端脑横切面上内囊后肢不对称性研究

张剑凯,李雪鹏,李少华,陈海芳 (广东医学院基础学院人体解剖学教研室,广东 东莞 523808)

[摘 要] **目的** 观察端脑横切面上左、右侧内囊后肢的不对称性,探究其与肢体运动侧别差异之间的联系。**方法** 选15例正常人颅脑标本,作层厚2 mm的横切脑片,选取有典型内囊出现的4个切面,用透明方格纸计数两侧内囊后肢的面积,统计分析其不对称性。**结果** 左侧内囊后肢所占方格平均为344格,右侧内囊后肢所占方格平均为237格,两者比较,$P<0.05$。**结论** 脑横切面上,左侧内囊后肢面积大于右侧内囊后肢。内囊后肢的不对称性是左右肢体运动侧别差异的形态学基础。

[关键词] 端脑;横切面;内囊后肢;不对称性

[中图分类号] R322.81 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2009)03-0153-02

Asymmetry of posterior limb of internal capsule on horizontal sections

ZHANG Jian-kai, LI Xue-peng, LI Shao-hua, CHEN Hai-fang (Department of Anatomy, Guangdong Medical College, Dongguan Guangdong 523808, China)

Abstract: Objective To observe asymmetry of left and right posterior limbs of internal capsule on horizontal sections and explore the relationship with movement asymmetry of limbs. **Methods** Fifteen normal cadaver heads were chosed and cut into 2 mm thick brain slices. Four typical planes with the internal capsule were chosed, counted the area of the internal capsule with transparent graph paper and statistical analyzed asymmetry of posterior limb of capsule. **Results** The graph amount of left posterior limb was 344, and the graph amount of right posterior limb is 237, $P<0.05$. **Conclusion** The graph amount of left posterior limb is bigger than the righ horizontal sections. The asymmetry of left and right posterior limb of internal capsule is the morphology basis of asymmetry of the limbs' movement.

Keywords: cerebrum; horizontal section; posterior limb of internal capsule; asymmetry

右利人或左利人存在肢体运动的侧别优势性,然而是否存在神经系统管理结构的差异性,迄今尚未见有研究报道。肢体活动受投射纤维(主要是皮质脊髓束)所管理,而内囊后肢是其纤维必经的区域。因此,本文拟通过对端脑横切面上内囊后肢侧别差异性的研究,来探究其与肢体活动侧别差异性之间的关系。

1 材料与方法

1.1 标本的制备

选取15例无头部外伤及手术史、无器质性病变、发育良好的成年人头颅标本,经甲醛固定,置于长、宽、高均为25 cm的立方体小盒内,低温冰箱(低于-20 ℃)冰冻1周。通过两侧眦耳线(为临床影像学上通常采取的水平扫描基线)水平标志线切割获得头部连续断层120张颅脑切片,每断层厚度2 mm,数码照像后将图像输入计算机。

1.2 观察与测量

观察内囊不同层面的形态变化。选取出现典型内囊形态的4个颅脑切片(层面b、c、d、e),用规格为1 mm×1 mm的透明方格纸覆盖于脑切片的上面,以豆状核内侧尖端至背侧丘脑前端连线为其前界,以壳后端至背侧丘脑后端连线为其后界,以背侧丘脑外侧缘为其内侧界,以豆状核内后缘为其外侧界。计数每侧内囊后肢所占方格数,记录数据,并采用SPSS11.0软件对数据进行处理,结果以平均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较双侧内囊面积的侧别差异性。

2 结果

2.1 内囊形态及层面变化

内囊在端脑水平切面的中部层面上,左右呈"〉〈"形的典型结构(图1b~e)。内囊典型层面以上(图1a),背侧丘脑逐渐消失,代之以尾状核体,尾状核头与体两部分逐渐融为一体,苍白球逐渐消失。该层面内囊内侧界为尾状核体,外侧界为壳。内囊膝、后肢逐渐消失,仅存前肢。内囊呈略凸向内侧的")("型,继而呈"八"字状。而内囊典型层面以下(图1f),尾状核头与壳相连,内囊前肢消失,仅剩下位于背侧丘脑与苍白球和壳之间的内囊后肢,双侧内囊呈"八"字形;壳逐渐缩小,故内囊后肢在这些层面呈长条形,后部向外膨大;随着层面继续下移,苍白球消失,后肢前部消失,只剩下壳后部与丘脑之间的后肢;内囊后肢在这些层面上呈逐渐向外的椭圆面。可见,内囊上部主要由前肢组成,中部由前肢、膝、后肢组成,而下部仅存后肢。

2.2 典型层面内囊后肢面积测量数据比较

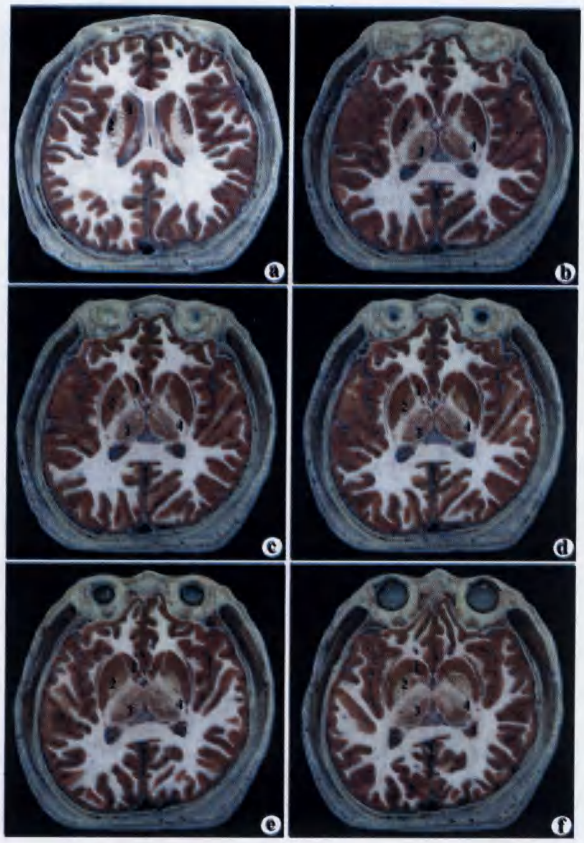
对15例标本出现典型内囊形态的4个层面(图1b~e)进行方格计数测量,并对其进行统计分析,结果见表1。方格计数

[基金项目] 广东医学院科研基金项目(XG0304)

[作者简介] 张剑凯(1973-),男,河南省沈丘县人,讲师,医学硕士,主要从事解剖临床应用与基础方面的研究。电话:(0759)2388576,E-mail: zhangjiankai2002@163.com

[收稿日期] 2009-03-28 [修回日期] 2009-04-15

结果换算成后肢所占面积数据表明,4 个典型层面上,左侧内囊后肢面积平均数均大于右侧内囊后肢面积平均数,其差异有显著统计学意义($P<0.05$)。



1:尾状核头;2:豆状核;3:背侧丘脑;4:内囊后肢

图 1 内囊出现层面(b~e 为典型层面)

表 1 横切面上两侧内囊后肢的方格数($\bar{x}\pm s$, $n=15$)

层面	左侧内囊后肢	右侧内囊后肢
b	325.5 ±0.5 *	224.5 ±0.5
c	613.5 ±0.5 *	390.5 ±0.5
d	243.5 ±0.5 *	237.5 ±0.5
e	194.5 ±0.5 *	96.5 ±0.5

*:与右侧内囊后肢比较,$P<0.05$

3 讨论

人类大多数个体擅用右侧肢体(所谓右利人),少数个体擅用左侧肢体(所谓左利人)。右利人右侧肢体有力且灵活、方便;左利人则反之。而左右肢体的这种侧别优势性是先天与生具有的,非后天习惯或培养所致。由此,足以证明这种侧别优势性是由神经系统的管理差异性引起的。右利人或左利人在语言、认知方面差异性的形态学基础,是端脑左右半球形态的不对称性及管理的分工不同,这已为学界所公认[1-2]。肢体的活动是受投射纤维管理的,主要是皮质脊髓束。而内囊后肢是管理肢体活动的投射纤维必经的区域。因此,本文通过对端脑横切面上内囊后肢的侧别差异性的研究,以探究其与肢体活动侧别差异性之间的关系。

对内囊后肢的界线以往未有明确统一界定。本文以豆状核内侧尖端至背侧丘脑前端连线为其前界,以壳后端至背侧丘脑后端连线为其后界,以背侧丘脑外侧缘为其内侧界,以豆状核内后缘为其外侧界,对其进行定界并测量。该界限虽是人为界定,但界线是明确、统一的,且该界限范围必定包括了管理四肢骨骼肌运动的皮质脊髓束。因此测量结果是具有可靠性与可信度的。当然此内囊划分方法还有赖于后续研究的组织学界定加以进一步完善。

本研究观察统计结果表明,内囊后肢在横断面上的面积左右侧存在显著性差异,内囊后肢左侧面积多于右侧。由此推论左侧的皮质脊髓束较右侧粗大,也即左侧皮质脊髓束纤维较右侧多。以往研究已经证实大脑皮质机能定位区的大小与其管理结构的机能复杂性、精确性成正比。而右利人的右侧肢体明显比左侧精确、灵活、有力,右侧肢体的活动是受左侧皮质脊髓束管理的。本研究结果表明,左右侧肢体运动的侧别差异性与管理它们的内囊后肢,也即皮质脊髓束的大小成正相关。

将数码照相后输入到计算机的图像采用三维重建软件进行内囊三维重建不仅可提供其三维立体视觉效果,显示其复杂的空间结构和毗邻关系,对于该区域疾病的影像学诊断和神经外科手术尤其是立体定向手术治疗具有重要的指导意义[3-4]。而且可通过内囊前肢、膝和后肢的纤维束分别染色,以更精确地判定内囊各部分纤维成分和构成[5-6],对于研究双侧大脑半球管理结构和功能分工具有重要的参考价值。

[参考文献]

[1] 李 炯,陈忠恒,刘丰春,等. 大脑额叶髓突的不对称性的影像解剖学研究[J]. 交通医学,2007,21(4):364-365.

[2] 刘学钧,李建利,陈汉其. 大脑左右半球不对称的解剖学观察及临床意义[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2003,6(7):634-635.

[3] 李七渝,张绍祥,林支付,等. 中国数字化可视人脑基底核团的三维立体解剖与可视化[J]. 解剖学杂志,2008,31(6):845-847.

[4] 张剑凯,李雪鹏,李少华,等. 端脑横切面上髓突与额叶脑回的对应性研究[J]. 局解手术学杂志,2006,15(5):289-291.

[5] 郭 宇,郭京丽,杨艳艳,等. 内囊三维空间定位的形态学分析及其临床意义[J]. 长春中医药大学学报,2006,22(2):33.

[6] 夏长丽,徐 亮,徐 佳,等. 人脑内囊的三维重建及临床意义[J]. 吉林大学学报(医学版),2007,33(5):898-900.

(编辑:余汇洋)