发生占位病变时，病变周围的神经结构因受其影响，不可避免地发生移位。本研究只是从解剖学的角度，为临床提供理论参考。

总之，熟练掌握第Ⅳ脑室底的显微解剖，是该区域脑干内病变手术后取得良好疗效的关键。

参 考 文 献

1. 王忠诚，刘阿力，赵继宗，等. 脑干占位病变. 中华神经外科杂志，1992, 8(4): 236 - 238.
2. Stroink A, Hoffman H, Hendrick B, et al. Diagnosis and management of pediatric brain-stem gliomas. J Neurosurg Surg, 1986, 65: 745 - 750.
3. Epstein F, Farmer J. Brain - stem glioma growth patterns. J Neurosurg, 1993, 73: 408 - 412.
4. 王忠诚，刘阿力，赵继宗，等. 脑干肿物 60 例外科治疗. 中华神经外科杂志，1993, 9(5): 251 - 255.
5. 张保民，杨伟中，段炼，等. 脑干肿瘤的显微外科治疗. 微侵袭神经外科杂志，1996, 1(2): 117 - 119.
6. Kyoshima K, Kobayashi S, Gibo H, et al. A study of safe entry zones via the floor of the fourth ventricle for brain-stem lesions. J Neurosurg, 1993, 78: 987 - 993.
7. 张光璞，李玲. 经第Ⅳ脑室底部入路切除脑干肿瘤的体会. 中华神经外科杂志，1995, 11(6): 359 - 361.
8. Lang J, Ohmachi N, Sen J. Anatomical landmarks of the rhomboid fossa its length and its width. Acta Neurochir, 1991, 113: 84 - 90.
9. 张培林. 神经解剖学. 北京：人民卫生出版社，1987. 46.

（收稿日期：2002-01-22）

第七届全国局解手术学学术年会征文通知

经中华医学会外科学会批准，局解手术学组拟定于 2003 年 7 月底在云南省大理市召开第七届全国局解手术学学术年会，会期 5 天，会议期间将邀请局部解剖和外科学界知名专家教授到会作专题报告，现将征集论文的有关事项通知如下。

本届年会主题：21 世纪局部解剖与外科手术学的发展。

本届年会交流局部解剖学与外科手术学科研成果，尤其突出局解手术学相结合指导临床工作、开拓新科技、新技术为特点的论文；局解手术学的教学研究、教改设想、教研室建设、实验（含解剖标本）技术改进及多媒体经验；手术方法的改进、手术技术的提高、手术的经验及教训、临床手术总结；局解手术学的发展与展望等。

凡上述内容未经公开发表过的论文均可投稿。稿件要求科学性强、文字精炼、字迹工整，稿纸电脑打字，全文 4000 字以内及 500 字摘要各 1 份（一律不退稿，请自留底稿），出席会议者将颁发论文证书。

稿件请寄辽宁省沈阳市中国医科大学附属一院局解手术学教研室凌光烈教授收，信封上请注明会议征文。邮政编码：110001，截稿日期：2003 年 4 月 30 日。

中华外科学会局解手术学学组
2002 年 9 月 30 日