

脑立体定向术 CT 定位在治疗锥体外系疾病中应用

徐元昌 顾明 袁树斌 郑小燕

摘要: 本文报告了我院采用 CT 与立体定向相结合,在 CT 图像上直接进行丘脑腹外侧核(VL)和苍白球(Pa)定位,治疗帕金森氏病、扭转痉挛、舞蹈病的初步结果。

治疗结果证实了脑内某些神经核团 CT 定位的可行性。CT 定位较 X 线脑室造影定位缩短了手术程序,减少了手术创伤。而且 CT 的分辨率高图像清晰,与脑标准解剖图谱可比性强,易于推导出靶点的位置;同时图像直观,易于识别内囊等重要结构,避免了手术损伤,提高了手术安全性。本方法是一种简便实用的脑深部核团 CT 定位方法,能提高立体定向术治疗锥体外系疾病。

关键词: 立体定向 定位 锥体外系疾病 计算机断层

CT guided for treatment of extrapyramidal disorder in stereotactic neurosurgery

Xu Yuan-chang, et al.

Department of Radiology, Chengdu Military General Hospital. Chengdu 610083

ABSTRACT: CT guided localization for VL and Pa in treatment of Parkinson's disease, torsion-spasm and chorea by stereotactic neurosurgery has been reported. This method can simplify the localization process and improve surgery effect than ventriculography. CT have some advantages: 1, high resolution, image clearer; 2, the position of target can be easily reckoned; 3, capsula interna, etc can be recognized increasing the safety of surgery. Therefore, it is simple, practical valuable approach for the localization of the deep brain nuclei group in EPD by stereotactic neurosurgery.

Key Words: Localization Extrapyramidal disease CT

锥体外系疾病是以各种不自主运动为临床特点的症状和症候群。我院自 1992 年以来,采用 CT 与立体定向相结合,在 CT 图像上直接进行丘脑腹外侧核和苍白球定位,治疗帕金森氏病、扭转痉挛、舞蹈病,取得了良好的效果。

材料与方法

一、研究对象

(一) 正常组: 男女各 50 例,平均年龄为 43.67 岁;

(二) 治疗组 46 例,其中帕金森氏病(PD)

37 例,扭转痉挛(TS)6 例,舞蹈病 3 例。男 38 例,女 8 例,平均年龄 47.65 岁。

(三) X 线脑室造影定位组: 帕金森氏病 25 例,扭转痉挛 3 例,舞蹈病 2 例。男性 22 例,女性 8 例,平均年龄 48.31 岁。

二、方法与步骤

(一) 确定 CT 直接定位的扫描基准线与基准层面 使用 Philips Tomoscan 350 全身 CT 机、CT 机架角度为 0 度对正常组 100 例行轴位扫描。扫描基线与 OML 线成 10° 角,层厚 6.0 mm,外耳孔下缘为体表标志,其层面为定位层

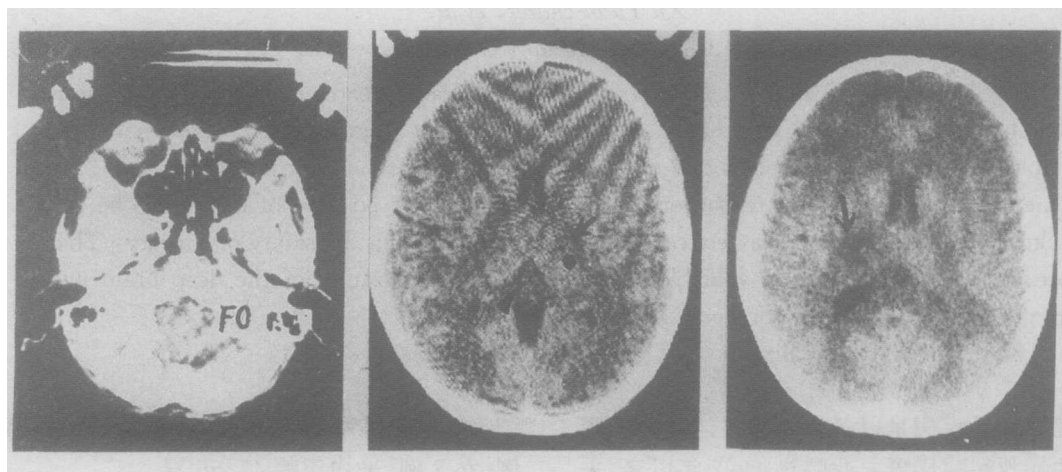
面(LP)(见图 1)。然后向上扫描至三脑室-侧脑室前角下部-大脑大静脉池平面。此即为所要求的基准层面(SP)(见图 2)。测量基准面上室间孔(FM)后沿与大脑大静脉池(GCVC)中点的距离,确定丘脑腹外侧核(VL)的位置(见图 3)。测量 LP 与 SP 间的距离。苍白球定位:根据脑标准切面解剖图谱,及人脑目标点坐标值,在基准面下 6.0mm 扫描,此层面中线旁 17~20mm,VL 前 6~6.5 为苍白球内侧的位置^[1]。

(二) 手术组靶点定位 应用 Leksell 定向系统,行 VL 破坏 37 例,VL+苍白球内侧破坏 9 例,共 55 个靶点。在局麻下安装有 3 个 N 形参考标志的定位框架。CT 适配器将定位框架及患者头部以恒定位置固定在 CT 扫描机床头。按正常组方法从基准线起始扫描,至基准面

上下多薄层扫描,确定基准面,确定靶点结构。根据 N 形参考标志截面位置,用特制计算尺从 CT 图像上直接测出靶点 X、Y、Z 坐标值。于眉间后 12~13cm,中线旁 3.5~4cm 钻小骨孔,通过定向系统的导向器,插入射频电极,制造破坏灶。

三、X 线脑室造影组 所有病例使用 FY80-Ⅰ型小定向仪,或 FY85-Ⅰ型大定向仪行 VL 破坏 25 例,VL+苍白球内侧破坏 5 例。颅骨钻孔部位同治疗组,安装好定向仪,经手术骨孔穿刺侧脑室行脑室造影,根据参考结构计算出靶点位置,用射频电极制造破坏灶。统计靶点坐标及靶点命中情况与治疗组比较。

四、数据处理 采用 Student-t 检验及 X^2 检验。



附图说明: 图 1 在 LP 层面中显示侧骨大孔(FO)位置。

图 2 在 SP 层面中显示侧室孔、内囊(个)、丘脑腹外侧核(·)、和大脑大静脉池。

图 3 右侧丘脑腹外侧核毁损术后,随访显示为低密度改变。

结 果

一、CT 直接定位扫描基准线至基准面高度 正常组 100 例的基准面在枕骨大孔平面上 $56.60 \pm 4.0\text{mm}$, 治疗组为 $53.36 \pm 3.47\text{mm}$ ($P > 0.05$); 基准层面清楚显示第三脑室, FM、GCVC、侧脑室、内囊和丘脑。LP 所显示的解剖

结构与脑标准切面解剖图谱 AC-PC 线上 4.0 mm, 水平切面, 及 CT、MR 轴向扫描 OML 线上 4~5cm 图像的解剖特征一致^[13]。FM-GCVC 联线的长度: 正常组 $23.45 \pm 1.79\text{mm}$, 多数介于 23~25mm 之间。两组均数比较无显著性差异 ($P > 0.05$), VL 位于 SP 中线旁 $12.25 \pm 1.18\text{mm}$, FM 后 $11.80 \pm 1.80\text{mm}$ 。Pa 位于 SP 下

方 6.0mm 层面,中线傍 $17.80 \pm 1.94\text{mm}$ 。

二、治疗结果

46 例中 VL 破坏 37 例,VL+苍白球破坏 9 例,共计 55 个靶点,插入射频电极或插入电极后弱电流短时间刺激症状减轻或消失者,为一次命中靶点。治疗组一次命中率为 95.6%(44/46),苍白球的五次命中率为 88.9%(8/9)。

三、治疗组与 X 线脑室造影组比较

30 例脑室造影定位共 35 个靶点。靶点一次命中率为 93%(31/35)。与治疗组比较无显著差异(X^2 检验 $P>0.10$)。

讨 论

丘脑腹外侧核与苍白球是治疗锥体外系疾病常用的手术靶点。我们观察了 100 例正常人上 4~5cmCT 轴位扫描解剖图像,能清楚地显示 FMGCVC、第三脑室、侧脑室前角、尾状核头部、丘脑、内囊及苍白球等。这一层面的解剖,与 MR 轴位成像 OML 线上 4~5cm 的解剖图像,及脑标准切面解剖图谱连合间线上 4mm 水平切面的解剖结构相一致。由于连合间线在轴位 CT 图像上与周围结构对比不明显而显示较为困难,FM GCVC 与周围结构对比明显并靠近靶点,FM-GCVC 间距稳定,与文献中的连合间线间距相近,并不受年龄、性别和头型的影响,以 FM-GCVC 代替 ACPC 作为靶点定位的颅内参考标志简便直观,具有实用价值^[2~5]。

LP-SP 间距稳定约为 $56.56 \pm 4.6\text{mm}$,在

显示 LP 的基础上,可以直接进床 $56.0 \pm 3.1\text{mm}$,即可显示 SP,为 VL 和 Pa 的定位提供了极大的方便。经临床应用治疗组 46 例共 55 个靶点,一次命中率为 94.5%。而 30 例 X 线脑室造影组 35 个靶点,一次命中率为 89%($P>0.10$)。治疗结果证实了脑内某些神经核团 CT 定位的可行性。CT 定位较 X 线脑室造影定位缩短了手术程序,减少了手术创伤。而且 CT 的分辨力高,图像清晰,与脑标准切面解剖图谱可比性强,易于推导出靶点的位置。同时图像直观,易于识别内囊等重要结构,避免手术损伤,提高了手术安全性^[4,5]。因此本方法是一种简便实用的脑深部核团 CT 定位方法,对提高立体定向术对锥体外系疾病的疗效有着重要意义。

参考文献

1. 姚家庆. 中国人脑内一些灰质结构的立体定向解剖研究. 功能性和立体定向神经外科杂志 1986;1:36.
2. 戴菊茹,姚家庆. AC-PC 平面定位研究. 功能性和立体定向神经外科杂志 1991;4:1.
3. Gildenberg PL. Whatever happened to stereotactic surgery. Neurosurgery 1987;20:983.
4. McKean JD, Allen PB, Filipow LJ, et al. CT guided functional system controlled by computed tomography. Neurosurgery 1981;8:72.
5. Spiegelmann R, Friedman WA/ Rapid determination of thalamic CT-stereotactic coordinates: a method. Acta Neurochir 1991;110:77.

《恶性肿瘤治疗新进展》出版

河南医科大学第一医院放射科韩新巍副教授等主编的《恶性肿瘤治疗新进展》一书已于 1994 年 9 月由中国医药科技出版社出版。

全书共 22 章,51 万字,定价 12.10 元。作者结合自己的经验,参照国内外最新文献,针对放射医生“只看片子作诊断,不会治疗”的旧传统,除系统地论述了全身各部位肿瘤的介入放射学治疗外,也较全面地叙述了肿瘤治疗中有关化疗、放疗、免疫、手术、副反应处理和支持疗法等知识。是从事肿瘤介入治疗,尤其是放射科医生从事肿瘤介入治疗的一本理想参考书。

(李树新 王声鼎)