

· 临床研究 ·

## 影像导航鼻内镜系统在不同慢性鼻窦炎中的应用\*

李忠万, 方红雁, 高明华, 何丹, 李劲松<sup>△</sup>

(重庆市第三人民医院耳鼻咽喉头颈外科 400014)

**摘要:**目的 比较影像导航进行慢性鼻窦炎鼻内镜手术与传统鼻内镜手术的疗效和并发症的发生情况。方法 选取 81 例慢性鼻窦炎患者在影像导航下行鼻内镜手术(导航组),与 111 例慢性鼻窦炎传统鼻内镜手术患者(非导航组)在疗效、并发症等进行比较。结果 I、II 型鼻窦炎导航组与非导航组治疗有效率、并发症发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ );III 型鼻窦炎导航组与非导航组有效率、并发症发生率差异有统计学意义( $P<0.05$ )。导航组与非导航组并发症总的发生率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );Haller 气房、Onodi 气房非鼻丘气房导航组与非导航组有效率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );鼻丘气房额隐窝或额窦区的解剖畸形导航组与非导航组总的有效率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 对于 III 型慢性鼻窦炎、慢性额窦炎患者,应用影像导航鼻内镜手术是合理的选择,能提高手术疗效及精确性,减少并发症的发生。

**关键词:**鼻窦炎;内窥镜;外科手术,计算机辅助

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.27.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)27-3236-03

## Choice of image guided endoscopic sinus system in different chronic sinusitis\*

Li Zhongwan, Fang Hongyan, Gao Minghua, He Dan, Li Jingsong<sup>△</sup>

(Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Chongqing

Municipal Third People's Hospital, Chongqing 400014, China)

**Abstract: Objective** To conduct the endoscopic sinus surgery on chronic nasosinusitis by the image guided navigation system (IGNS) and to analyze the curative effect and complication compared with traditional methods. **Methods** 81 cases of chronic nasosinusitis were randomly selected and performed endoscopic sinus surgery by using IGNS, and compared with the other 111 cases of chronic nasosinusitis by using traditional nasal endoscopic surgery in the aspects of curative effect, complications, etc. **Results** Type I and type II nasosinusitis had no significant difference in the effective rate between the navigation group and non-navigation group; type III nasosinusitis had significant difference in the effective rate between navigation group and non-navigation group. The total incidence rate of complications had significant difference between the navigation group and non-navigation group ( $P<0.05$ ); the incidence rate of complications in type I and type II nasosinusitis had no significant difference between the navigation group and the non-navigation group ( $P>0.05$ ); the incidence rate of complications in type III nasosinusitis had significant difference between the navigation group and the non-navigation group with statistical significance ( $P<0.05$ ); the effective rates of Haller gas room and Onodi gas rooms showed no significant difference between the navigation group and the non-navigation group ( $P>0.05$ ); the total effective rates of anatomical deformity of the frontal recess or the sinus area had significant difference between the navigation group and the non-navigation group ( $P<0.05$ ); the total effective rates of agger nasi cell had significant difference between the navigation group and the non-navigation group ( $P<0.05$ ), the total effective rates of non-agger nasi cell had no significant difference between the navigation group and the non-navigation group ( $P>0.05$ ). **Conclusion** For the patients with type III chronic nasosinusitis, chronic frontal sinusitis, conduct endoscopic sinus surgery by using IGNS is a reasonable choice, can increase the operative effect and accuracy, and reduce the occurrence of complications.

**Key words:** sinusitis; endoscopes; surgery, computer-assisted

鼻内镜外科手术在鼻科领域具有划时代的意义,在国内外已广泛开展,使传统的鼻腔、鼻窦手术发生了根本的变化,不仅创伤小、视野清晰,而且能保护鼻腔、鼻窦的功能,有助于疾病的恢复。但由于大部分鼻内镜手术操作的局限性,并且鼻腔及鼻窦的解剖结构复杂,脑脊液鼻漏,视神经损伤等严重并发症还有发生。国内外新近开展的影像导航手术系统下的鼻内镜手术,可使术者在视野中进行手术操作的同时,能顾及到术野周围的重要解剖结构,使手术安全、彻底<sup>[1-2]</sup>。本院耳鼻咽喉头颈外科于 2006 年引进 LandmarX 耳鼻咽喉影像导航系统并应用于临床,效果良好报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2008 年 11 月至 2012 年 1 月本科室慢性鼻窦

炎患者 192 例,男 99 例,女 93 例,年龄 18~66 岁,中位年龄 43 岁。所有患者被分为两组,由患者决定组别(无法做到完全随机分组)。首先医生给每位入选患者详细介绍两种手术方案,导航组采用影像导航下鼻内镜手术,非导航组采用传统鼻内镜手术。然后,由患者自行决定手术方案,结果 81 例慢性鼻窦炎患者选择行影像导航下鼻内镜手术,其余 111 例选择常规鼻内镜手术。所有手术由精通鼻窦、颅底解剖及鼻内镜手术经验丰富的同一医生操作,所有病例术前均签署知情同意书。

**1.2 方法** (1)术前影像学资料准备:术前行鼻窦螺旋 CT 或 MRI 扫描,术前输入影像导航系统,重建三维模型,并在三维模型上将手术区域及重要解剖结构标出。在三维模型上选

\* 基金项目:重庆市卫生局医学科研计划项目(06-8-240)。 作者简介:李忠万(1976~),主治医师,硕士,主要从事耳鼻咽喉头颈外科的研究。 △ 通讯作者, Tel: (023)63514083; E-mail: 18983889327@189.cn。

取 6~12 个位点术中配准定位之用。(2)手术仪器设备的准备: LandmarX 耳鼻喉影像导航系统(Xomed,美国),Olympus 内窥镜及配套手术器械、光源系统。(3)导航手术:按照术前三维模型上选择的位点先后顺序进行配准,进行注册定位,注册后术者可以根据术中需要使用上述经过注册后可作为定位的手术器械来判断手术进展情况、毗邻的解剖关系、病灶的切除范围,以指导手术的顺利完成。术后详细记录分析系统的精确性,术中、术后并发症(详细记录鼻内并发症:术腔粘连、窦口堵塞等;眶内并发症:眶周淤血、溢泪、视力下降及复视等;颅内并发症:脑脊液漏,颅内感染等)情况。(4)术后处理:常规选用止血药、激素、抗生素治疗,术后 2 d 抽取鼻腔填塞物,2 周后行鼻腔清理,出院随访 6 个月,鼻内镜换药,视情况逐渐延长复查间期及调整复查次数,并行鼻腔局部用药。

1.3 评判标准 参照文献[3]。

2 结 果

2.1 影像导航定位精确性分析 192 例患者中 7 例(3.6%)患者术中因头架移位出现实体解剖标志与手术区域影像标志间的误差大于 3 mm,术中需重新配准。其余患者应用影像导航系统手术区域影像标志与实体解剖标志的误差小于或等于 1.5 mm,术中对视神经管、额窦开口、蝶窦开口等解剖标志可进行精确定位。

2.2 不同分型慢性鼻窦炎导航组与非导航组疗效比较 导航组与非导航组总的有效率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); I、II 型鼻窦炎导航组与非导航组有效率差异无统计学意义( $P>0.05$ ); III 型鼻窦炎、鼻息肉导航组与非导航组有效率差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 不同解剖畸形的慢性鼻窦炎患者导航组与非导航组疗效比较 Haller 气房、Onodi 气房导航组与非导航组有效率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );额隐窝或额窦区的解剖畸形,鼻丘气房、非鼻丘气房(眶上气房、额气房及筛泡上气房等)导航组与非导航组总的有效率比较差异有统计学意义( $P<$

0.05);在位于额隐窝或额窦区域的气房中,鼻丘气房组导航组与非导航组总的有效率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),非鼻丘气房导航组与非导航组总的有效率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

表 1 不同分型慢性鼻窦炎导航组与非导航组疗效比较(n)

分型	导航组				非导航组			
	总数	治愈	好转	无效	总数	治愈	好转	无效
I 型	27	23	3	1	30	25	4	1
II 型	31	26	4	1	35	29	4	2
III 型	23	19	3	1	46	24	11	11

2.4 慢性鼻窦炎导航组与非导航组并发症的比较 导航组与非导航组并发症总的发生率比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ); I、II 型鼻窦炎导航组与非导航组并发症发生率差异无统计学意义( $P$  值分别为 0.70 和 0.68); III 型鼻窦炎、鼻息肉导航组与非导航组并发症发生率差异有统计学意义( $P<0.05$ );随着分型分级的提高,导航组与非导航组并发症的发生率升高,见表 3。

表 2 不同解剖畸形的慢性鼻窦炎、鼻息肉患者导航组与非导航组疗效比较(n)

畸形类别	导航组				非导航组			
	n	治愈	好转	无效	n	治愈	好转	无效
Haller 气房	11	9	1	1	13	10	2	1
Onodi 气房	17	15	1	1	23	17	4	2
鼻丘气房	68	54	5	9	77	58	16	3
非鼻丘气房	9	6	2	1	12	8	4	3

表 3 不同分型慢性鼻窦炎导航组与非导航组并发症发生情况比较(n)

分型	导航组				非导航组			
	鼻内并发症	眶内并发症	颅内并发症	合计	鼻内并发症	眶内并发症	颅内并发症	合计
I 型	3	0	0	3	4	1	0	5
II 型	4	1	0	5	6	1	0	7
III 型	3	1	0	4	14	4	1	19
合计	10	2	0	12	24	6	1	31

3 讨 论

鼻窦手术中应用影像导航系统的主要优点是在手术过程中随时给术者提供精确解剖定位,增强术者的自信心,减少手术并发症的发生,提高手术疗效<sup>[4-6]</sup>。然而影像导航在手术中究竟有多大作用,什么类型的手术需要使用影像导航手术,还没有统一认识<sup>[7]</sup>。国内外的研究认为,影像导航系统在鼻窦手术中的应用对手术有益,但仅仅凭借现有证据就做出影像导航下鼻内镜手术能降低鼻窦手术主要并发症的结论尚为时过早。国外曾对耳鼻喉科医生进行问卷调查,结果显示在大部分手术中影像导航系统应用不多甚至几乎不用,但大多数受访医生认为在特定类型的手术中影像导航系统是重要的辅助手段。一些学者研究表明,在复杂的手术中,应用影像导航系统比一般简单手术更具有优势<sup>[8-9]</sup>。国内的临床应用也发现不同疾病手术中影像导航使用的程度不同,术者的需求程度和满意程度

也有所差异,病例越复杂,应用影像导航系统的价值也越大,涉及重要的部位和结构时有使用导航系统的必要。本研究表明,导航组与非导航组总的有效率比较差异无统计学意义; I、II 型鼻窦炎导航组与非导航组有效率差异无统计学意义; III 型鼻窦炎、鼻息肉导航组与非导航组有效率差异有统计学意义;随着分型分级的提高,导航组与非导航组的有效率一致下降。另外,本研究还发现:导航组与非导航组并发症总的发生率比较差异有统计学意义,说明导航手术可减少并发症,这与国内外报道一致。但是在 I、II 型鼻窦炎导航组与非导航组并发症发生率差异无统计学意义; III 型鼻窦炎、鼻息肉导航组与非导航组并发症发生率差异有统计学意义。说明导航手术较非导航手术在 I、II 型鼻窦炎鼻窦炎中未体现其优越性,然而,在 III 型鼻窦炎、鼻息肉中特别是修正手术中较非导航组有更大的临床应用价值。

在传统鼻内镜手术中,不仅疾病本身对解剖结构的破坏,给手术带来困难;而且一些鼻窦解剖畸形,如额隐窝或额窦区的解剖畸形(鼻丘气房、眶上气房、额气房及筛泡上气房),由于毗邻重要解剖器官和解剖复杂多变而易混淆,手术没能彻底清除阻塞额窦引流的气房,是导致内镜鼻窦手术失败常见原因<sup>[10-11]</sup>。借助影像导航系统帮助可以正确判定解剖结构,实时精确显示手术器械位置、角度和深度,为术者提供了精确的定位,引导手术器械避开周围重要结构,使手术精确地、有步骤地进行,避免了严重并发症的发生,保证手术治疗效果<sup>[12]</sup>。本研究发现,导航组手术在额隐窝或额窦区的解剖畸形体现出优越性,特别是在对鼻丘气房的处理具有较大的临床应用价值,而在 Haller 气房、Onodi 气房及非鼻丘气房中与传统鼻内镜手术相比未体现优越性。可能与以下因素有关:(1)额隐窝或额窦区域解剖结构复杂,鼻丘气房额窦气化程度决定额窦口的狭窄程度,是额窦手术的关键部位,高质量的影像导航有助于术者辨认鼻丘气房与周围结构的关系,顺利打开额隐窝引流通道。(2)Haller 气房、Onodi 气房虽毗邻重要的解剖结构,但属于终末气房,只需部分打开,并不影响相应窦腔的引流,传统的鼻内镜手术也可对其进行有效的处理。(3)本研究中非鼻丘气房导航手术,未显示出优越性,可能与病例数较少有关,有待于扩大样本再行报道。

影像导航系统与鼻内窥镜能够很好配合,适用于鼻内窥镜手术。鼻腔、鼻窦及颅底解剖变异以及有鼻科手术史而解剖标志缺失的患者,是进行影像导航手术的指征。而影像导航下行鼻内镜手术,能够有效地降低手术风险和并发症,提升预后,有良好的应用前景。

#### 参考文献:

- [1] Wong WK, Matsuwaki Y, Omura K, et al. Role of intraoperative CT-updates during image-guided endoscopic sinus surgery for sinonasal fibro-osseous lesions[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2011, 38(5): 628-631.
- [2] 唐强, 阮标, 段炼, 等. 计算机辅助电磁影像导航在鼻内镜手术中的临床应用[J]. *中国医师进修杂志*, 2012, 35(20): 233-235.
- [3] Song X, Zhang W, Zhang Y, et al. Expression of semaphorin 3A and neuropilin 1 with clinicopathological features and survival in human tongue cancer[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2012, 17(6): 962-968.
- [4] Bergé M, Allanic D, Bonnin P, et al. Neuropilin-1 is upregulated in hepatocellular carcinoma and contributes to tumour growth and vascular remodeling[J]. *J Hepatol*, 2011, 55(4): 866-875.
- [5] 裴向克, 石炳毅. Neuropilin-1 研究进展[J]. *免疫学杂志*, 2007, 23(5): 580-583.
- [6] Bozkaya G, Korhan P, Cokakli M, et al. Cooperative interaction of MUC1 with the HGF/c-Met pathway during hepatocarcinogenesis[J]. *Mol Cancer*, 2012, 11(1): 64-70.
- [7] Cecchi F, Rabe DC, Bottaro DP. Targeting the HGF/Met signaling pathway in cancer therapy[J]. *Expert Opin Ther Targets*, 2012, 16(6): 553-572.
- [8] Horn LC, Hommel N, Roschlau U, et al. Peritumoral stromal remodeling, pattern of invasion and expression of c-met/HGF in advanced squamous cell carcinoma of the cervix uteri, FIGO stages III and IV[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2012, 163(1): 76-80.
- [9] 张雪玉, 张咏梅, 杨彩虹, 等. HGF、C-MET 和 VEGF-C 在宫颈癌中的表达[J]. *肿瘤防治研究*, 2011, 38(4): 411-413.
- [10] 王婧男, 张楠, 赵建强, 等. 乳腺癌中 HGF 及其受体 C-MET 的表达与淋巴管生成及淋巴道转移的关系[J]. *山东大学学报: 医学版*, 2012, 48(3): 90-94.
- [11] Kennedy DW, Senior BA. Endoscopic sinus surgery. A review[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 1997, 30(3): 313-330.
- [12] Nguyen QA, Leopold DA. Current concepts in the surgical management of chronic frontal Sinusitis[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 1997, 30(3): 355-370.
- [13] 中华医学会耳鼻咽喉科学会, 中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会. 慢性鼻窦炎鼻息肉临床分期内镜鼻窦手术疗效评定标准(1997年, 海口)[J]. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 1998, 33(2): 216-218.
- [14] Swiahb JN, Dousary SH. Computer-aided endoscopic sinus surgery: a retrospective comparative study[J]. *Ann Saudi Med*, 2010, 30(2): 149-152.
- [15] Farhadi M, Jalessi M, Sharifi G, et al. Use of image guidance in endoscopic endonasal surgeries: a 5-year experience[J]. *B-ENT*, 2011, 7(4): 277-282.
- [16] Caversaccio M, Zheng G, Nolte LP, et al. Computer-aided surgery of the paranasal sinuses and the anterior skull base[J]. *HNO*, 2008, 56(4): 376-378.
- [17] 文彤, 韩德民, 周兵, 等. 鼻内镜手术中影像导航系统的作用[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2006, 13(8): 565-569.
- [18] 肖立智, 郑静, 陈颈海, 等. 影像导航系统在鼻内镜手术中的应用[J]. *中华生物医学工程杂志*, 2011, 17(4): 347-350.
- [19] 蒙文彤, 韩德民, 周兵, 等. 鼻内镜手术影像导航系统的作用[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2006, 13(8): 565-569.
- [20] Kennedy DW, Senior BA. Endoscopic sinus surgery. A review[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 1997, 30(3): 313-330.
- [21] Nguyen QA, Leopold DA. Current concepts in the surgical management of chronic frontal Sinusitis[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 1997, 30(3): 355-370.
- [22] Patel SN, Youssef AS, Vale FL, et al. Re-evaluation of the role of image guidance in minimally invasive pituitary surgery benefits and outcomes[J]. *Comput Aided Surg*, 2011, 16(2): 47-53.

(收稿日期: 2013-04-17 修回日期: 2013-05-16)

(上接第 3235 页)

- [1] 唐强, 阮标, 段炼, 等. 计算机辅助电磁影像导航在鼻内镜手术中的临床应用[J]. *中国医师进修杂志*, 2012, 35(20): 233-235.
- [2] Song X, Zhang W, Zhang Y, et al. Expression of semaphorin 3A and neuropilin 1 with clinicopathological features and survival in human tongue cancer[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2012, 17(6): 962-968.
- [3] Bergé M, Allanic D, Bonnin P, et al. Neuropilin-1 is upregulated in hepatocellular carcinoma and contributes to tumour growth and vascular remodeling[J]. *J Hepatol*, 2011, 55(4): 866-875.
- [4] 裴向克, 石炳毅. Neuropilin-1 研究进展[J]. *免疫学杂志*, 2007, 23(5): 580-583.
- [5] Bozkaya G, Korhan P, Cokakli M, et al. Cooperative interaction of MUC1 with the HGF/c-Met pathway during hepatocarcinogenesis[J]. *Mol Cancer*, 2012, 11(1): 64-70.
- [6] Cecchi F, Rabe DC, Bottaro DP. Targeting the HGF/Met signaling pathway in cancer therapy[J]. *Expert Opin Ther Targets*, 2012, 16(6): 553-572.
- [7] Horn LC, Hommel N, Roschlau U, et al. Peritumoral stromal remodeling, pattern of invasion and expression of c-met/HGF in advanced squamous cell carcinoma of the cervix uteri, FIGO stages III and IV[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2012, 163(1): 76-80.
- [8] 张雪玉, 张咏梅, 杨彩虹, 等. HGF、C-MET 和 VEGF-C 在宫颈癌中的表达[J]. *肿瘤防治研究*, 2011, 38(4): 411-413.
- [9] 王婧男, 张楠, 赵建强, 等. 乳腺癌中 HGF 及其受体 C-MET 的表达与淋巴管生成及淋巴道转移的关系[J]. *山东大学学报: 医学版*, 2012, 48(3): 90-94.

(收稿日期: 2013-06-09 修回日期: 2013-07-07)