

影像导航下鼻内窥镜眼眶手术影像漂移的分析

郭 疆¹, 卢永田², 窦晓燕¹, 司马晶¹

基金项目:中国深圳市科技计划资助项目(No. 200802052)
作者单位:(518035)中国广东省深圳市第二人民医院暨深圳大学附属医院¹眼科;²耳鼻喉科
作者简介:郭疆,男,主治医师,研究方向:青光眼、白内障。
通讯作者:司马晶. Sima618@163. com
收稿日期:2011-06-24 修回日期:2011-07-04

Analysis of image-drifting in intraoperative image-guidance in endoscopic nasocular operation

Jiang Guo¹, Yong-Tian Lu², Xiao-Yan Dou¹, Jing Sima¹

Foundation item: 2008 Shenzhen Municipal Science and Technology Program, China (No. 200802052)

¹Department of Ophthalmology; ²Department of Otolaryngology, the Second People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518035, Guangdong Province, China

Correspondence to: Jing Sima. Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518035, Guangdong Province, China. Sima618@163. com

Received: 2011-06-24 Accepted: 2011-07-04

Abstract

• **AIM:** To analyse the cause of image-drifting and to resolve it during image-guidance endoscopic nasocular operation.

• **METHODS:** The pre-operative plan and intra-operative navigation were rigorously processed according to the criteria of endoscopic nasocular operation. The occurrence of image-drifting was recorded, analyzed and resolved.

• **RESULTS:** The image-guidance system in endoscopic nasocular operation was used in 13 cases from August 2008 to December 2010, and image-drifting happened in 4 cases (31%). Among them, 2 cases were systemic image-drifting, 2 cases were structural image-drifting. Systemic image-drifting were resolved, while structural image-drifting were not resolved. But the operation was completed smoothly.

• **CONCLUSION:** The systemic image-drifting can be prevented through rigorous neuronavigative procedure, and it could be resolved by selecting a better landmark and adding more landmarks. The best way to prevent structural image-drifting is careful operation.

• **KEYWORDS:** image-drifting; image-guidance systems; operation on orbit

intraoperative image-guidance in endoscopic nasocular operation. *Guji Yanke Zazhi(Int J Ophthalmol)* 2011;11(8):1432-1433

摘要

目的:总结影像导航下鼻内窥镜眼眶手术的经验,分析产生影像漂移的原因,提出避免及解决此问题的方法。

方法:回顾研究影像导航下鼻内窥镜眼眶手术的病例,按一定的导航操作规范进行术前计划及术中导航,记录、分析并解决所发生的影像漂移现象。

结果:在2008-08/2010-12我们共完成影像导航下鼻内窥镜眼眶手术13例,发生影像漂移4例,发生率为31%。其中2例为标记点影像漂移,2例为术中组织改变性影像漂移。标记点影像漂移全部得到纠正,术中组织改变性影像漂移未能得到纠正,但手术亦顺利完成。

结论:对于标记点影像漂移,可通过严格导航及手术操作,选择最佳注册点来避免,并可通过体表标志的增加注册加以纠正;对于组织改变性影像漂移,主要通过术中细致操作以预防其发生。

关键词:影像漂移;影像导航;眼眶手术

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.08.038

郭疆,卢永田,窦晓燕,等.影像导航下鼻内窥镜眼眶手术影像漂移的分析.国际眼科杂志2011;11(8):1432-1433

0 引言

眼眶结构复杂,常规开眶手术创伤大,术后恢复时间长,随着医学影像技术的不断发展,影像导航技术及鼻内窥镜微创手术逐渐应用于眼眶手术中,并取得较好的临床效果。但导航系统由于采用的是虚拟实时影像跟踪技术,术中组织结构的移位往往造成导航系统影像与真实位置的较大误差,即影像漂移,它是导航手术的最大弊病,在一定程度上影响导航的准确性。本研究回顾分析影像导航下鼻内窥镜眼眶手术的病例,分析产生影像漂移现象的原因,提出避免及解决此问题的方法。

1 对象和方法

1.1 对象 我科2008-08/2010-12行影像导航辅助下鼻内窥镜眼眶手术患者13例。其中男10例,女3例;年龄20~61(平均50)岁。视神经损伤8例,眶内球后异物4例,球后肿瘤(血管瘤)1例。仪器设备:影像导航系统(美敦力公司),鼻内窥镜手术系统(STOZE公司,德国),手术动力系统(美敦力施美德公司XPS3000,美国)。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前CT/MRI扫描前1,2d行眼眶及鼻窦轴位螺旋CT扫描,戴影像导航专用头架,调整合适后,记录头架的左右额侧的相关数据,在头架上安装标记贴(6个或6个以上的标准点),平卧位,要求头位居中。

层厚1mm。层间距1mm。CT室和手术室采用点点影像传输系统直接传输到导航系统内。3例视神经损伤及1例血管瘤患者行MRI扫描。影像导航配准及注册首先将接收到的影像信息进行三维重建,然后选择6个或6个以上固定的解剖标志点。注册探针进行配准,精确度为1~1.5mm。一般在10min左右配准完毕。然后进行器械注册,包括导航专用吸引器鼻窦钻等,术中可以根据情况随时注册。配准及注册结束后即可进行手术^[1]。患者术前准备一般采用全身麻醉,优点是可以术中降血压,患者不会移动,减少导航失真。其余为常规术前准备,如备皮、术前0.5h肌肉注射阿托品0.5mg及苯巴比妥钠100mg等,估计手术时间长及需要术中降压者给予导尿。

1.2.2 影像漂移的确定 在本研究中,对于影像漂移的认定主要通过以下两方法:(1)探针指向定位标记中心,导航图像中探针位置偏离标记4mm以上。(2)探针指向明显解剖标志,导航图像中探针位置偏离影像4mm以上^[2]。

2 结果

在2008-08/2010-12我们共完成影像导航辅助下鼻内窥镜相关手术13例,发生影像漂移4例,发生率为31%。通过临床观察及实践,我们将影像漂移分为两类:(1)标记点影像漂移:由于定位标记点产生相对位移,造成的影像漂移;(2)术中组织改变性影像漂移:手术进行当中,由于眼眶内组织结构改变或病变囊液释放或病变组织切除导致眼眶内结构移位所引起的影像漂移。

在4例影像漂移中有2例为标记点影像漂移,主要原因是手术中标记点产生相对位移,均为眼眶异物手术中,因手术中对标记物的挤压造成其明显移位,我们去掉2枚明显移位的标记物,以鼻尖及眼外眦作为增加的标记点,并重新进行了注册,纠正了这2例影像漂移。

在4例影像漂移中有2例为术中组织改变性影像漂移,在眼眶异物手术中,切除眶纸板并将眶筋膜打开,眶脂肪突出,造成眼眶内组织塌陷而导致影像漂移;术中未能纠正漂移,但异物已顺利取出,且未损伤视神经等重要结构,手术均得以成功。

3 讨论

对于标记点影像漂移,其主要原因在于手术操作及手术设备稳定性,我们认为,通过以下措施可以完全避免或纠正:(1)严格按照手术导航操作规范进行每一步操作,进行精确定位点的注册;(2)手术操作时勿用力过大,否

则会发生标记点与患者头部的移位,造成影响漂移;(3)手术操作时,要尽量避免对标记点周边皮肤、组织的挤压、推拉,否则会牵动头皮及标记物移位。一旦发生此情况,可去除标记物,并以鼻尖、眼的内外眦作为增加的标记点重新进行注册。

目前对术中组织改变性影像漂移探讨较多,认为其发生与眼眶内组织结构改变或病变囊液释放或病变组织切除导致眼眶内结构移位有关^[3],这与本研究分析相一致。对于此类影像漂移,目前尚无有效方法纠正,其主要在于预防,对于有囊性变的肿瘤,如胶质瘤、转移癌、血管网状细胞瘤等,在明确肿瘤位置前应避免穿刺释放囊液,尽量在导航下寻找或切除肿瘤实性部分;在眼眶异物手术中,尽量在明确异物位置及组织关系后,再切除眶纸板,避免眶脂肪脱出导致影像漂移而影响手术操作。对于术中组织改变性影像漂移,可以依靠实时影像扫描做影像补偿进行纠正,方法包括:(1)三维超声系统^[4];(2)术中CT扫描^[5];(3)术中开放式磁共振^[6],此技术近年在发达国家发展较快,可提供十分精确的实时影像补偿,是解决影像漂移最为理想的方法,但由于手术成本过高,限制了其使用。

本研究的病例数较少,还需要进一步的总结分析。从目前的资料分析,我们认为,在严格操作规范的基础上,注意术中操作要点,可以避免和纠正大部分影像漂移。

参考文献

- 1 窦晓燕,卢永田,郭疆,等.影像导航在鼻内窥镜下眼眶手术的临床研究.中国内窥镜杂志2010;16(9):964-967
- 2 王嵘,赵继宗,王德江,等.导航下显微神经外科手术影像漂移的分析.北京医学2002;24(3):155-157
- 3 Nimsky C, Ganslandt O, Cerny S, et al. Quantification of, visualization of and compensation for brain shift using intraoperative magnetic resonance imaging. *Neurosurgery* 2000;47(5):1070-1079
- 4 Jodicke A, Deinsberger W, Erbe H, et al. Intraoperative three-dimensional ultrasonography: an approach to register brain shift using multidimensional image processing. *Minim Invasive Neurosurg* 1998;41(1):13-19
- 5 Haberland N, Ebmeier K, Hliscs R, et al. Neuronavigation in surgery of intracranial and spinal tumors. *J Cancer Res Clin Oncol* 2000;126(9):529-541
- 6 Fahlbusch R, Ganslandt O, Nimsky C. Intraoperative imaging with open magnetic resonance imaging and neuronavigation. *Childs Nerv Syst* 2000;16(10-11):829-831