维普资讯 http://www.cqvip.com

221-223

13

中国局解手术学杂志 2000年第9卷第3期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2000, Vol.9, No.3

豆状核与丘脑枕三维空间形态和位置的研究

田菊霞* 卢洪煊 柴东乔* 楼佳庆*

R322.81

【摘 要】 **目的** 为了增加和填补豆状核与丘脑枕三维空间形态和位置的解剖学，并为提高脑立体定向手术中靶点定位的准确性提供定位数据。**方法** 将成人61只整脑制成2mm厚的三维连续切片，并在各脑片上直接进行观测。**结果** 调查了122个豆状核与丘脑枕的前后径、左右径、上下径，体积及"靶心"坐标值；通过还原、理建，绘出三维切面的空间投影轮廓图。**结论** 明确了二核团在脑内空间的整体构型，其结果可指导脑立体定向手术。

【关键词】 豆状核 丘脑枕 三维定位

Study on three-dimensional morphology and localization of the lenticular nucleus and pulvinar *Tian Juxia, Lu Hongxuan, Chai Dongqiao, Lou Jiaqing. Department of Anatomy, Hangzhou Medical College, Hangzhou 310012*

【**Abstract**】 **Objective** In order to gain anatomical data of lenticular nucleus and pulvinar, and supply the data to the localization in stereotactic operations of brains. **Methods** 61 whole brains were cut into slices at 2 mm in thickness in 3 planes, and morphological data of the slices were investigated under light microscope. **Results** 122 lenticular nuclei and pulvinars of the 61 whole brains were studied. The morphological data, including anterior-posterior, interior-lateral and superior-inferior diameters, volumes and axes of the nuclei, were obtained. By means of refurring and reconstructing, stereotactic pictures of outline prejections were drawn. **Conclusion** Integrated configurations of the two nuclei in the space of brain were established in the study, and results of the study could be a reference for the stereotactic localization of the brain operations.

【**Key words**】 Lenticular nuclei Pulvinar Three dimensional localization

豆状核由其外侧的壳和内侧的苍白球组成，它们者是锥体外系反馈环路中重要的中继核团。丘脑枕是背侧丘脑中最大的核群，其传入、传出纤维联系广泛，结构、功能复杂。目前脑立体定向手术已分别将壳、豆状核、丘脑作为"脑移植"术后"靶区"和毁损区，用于治疗锥体外系疾病。本文采用较薄的脑切片，较大的样本对豆状核和丘脑枕进行形态学研究，并将研究结果与脑立体定向手术的关系进行了探讨，旨在为临床应用提供较为详实的解剖学资料。

材料与方法

一、选用经福尔马林固定肉眼观无病变的61只成人脑标本，细心剥去三层脑膜及血管，正中矢状切开脑为左右二半，通过原点（大脑前连合后缘中点与后连合前缘中点连线的中点）作三条相互垂直的坐标轴，建立三维空间坐标系统。定X轴为左右横轴，Y轴为前后纵轴，Z轴为上下竖轴（为区别方位，定原点前、上、外为+，而原点后、下、内为-）。

二、把脑半球琼脂包埋固定，冷却后用切片机分别通过X轴、Y轴、Z轴作矢状、冠状、水平切面，获得2mm厚的连续脑片。直接观测122个豆状核和丘脑枕的前后径、左右径、上下径及中心点的X轴、Y轴、Z轴的坐标值。

三、统计后获得平均值，再经数学计算将资料还原，重建三维空间投影轮廓图。

四、另外将水平切面各脑片上其中的32个豆状核和丘脑枕的轮廓描绘在透明方格坐标纸上，根据 $V_t = (S_t + S_2 + S_3 \cdots S_n)h$，$V_2 = 2/3\pi abc$（核团上下二端尚未切到的体积）获得每一个豆状核和丘脑枕的体积（$V_{总} = V_t + V_2$），最终得到32个核团的平均体积。

结 果

一、体积：豆状核左：6441.75 ± 156.58mm^3，右：6411.55 ± 148.82mm^3，左右平均值为6426.65 ± 21.35mm^3，（左右 $P > 0.05$）。丘脑枕左：762.36 ± 39.72mm^3，右：739.28 ± 26.56mm^3，左右平均值为750.82 ± 16.32mm^3，左 > 右，（左右 $P < 0.05$）。

二、形态和位置：分别经X轴、Y轴、Z轴切脑而获得矢状、冠状、水平三个不同切面的脑片，因而矢切面上的脑片不存在左右径和X轴的坐标值；冠状切面上不存在前后径和Y轴的坐标值；水平切面上不存在上下径和Z轴的坐标值。观测豆状核和丘脑枕核团的总数分别是：前后径76个、左右径88个、上下径80个、X轴88个、Y轴76个、Z轴80个。结果见附表。

* 作者单位：310012 杭州市医学高等专科学校解剖教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com

中国局解手术学杂志 2000年第9卷第3期
Chin J Regional Anat & Operative Surg, 2000, Vol.9, No.3

附表 豆状核和丘脑枕的前后径、左右径、上下径和坐标值(mm, $\bar{x} \pm s$)

核团名称	前后径	左右径	上下径	X轴	Y轴	Z轴
豆状核	26.49±0.46	10.48±0.37	17.66±0.09	19.56±0.16	7.40±0.28	3.87±0.07
丘脑枕	9.55±0.18	7.14±0.04	10.09±0.11	11.06±0.11	-10.26±0.08	-5.32±0.41

1.形态:豆状核总体前后径(26.49mm)>上下径(17.66mm)>左右径(10.48mm),表明豆状核为前后特长,上下较高,左右偏窄、近似发胖蚕豆形状的灰质团块。丘脑枕总体上下径(10.09mm)>前后径(9.55mm)>左右径(7.14mm),表明丘脑枕为上下较高,前后略长呈椭园柱形状的灰质团块。

2.位置:根据左右大脑半球三维切面不同脑片号上出现豆状核和丘脑枕的脑片数以及各脑片上与原点的位置关系,可知豆状核全部位于原点外、17.2%位于原点后、28.6%位于原点下;丘脑全部位于原点外后下;这与附表所示结果相符。

3.三维切面的空间投影轮廓图1~6所示不是指某一个体核团的轮廓,而是根据122个豆状核和122个丘脑枕观测数据的均值绘画而成,这揭示了豆状核和丘脑枕在人群中的形态与位置规律性的总趋势。图中的回归直线是核团在该切面的中心直线,中心曲线是核团在不同脑片平面上中心点的连线;回归直线所引导的是核团的偏斜方向和角度。即核团在脑内空间的整体构型是:豆状核在矢状面向前上斜29°、冠状面向外上翘22°、水平面向前外偏12°;丘脑枕在矢状面向前上斜25°,冠状面向外上翘35°,水平面向前内偏展36°。

讨 论

一、坐标系统的建立:三维坐标的确定是脑内神经核团定位的基础。本文经原点作三条相互垂直的坐标值,通过X轴、Y轴、Z轴所切的脑片平面分别为矢状面、冠状面和水平面。每一脑片平面上均有两条坐标轴,两轴相交的一点就是原点。有了基准点和基准轴,就可在有核团的任何脑片上测定各轴的靶心坐标值,即该脑片平面核团中心点与各轴之间的距离。

二、定位基准点的选择:脑内参照点如室间孔、侧脑室下角、中间块、前连合、后连合、松果体和松果体上隐窝等都可作为脑内结构定位的基准点。目前,临床应用和基础研究多采用大脑原点作为脑内神经核团定位的基准点[1,2]。是根据大脑前、后连合位置恒定,个体差异少,生理变化小;除小脑、延髓和脑桥神经核团外,脑内神经核团多位于原点周围,关系密切;大脑前、后连合能在气脑造影X线侧位片上显影,核磁共振的正中矢状层面的扫描成像上易辨认,故不难确定原点位置;因而将原点作为豆状核与丘脑枕定位的基准点是正确可靠的。本文基准点与临床一致,上述结果可供临床应用参考。

三、结果比较:本文采用2mm薄脑片上进行测量,最终还原、重建三维空间图象,这与陈玉敏和姚家庆[3,4]在构思设计、样本大小、脑切片的厚薄,观测方法有区别,因而所得结果存在差异。本文测量核团长度是以通过脑片上核团中心点直线上的距离,最终获得平均值,而后者是以最内点与最外点之间的距离测量的,因而缺乏比较的基础。而丘脑枕的体积与陆成梁[5]进行了比较,后者统计了丘脑各核团的体积,其丘脑枕的总体积左右两侧均小于作者,可能后者没有将上、下球冠的体积计算在内。本文统计结果发现,丘脑枕的体积在人群中差异较大,有的甚至相差近一半。同一样本,左右的体积也是不同的,多数左侧大于右侧,这也许是人群中右利手较多,导致左侧丘脑核团发育相对较好,这也符合功能与形态相一致的规律。而以往学者均将壳和苍白球分别进行观察统计,笔者除分别观测外(另文报道),还将豆状核作为一个整体进行调查,这在文献中尚未见报道。因壳和苍白球分别观测时是以各自的中心点为基准,这与豆状核的中心点是不同的。因而观测的数据并非是两者之和。

四、临床意义:脑立体定向术正确"打靶"的核心是提供确切的"靶点",明确"靶区"的范围,本文X轴、Y轴、Z轴三轴坐标值相交的一点即是豆状核或丘脑枕在脑内空间的"靶心",前后径、左右径、上下径是核团的"靶区"。本文回归直线是贯穿该切面核团的中心可看作是中心直线。中心曲线是连接该切面各脑片中心点(二坐标值相交点)绘画而成,它们均位于核团相对中心的"安全"部位,偏斜角度是该切面核团的倾斜角度。豆状核与丘脑枕均是相当大的灰质团块,影像技术很容易测得任何角度上颅骨表面至核团的直线距离。脑立体定向仪的坐标系与CT、MRI一致,并可随需要确定和调整靶区、靶点的坐标值以及打靶入路的偏斜角度。如要上-下方向打靶,可将立体定向仪坐标轴的角度调整到12°(豆状核)或26°(丘脑枕)其核团内

维普资讯 http://www.cqvip.com

的靶道就是回归直线。由此可见无论是激光刀、X刀还是γ刀，要达到正确进入靶区多靶点移植或毁损，又尽可能避免损伤周围脑重要功能区和大血管等之目的，可参考文献提供的偏斜角度和坐标值进入靶心，并选择P点为中心向周围扩展的方法，也可采取根据三维空间投影轮廓图中所示的夹角，经前后方向、上下方向或外内方向沿回归直线或中心曲线在核团范围内进行多靶点"打靶"或多点毁损[6,7]，以达到较为满意的治疗效果。尽管目前丘脑枕尚未作为定向手术的"靶区"，但丘脑枕与原点周围的众多神经核团接近，特别是紧邻作为癫痫重要毁损区的丘脑腹后外侧核。因此本文资料不仅有助于进一步揭示核团间的位置关系，同时亦对脑立体定向整体方案的制订具有参考供鉴的意义。本文基础研究资料具有共性的相对安全可靠的"靶点"和"靶区"，但是一旦确定靶道后，打靶往往只能沿某一方向直线进行，而不能多方向转动。

五、展望前影：附表所显示了豆状核和丘脑枕与原点的位置关系、核团的偏斜角度以及二核团与"靶心"位置关系。一方面在三个切面上观察二核团在脑内的空间位置关系，另一方面对豆状核与丘脑枕的描述从二维平面进化到三维空间，并揭示了该核团最集中的变化趋势。如果将获得的统计学数字输入电脑，就可显示出这两个核团在三维空间的立体位置关系图形，相信今后将采用计算机与机器人的辅助外科系统来确定图像中的某个感兴趣点在手术空间中的位置，通过遥控操作进行打靶，能提高手术的安全性、可靠性、正确性并减少辐射的伤害。这将为基础形态学的研究提供新的手段，开辟新的领域，而且也将推动应用科学的发展。

参 考 文 献

1.郑天中，姜同喻.大脑原点的定位研究.解剖学通报，1984，7(3)：239.
2.王学锋，陈鹏，隋邦森，等.2600例γ刀临床应用技术经验.功能性立体定向.神经外科杂志，1996，9(1)：25.
3.陈玉敏，彭长平.人脑内主要灰质结构立体定位解剖学研究.解剖学通报，1984，7(1)：45.
4.姚家庆，戴蘅茹.人脑立体定位应用解剖学.合肥：安徽科学出版社，1992，19－119.
5.陆成梁.脑内主要核团的体积研究-不对称性及其与整脑的相关性.解剖学杂志，1987，10(4)：299.
6.吴声伶.立体定向手术治疗507例震颤麻痹的经验.功能性和立体定向.神经外科杂志，1995，8(2)：7.
7.刘宗惠，田增民，汪允干.立体定向脑瘤间质内方向手术方法探讨.中华神经外科杂志，1995，1196)：318.

(收稿：2000-04-26)

·个 案·

一例心律失常病人的护理

蔡明芳*

我科收治了一例严重心律失常的患者，男性22岁，未婚，士官。入院时诉胸闷、心乱、平时运动不多。近10余天，因感冒症状加重。患者缘于近两年来，因工作需要，经常在大会上作思想汇报，由于腼腆、胆小、过于紧张，使心跳加快，日积月累，就引发上述症状。入院时在门诊心电图示：电轴左偏，完全性右束支传导阻滞，多源性室早伴并行心律。查体：心率156次/分，心律严重不齐。医生考虑患者年轻，以观察为主，辅以静脉滴注极化液(10%葡萄糖液500ml＋胰岛素4μ＋10%氯化钾15ml)，口服维那根25mg，1/晚，并未用抗心律失常药。护理组针对病因，作了一个详细的护理计划：

1.绝对卧床休息，一切生活由专人护理，以减轻心脏负担，达到身心两方面的休息。

2.适当限制食盐，合理营养。

3.安慰、解释，以帮助病人解决生活上的困难，使病人感到安心和舒适。

4.保持室内安静、舒适、空气新鲜、防止受凉、感冒。

5.主动与病人谈心、开导和指导病人正确对待生活、凡事要冷静。

6.给病人讲一些让病人感兴趣的事，使病人心情舒畅，心境放松。

7.让病人树立信心，配合医生进行治疗，经过不到两周的输液治疗，住院不到一个月，患者症状明显好转，经过多方面的检查证明：患者心脏无器质性病变，由于长期紧张所致的心律失常，一个月后出院。出院时，律齐，无任何症状。

通过上述一例病人的治疗，说明心律失常的患者在无器质性改变的情况下，心理护理尤为重要。

(收稿：2000-06-20)

* 作者单位：614205 四川省峨眉山市成都军区峨眉山疗养院一科