

. 个案报告 .

3D-Slicer 软件三维重建技术辅助诊治脑脊液鼻漏 1 例

门学忠 卢培刚 赵振宇

【关键词】脑脊液鼻漏;3D-Slicer;三维重建;手术

【文章编号】1009-153X(2019)10-0640-01 【文献标志码】B 【中国图书资料分类号】R 651.1*1

1 病例资料

53 岁男,因左侧鼻孔漏出清亮液体 15 d 于 2016 年 10 月 19 日入院。既往 2 个月前有明确头部外伤史,未治疗。入院体格检查:神志清楚,四肢肌力及肌张力未见明显异常,颈软;左侧鼻孔持续漏出清亮液体,头部前曲位症状加重。漏出液检测显示:无色透明,白细胞 $2 \times 10^6/L$,氯 129.3 mmol/L,葡萄糖 5.28 mmol/L,蛋白 0.3 g/L。头部 MRI 及头颅 CT 均可见筛窦内脑脊液信号(图 1A~E)。头部薄层颅脑 CT 扫描后行颅底三维重建示前颅窝底无明显骨质破坏(图 1F)。应用 3D-Slicer 软件逐层描记头颅 CT 筛窦中脑脊液信号并与三维重建后的颅底骨信号影像进行拟合,明确标示脑脊液漏口位于左侧嗅沟附近(图 1G、1H)。入院后保守治疗 15 d,脑脊液鼻漏无明显好转,于 2016 年 11 月 3 日行经额开颅脑脊液鼻漏修补术。术中抬起左侧额极见前颅窝底部无明显硬脑膜漏口,探查左侧嗅沟见沟内微小漏口一处(图 1I),直径约 1.5 mm,给予自体游离肌肉组织填塞后,颅底嗅沟表面敷以生物胶。术后恢复良好,嗅觉无缺失,随访 3 个月鼻漏无复发。

2 讨论

脑脊液鼻漏是脑脊液通过颅前窝底的漏口经鼻腔流出,可引发多种临床症状,如前组颅神经损伤、头痛、低颅内压及气颅等,严重者可导致颅内感染而威胁病人生命。脑脊液漏的常见病因为颅脑损伤。多数脑脊液鼻漏可以通过保守治疗痊愈,但经久不愈或延迟性脑脊液鼻漏,则需手术治疗,因此,诊断脑脊液漏及定位漏口对于术前评估至关重要。由于颅前窝底骨质较薄,硬脑膜贴附紧密,加之有筛板、筛窦、额窦、蝶窦等复杂的骨性结构,寻找微小漏口并不容易。现有的方法有颅脑 X 线、颅脑 CT 及脑池造影、颅脑磁共振水成像及气脑造影等。颅脑 X 线及气脑造影干扰因素多,并发症多,成像不精确,现已较少应用。颅脑 CT 并行颅底三维重建技术可显露较大的骨性漏口,但对于较小漏口的显露则较为困难,很难与正常的颅前窝底结构相辨别,加之颅底骨折部

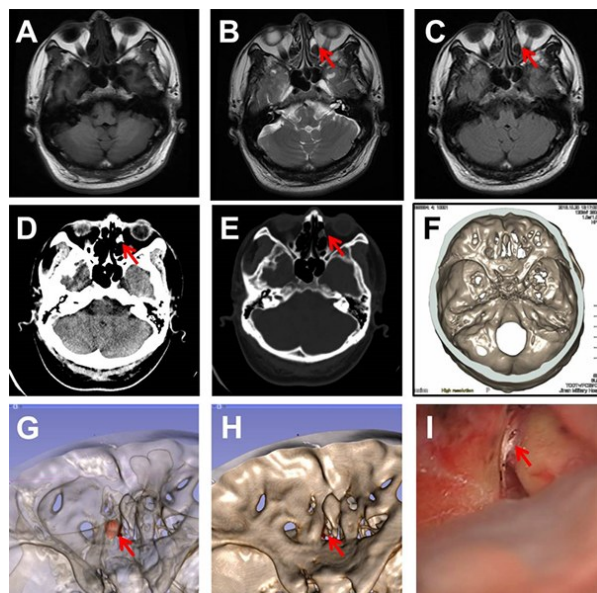


图 1 3D-Slicer 软件三维重建辅助脑脊液鼻漏手术
A~C. 术前 MRI,红色↑示筛窦内脑脊液信号;D、E. 术前 CT 像,红色↑示筛窦内脑脊液信号;F. 术前 CT 颅底重建,未见明确颅底漏口;G、H. 头颅 CT 描记脑脊液信号后 3D-slicer 三维成像重建颅底,红色↑示漏口位置;I. 红色↑示术中探查颅底漏口位置,证实漏口位置同术前定位

位与硬脑膜撕裂部位并非完全重合,更增加漏口的寻找难度。CT 脑池造影技术为有创操作,并发症多。颅脑 MRI 对于骨性结构成像差,水成像技术容易遗漏微小病变,应用于观察骨折病变较为受限。3D-Slicer 是一款基于二维 MRI 或 CT 断层扫描数据进行三维重建的软件,具有免费、开源、多平台应用及兼容性强等优点。本文例病例为外伤后迟发性脑脊液鼻漏,入院后又经保守治疗 15 d,临床症状无明显好转,经讨论决定行经额开颅脑脊液鼻漏修补术。术前应用 3D-Slicer 软件逐层描记筛窦中脑脊液信号并于颅底骨质信号拟合行三维重建后,清楚显示出脑脊液漏的漏液范围,并标记出漏口部位。术中见漏口位置非常隐蔽,位于左侧嗅神经沟的侧壁,且漏口非常细小,为筛窦骨折造成颅底硬脑膜撕裂。因此,3D-Slicer 软件三维重建技术可在术前精确定位漏口位置,从而为术中寻找脑脊液漏口提供帮助。

(2018-07-11 收稿,2018-09-17 修回)

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.10.022

作者单位:710032 济南,中国人民解放军联勤保障部队第 960 医院神经外科(门学忠、卢培刚、赵振宇)

通讯作者:赵振宇,E-mail:zyzhao@yeah.net