

Remebot 机器人辅助下立体定向脑活检术的临床应用

彭昌兴

(黔西南布依族苗族自治州人民医院 贵州 黔西南 562400)

【摘要】目的：探究 Remebot 机器人辅助下立体定向脑活检术的临床运用价值。方法：回顾性分析 2020 年 02 月至 2023 年 02 月收治的颅内病变 20 例患者的临床资料，所有患者均使用 Remebot 机器人辅助下实施立体定向活检术。结果：患者病灶处在顶叶、颞叶分别 4 例，额叶、脑干及丘脑病变分别 3 例，多发病灶共有 6 例，2 例存在额叶病变。在完成手术后的病例检查结果中：间变性星形细胞瘤 6 例、神经母细胞瘤 3 例、低级别星形细胞瘤 5 例、假性进展 3 例、高级别非霍奇金 B 细胞淋巴瘤 3 例。在预后方面，仅有 1 例患者发生症状性出血，经开颅手术治疗于 9d 后出院。结论：运用 Remebot 机器人辅助开展立体定向脑活检术，能够在无立体定向框架下实施，可以将术中操作流程进行简化，进一步提升了手术精确水平。

【关键词】脑内病变；Remebot 机器人；立体定向活检术

Clinical application of stereotactic brain biopsy assisted by Remebot

Changxing Peng

(Qiansouthwest Buyi and Miao Autonomous Prefecture People's Hospital, QianXi nan, Guizhou, 562400)

【Abstract】Objective: To explore the clinical application value of stereotactic brain biopsy assisted by Remebot robot. Methods: Clinical data of 20 patients with intracranial lesions admitted from February 2020 to February 2023 were retrospectively analyzed. All patients were performed stereotactic biopsy with the help of Remebot robot. Results: The lesions were in the parietal and temporal lobes in 4 cases, frontal lobe, brain stem and thalamus in 3 cases, multiple lesions in 6 cases, and frontal lobe lesions in 2 cases. The results of post-operative case examination included anaplastic astrocytoma in 6 cases, neuroblastoma in 3 cases, low-grade astrocytoma in 5 cases, pseudoprogression in 3 cases, and high-grade non-Hodgkin B-cell lymphoma in 3 cases. In terms of prognosis, only 1 patient developed symptomatic hemorrhage and was discharged after 9 days of craniotomy. Conclusion: Remebot can be used to assist stereotactic brain biopsy, which can be implemented under the non-stereotactic framework, simplify the intraoperative procedure, and further improve the surgical accuracy.

【Key words】Intracerebral lesions; Remebot; Stereotactic biopsy

在进行颅内占位性病灶的鉴别诊断工作时，通常会运用立体定向脑组织活检术，该方法有着创伤小、康复快等多种优点。但是，以往在实施此项手术时需要进行多项操作流程，比如术前 MRI 人工定位检查、头架固定等。而在运用机器人辅助手术的情况下则能够在开展手术前提前将 MRI 数据进行充分融合，并在手术过程中开展辅助定位，以此实现无框架手术^[1]。当前，在国内医学技术不断发展的背景下，Remebot 机器人的运用为此类手术的开展提供了有力支持，该设备有着高效、微创、精准等多项优点，充分保证了神经系统疾病诊治工作的准确性。对此，我院则针对该设备在立体定向活检手术中的运用价值展开了深入研究，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

在收治的 20 例患者当中，女性 11 例、男性 9 例，

年龄 10 至 75 岁。顶叶病变 4 例、颞叶病变 4 例、额叶病变 3 例、脑干及丘脑病变 3 例、颅内多发病灶 6 例。

手术指征：①存在神经系统相关的临床症状或者相应体征；②经过 MRA、MRI、CT 等多种影像学检查技术无法明确具体的病变性质。③实施常规开颅手术治疗措施很难达到病变部位，以及存在颅内多发病变，或者在多种因素的影响下对开颅手术的耐受程度相对较低，但又需要及时明确具体的病变性质；④患者病变区域处在脑部关键功能区，预计实施开颅手术会导致患者出现严重的神经功能缺失现象。

1.2 方法

①术前准备阶段。在为实施手术的当天粘贴机器人专用 Mark，实施螺旋 CT 扫描，将层厚调整至 1.25mm，并从患者的头顶部位扫描至鼻尖区域，确保所有 Mark 都能够得到充分的扫描，将扫描获取的影像学信息复制上传至 Remebot 机器人操作系统当中，在为患者实

施手术治疗前应当在该系统内部选取符合手术需求的靶点, 并为其设计合理的穿刺路径, 确保手术能够成功开展。

②手术操作过程。该手术的开展需要为患者实施全麻处理。患者需保持仰卧位姿势, 运用头架对患者头部实施固定。在完成注册工作之后, 针对入颅点进行初步定位, 并针对手术切口进行标记处理。切开患者头皮, 运用相应的医疗设备进行钻颅骨孔, 采用双极电凝针对硬脑膜实施灼烧处理, 以十字形状将硬脑膜切开, 并在完成对相关部门的充分止血处理之后, 再次运用电凝针对软脑膜蛛网膜进行烧灼处理, 运用相应的手术设施切开患者软脑膜部位, 在完成颅骨钻孔以及将硬膜剪开之前, 运用机器人再次明确各个操作位置, 以确保整台手术操作能够实现精确控制的效果^[2]。最后, 等待机械臂进入术前规定区域, 针对靶点区域插入活检针, 以抽取患者脑组织实施检查分析。

③术后处理。在完成手术1天之后, 所有患者需要接受CT复查处理, 观察患者颅内是否发生明显出血现象, 若出现异常现象应当及时进行针对性处理。

1.3 观察指标

观察病理检查结果, 并统计患者预后状况。

1.4 统计学方法

采用SPSS19.0统计学软件处理数据, 计数资料使用%表示, χ^2 校验, 以 $P<0.05$ 表示数据差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床病理检查结果

在完成手术后, 通过针对获取的脑组织实施检查得出: 间变性星形细胞瘤6例、神经母细胞瘤3例、低级别星形细胞瘤5例、假性进展3例、高级别非霍奇金B细胞淋巴瘤3例。

2.2 预后状况

1例患者在手术完成后1天发生一侧肢体偏瘫, 经CT复查可见颅内发生中线移位、水肿现象; 立即对患者实施开颅手术治疗, 手术治疗后肢体运动功能得到完全恢复, 住院治疗9d后出院。其余患者在进行术后头颅CT复查中均未发现明显出血现象。

3 讨论

在现代影像学技术不断发展的背景下, 许多疾病的确诊率得到了大幅度提升, 其中颅内病变确诊率最为显著; 但是依然存在部分患者的病变临床特征、影

像学检查表现并不显著, 在为此类患者实施手术治疗前很难得到准确的诊断结果, 并为还有部分患者的病变位置处在脑部最深处或者功能区、多发病灶部位, 实施开颅手术有着极高的风险, 术后极易引发神经功能损害, 从而对患者预后质量造成不良影响。

在此情况下, 立体定向活检术得到了广泛运用, 该手术有着较高的安全性, 同时还具备定位准确、创伤小等多种优点, 这不仅能够准确诊断出患者颅内的病变类型, 还可以将其当作重要的局部治疗措施^[3]。近年来, 在医学技术的进一步发展下, Remebot机器人不仅能够完成无框架手术操作, 还可以让患者避免接受以往手术模式下的束缚、痛苦, 并且在实际操作过程中完全简化了整个操作流程, 克服了以往框架手术时对穿刺路径阻挡的不良影响。同时, 通过运用机器人辅助完成立体定向活检术有着较高的简易性、微创性、精准性等优点, 在国内各个地区已经得到了广泛运用。

相较于以往的有框架技术, Remebot机器人的运用有着许多优势之处。第一, Remebot机器人的运用简单、方便, 相关医护人员在实际运用该设备开展手术前只需要组织医护人员在术前为手术的开展制定相应的操作方案, 然后再运用机械臂实施手术就能够成功达到在手术前已经规划好的部位, 并且在进针角度、距离等多个方面都已经得到明确, 此时就可以对患者开展穿刺手术。与以往的有框架活检术相比较, 在运用Remebot机器人的情况下能够更简便地完成靶点位置计算, 并且实际准确度也相对较高, 术中发生靶点位置不明确的现象相对较少。第二, 运用该设备开展立体活检术时能够取得更高的安全性, 医护人员在手术过程中可以为患者选取最佳的穿刺路径, 并且在MRI、CTA等多项影像学资料的帮助下, 还能够有效避免在穿刺期间对患者重要神经结构造成不良影响, 以此有效提升了手术干预的安全性。在开展手术时, 若医护人员发现该穿刺区域存在比较重要的血管, 还能够临时性地对穿刺点位进行改变。并且, 若取材结果不符合预期标准, 医护人员还可以对穿刺深度、方向等实施多次取材, 直到完全符合预期标准, 从而有效提升了手术安全性。第三, 在运用该设备的情况下, 手术消耗时间相对较短, 部分需要手工操作的步骤转变为计算机自动化处理, 有效提升了手术干预的精确度, 极大地简化了手术操作流程; 同时, 机器人不仅

可以在相关设备的引导下实现对手术操作器械的跟踪以及定位处理,还可以将其当做定向手术操作平台。所以,在运用 Remebot 机器人辅助该手术的开展时,能够有效缩短手术操作时间,从而进一步提升手术处理效率。当然,该设备在实际使用时也存在一定的缺陷,比如设备和患者头部的距离相对较近,这占用了大量的手术操作空间,实际操作空间被大幅度压缩,并且该设备无法替代以往的MRI、CT实时引导^[4]。此外,患者头皮活动也会对标物造成影响,使得该设备的精确度极易受到外界因素的影响。

立体定向活检术有着较高的阳性率。相关研究指出,在运用立体定向活检术的情况下,总体诊断率高达100%,并且还有许多研究指出无框架立体定向活检术和传统的框架立体定向活检术都能够得到较高的诊断率,二者相互之间无明显差异^[5]。在此次研究当中,19例得到了明确病理学诊断结果,有1例患者因取材相对较少,进而无法得到明确的诊断结果,实际活检阳性率占有95.00%,4例患者实施开颅手术,在病理检查结果上和实施活检术的结果一致。运用 Remebot 机器人辅助开展立体定向活检术前,医护人员可以合理地运用PET-CT、MRI平扫等多项影像学技术所取得的信息资料,并对其展开深入分析,以此在开展手术前选择最合理的靶点位置进行穿刺,以此有效提升活检阳性率。此外,在实际开展手术时,若发生其他异常现象,医护人员还可以随时对穿刺路径进行改变,重新为患者选取需要实施手术的靶点部位,且医护人员能够进行多次的取材处理。在此次研究中,有2例患者在初次取出需要检查的标本时均为囊性物质,之后针对穿刺方向、深度实施调整,但是在入颅点位上始终保持一致,重新为患者实施选取合适的靶点位置,再次实施取材时成功获取到需要的病变组织。

在实施该手术后,较为常见的并发症为神经功能损伤、颅内出血等,而在所有并发症中颅内出血又有着较高的发生概率。在此次研究结果当中,1例患者在术后发生症状性出血现象,总发生概率为5.00%。该患者发生颅内出血的原因考虑为肿瘤血管过于丰富

所引发的出血现象。在运用 Remebot 机器人制定术前手术方案时,可以在多种影像学资料的帮助下为患者制定最合适的穿刺路径,合理的穿刺路径应当在易于医护人员操作、减少对患者身体侵袭的情况下,完全避开脑沟、功能区等富含大量血管的部位,以此尽最大限度降低在完成手术后发生并发症的概率,进而有效提升手术效果,降低手术对患者的影响程度。

综上所述,在医学技术不断发展的背景下,医院有必要积极引入其他先进的医疗设备,通过运用 Remebot 机器人操作平台能够将多重影像学资料进行充分运用,为患者选取能够完整呈现出病变轮廓的部位,并且在运用该设备的情况下还能够在活检轨迹中进行多个靶点的取样操作,以此有效降低对患者脑部正常组织的影响程度,进而有效降低术后并发症发生概率,对于后期治疗工作的开展以及预后质量的提升有着重要作用,同时这对促进医院的发展也有着积极作用。

参考文献:

- [1] 郭超,张家齐,李桢等.机器人支气管镜在肺结节活检中有效性与安全性的系统评价与Meta分析[J].中国胸心血管外科临床杂志,2023,30(02):226-232.
- [2] 徐力,柳荫,陶晓旻等.神经外科医疗机器人 Remebot 在立体定向活检术中的应用及精确度分析[J].哈尔滨医科大学学报,2022,56(01):91-94.DOI:10.20010/j.issn.1000-1905.2022.01.0091.
- [3] 郭立,孙允伟,陆斌等.Rosa 机器人辅助立体定向颅内活检术的临床应用[J].中国临床神经外科杂志,2021,26(08):584-586.DOI:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.08.004.
- [4] 王俊文,吴世强,赵恺等.Remebot 机器人辅助立体定向活检术诊断率的影响因素分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(03):321-324.
- [5] 刘坦,陈志杰,山常国等.神经外科机器人辅助立体定向活检在脑深部病变的应用(附26例临床分析)[J].立体定向和功能性神经外科杂志,2021,34(01):4-8.DOI:10.19854/j.cnki.1008-2425.2021.01.0002.