

一种颅脑手术划线器的设计与应用

柳健¹ 周立² 顾梅红³ 许洪升⁴

平湖市第二人民医院¹ 神经外科, ² 急诊科, ³ 神经内科, 浙江嘉兴 314201;

⁴ 徐州市中心医院神经外科, 江苏徐州 221001

通信作者: 顾梅红, Email: 1031419274@qq.com

【摘要】 在神经外科手术中,术前的体表定位划线非常重要,关系到手术切口的设计、术中病变的定位、病变范围的确定等。由于很多基层医院缺少专门的颅脑定位工具或者手术医师经验不足,确实在颅脑手术中出现过体表手术切口与颅内病变位置存在偏差的情况,势必会影响到手术的效果,甚至关系到手术的成败。目前医师一般都是凭经验目测徒手划线,有时将皮尺或直尺作为颅脑手术定位划线尺划线使用,这种代用的颅脑手术定位划线尺容易造成所划线段歪斜、位置不精确、误差较大,将会影响手术效果。应用此新型颅脑手术划线器,能避免因头颅不规则而造成的划线偏差以及因手术经验不足而造成的定位不准,为神经外科医师精准定位颅内病变提供了保障。

【关键词】 颅脑手术; 颅内病变; 颅脑手术划线器; 术前定位

基金项目: 国家实用新型专利(ZL 2019 2 1137800.2)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.025

Design and application of a brain surgery scriber Liu Jian¹, Zhou Li², Gu Meihong³, Xu Hongsheng⁴

¹Department of Neurosurgery, the Second People's Hospital of Pinghu City, Jiaxing 314201, Zhejiang, China; ²Department of Emergency, the Second People's Hospital of Pinghu City, Jiaxing 314201, Zhejiang, China; ³Department of Neurology, the Second People's Hospital of Pinghu City, Jiaxing 314201, Zhejiang, China; ⁴Department of Neurosurgery, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou 221001, Jiangsu, China

Corresponding author: Gu Meihong, Email: 1031419274@qq.com

【Abstract】 The preoperative positioning of lineation on the body surface is very important in neurological surgery since it is related to the design of the incision, intra-operative localization of lesions, determination of the scope of the lesions, etc. Due to the lack of specialized craniocerebral location tools or experienced surgeons in many basic hospitals, really the deviations have occurred between the position of surface incision and that of intracranial lesions in craniocerebral surgery, and it is bound to affect the surgical effect and even the related success or failure of the operation. Nowadays, doctors are visually freehand marking by experience. Sometimes, a tape or ruler is used as a marking ruler for the location of craniocerebral surgery. Such a substitute marking ruler for the location of craniocerebral surgery is likely to cause the section of the marking to be skewed, resulting in inaccurate position and large error, which will affect the operation effect. The application of this new type of cranial operation scribing device can avoid the deviation of scribing caused by irregular skull or surgeons' inexperience, and then avoid inaccurate location and surgical great error. Thus, the new surgical scriber provides a guarantee for neurologists to accurately locate intracranial lesions.

【Key words】 Craniocerebral surgery; Intracranial lesion; Craniocerebral surgery scriber; Preoperative positioning

Fund program: National Patent for Utility Model of China (ZL 2019 2 1137800.2)

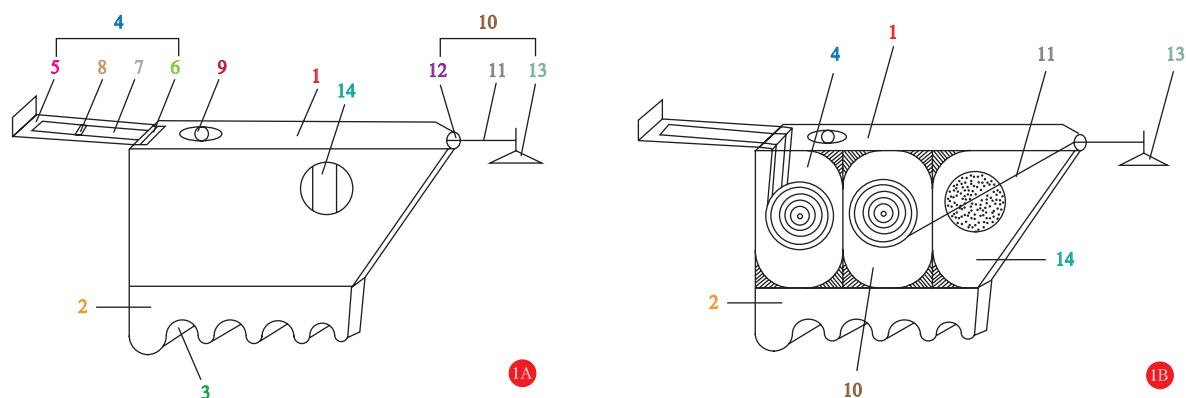
DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.025

如何准确地对颅内病变进行体表定位,是神经外科医师每天需要面对的问题^[1]。术前定位划线是为了规划好手术入路,避开重要的颅内血管和功能区域。术可根据骨性标志,在头颅表面画出冠状缝、正中矢状线、上项线、下项线、OM线、翼点、外侧裂等^[2]。头颅是一个外形不规则的几何体,个体差异大,凹凸不平,左右不对称。为了避免划线不准确,我们设计了一种颅脑手术划线器,并获得了国家实用新型专利(专利号:ZL 2019 2 1137800.2),现介绍如下。

1 颅脑手术划线器的设计和特点

此颅脑手术划线器包括划线器盒体(图 1-1)和安装在划线器盒体底部的扶手装置(图 1-2),划线器盒体与扶手装置一体化连接,扶手装置为一底部设有用于手握持的弧形凹槽(图 1-3)。

划线器盒体内分 3 个独立腔室,包括钢卷尺盒(图 1-4)、棉线盒(图 1-10)和颜料盒(图 1-14)。钢卷尺(图 1-5)和棉线(图 1-11)均能通过弹簧装置自动回纳入盒。钢卷尺长 30 cm,标有精确到毫米的刻度,中间有镂空口(图 1-7),便于从中间划线,实现边尺量边标注,镂空口每隔 5 cm 有拉筋(图 1-8)保障牢固性,钢卷尺拉出后可通过制动装置(图 1-9)暂时固定;棉线盒内有 30 cm 直径为 1 mm 的粗棉线,经过颜料盒从出口(图 1-12)拉出,此时已沾染颜料,通过远端吸盘(图 1-13)固定后弹线,吸盘上有卡扣,通过按压卡扣增加负压而达到牢固吸附的目的;颜料盒可通过划线器盒表面的螺盖打开灌注颜料,颜料推荐使用有消毒作用的 1%~2% 甲紫溶液,确保过“院感关”。其他部件的消毒可用 75% 乙醇或含氯消毒剂擦拭。



注: 1 为划线器盒体, 2 为扶手装置, 3 为扶手凹槽, 4 为钢卷尺盒, 5 为钢卷尺, 6 为钢卷尺进出口, 7 为镂空口, 8 为镂空口间拉筋, 9 为钢卷尺制动装置, 10 为棉线盒, 11 为棉线, 12 为棉线进出口, 13 为吸盘, 14 颜料盒

图 1 划线器外部结构(1A)和内部结构(1B)示意图

2 颅脑手术划线器的使用方法

先确保划线器内颜料充足, 物体表面擦拭消毒, 术区于术前已备皮去污。患者麻醉后取平卧位, 先根据体表标志划好关键的点、线, 再根据患者术前影像资料提供的数据拉出钢卷尺, 制动、测量定位, 头颅相对平坦的部位可直接用钢卷尺划出定位线, 曲率较大的部位可先定位起止点和中间点, 拉出棉线, 吸盘牢固固定起点, 左手通过扶手按于止点, 右手在中间点拉弹棉线, 将颜料弹于体表, 划线后建议再次通过钢卷尺复核测量, 如有误差立即使用乙醇擦拭后即可重新划线。划线完毕再使患者摆出手术需要的体位, 待甲紫溶液干透后再进行术区消毒, 这样不易被碘伏擦去划线。

3 颅脑手术划线器的优点

划线器大小约 8 cm × 5 cm, 钢卷尺和棉线均可以自动回收于各自腔室内, 便于携带和保存, 握持凹槽符合人体工学, 可增强握持舒适性; 弹线可避开头颅表面凹凸不平部分, 避免给医生造成困扰; 划线器在弹线时有起点、止点和中间的弹点, 3 点决定 1 个平面, 保证了线和面的唯一性; 钢卷尺设计有刻度和镂空, 出口处(图 1-6)附近有制动片, 便于边测量边划线, 曲率不大的部位可直接划线; 棉线远端的吸盘固定, 可解放出一只手, 实现固定、弹线一人操作。

4 讨论

随着人们生活水平的提高, 出血性脑卒中患者也逐年增多, 在急诊处理时往往需要行颅内血肿穿刺引流, 要想精准地穿刺引流就必须有精确的定位, 目前神经外科手术为了达到精准定位有很多方法: ① 立体定向: 穿刺定位精确, 但步骤复杂, 设备庞大, 操作繁琐, 耗时长^[3]。② 无框架神经导航法: 精准度和安全性高, 但设备昂贵, 术前影像导入操作复杂, 且存在漂移现象^[4-8]。③ CT 徒手定位法: 在出血最大层面作出血肿最长轴, 选取其与额、顶、颞相交处作为锥孔点, 避开重要功能区, 根据头颅 CT 数据算出锥孔点与血肿内外边缘的距离并在患者头皮表面划线^[9-10]。无需特殊设备, 只要划线准确, 定位一样准确, 适合基层医院。

划线器目前可检索的专利有: ① 立体定位器(专利号: ZL 2008 3 0354281.6): 由相互垂直的 2 个条孔板组成, 能解决定位问题, 但从无弧形的条板间隙划线不方便, 误差较

大; ② 脑科术中定位尺(专利号: ZL 2013 3 0369220.8): 有刻度和弧度, 但弧度是固定的, 不能适应所有患者的头颅或同一患者头颅的所有部位; ③ 外科手术划线笔(专利号: ZL 2019 2 0912545.8): 只解决了划线过程中的测量问题; ④ 红外线激光笔引导划线: 该方法能在曲率不大的地方实现精准划线, 但如果曲率大、经耳廓时会存在光被遮挡的问题。本专利公开的划线器与上述定位划线设备相比有明显优势, 既能测量和定位, 又能避免因头颅不规则而造成的划线不准确问题, 可以在临床上推广使用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 邱俊, 束旭俊, 易勇, 等. 手机 AR 软件对颅内病变可视化定位的临床应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2020, 25 (3): 115-118. DOI: 10.11850/j.issn.1009-122X.2020.03.006.
- [2] 彭程, 罗云赫, 辛丽莉, 等. 基于颅骨骨窗的国人脑功能区定位[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25 (1): 29-31, 35. DOI: 10.13798/j.issn.1009-153X.2020.01.010.
- [3] 蔚强, 蔡学强, 吕俊生. 立体定向钻孔引流术与小骨窗开颅术治疗老年高血压丘脑出血患者疗效观察[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18 (6): 645-646. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2016.06.023.
- [4] Chang YH, Hwang SK. Frameless stereotactic aspiration for spontaneous intracerebral hemorrhage and subsequent fibrinolysis using urokinase[J]. J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg, 2014, 16 (1): 5-10. DOI: 10.7461/jcen.2014.16.1.5.
- [5] 李涵, 郝东宁, 马肃. 神经导航辅助微创手术治疗老年高血压性基底节出血的临床疗效[J]. 卒中与神经疾病, 2018, 25 (1): 64-67. DOI: 10.3969/j.issn.1007-0478.2018.01.016.
- [6] 汪奇柏, 郑超, 何建国, 等. 高血压脑出血的高危因素调查及应用研究[J]. 中国临床医生杂志, 2017, 45 (2): 50-53. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8552.2017.02.018.
- [7] 张曦, 张健. 基于双目立体视觉的手术导航脑部穿刺关键技术研究[J]. 计量与测试技术, 2018, 45 (5): 54-57. DOI: 10.15988/j.cnki.1004-6941.2018.05.017.
- [8] 魏嘉良, 董艳, 侯立军. 高血压脑出血微创手术治疗进展[J]. 第二军医大学学报, 2015, 36 (12): 1333-1338. DOI: 10.3724/SP.J.1008.2015.01333.
- [9] 姚瀚勋, 苏忠周, 周跃, 等. 新型颅脑穿刺定位器结合新型头颅 CT 定位贴片辅助软通道穿刺引流术治疗高血压脑出血[J/CD]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2019, 5 (3): 140-145. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9141.2019.03.003.
- [10] 刘顶新, 郭西良, 张圣邦, 等. 定向软通道穿刺治疗高血压脑出血破入脑室[J]. 安徽医学, 2012, 33 (8): 1029-1030. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0399.2012.08.031.

(收稿日期: 2020-08-10)