

# 神经内镜辅助下治疗丘脑出血破入脑室的临床应用进展

田德阳<sup>1</sup> 李坤正<sup>2\*</sup>

1. 青海大学 青海西宁 810000

2. 青海大学附属医院神经外科 青海西宁 810000

**摘要:** 丘脑出血破入脑室是神经外科常见疾病。传统治疗中, 血肿体积较小采用保守治疗, 而血肿体积较大或造成梗阻性脑积水者则需要手术干预。近年来, 神经内镜技术已广泛应用于脑出血的手术治疗, 特别是处理深部血肿, 优势突出。本文系统综述近年神经内镜辅助治疗丘脑出血破入脑室相关研究, 总结适应证、禁忌症、疗效、入路选择、局限性、并发症等。

**关键词:** 丘脑出血; 脑室积血; 神经内镜; 脑室外引流; 疗效比较; 手术入路

丘脑出血约占所有自发性脑出血15-30%, 发病率较高, 并且丘脑位置深, 靠近脑室及神经传导束, 当出血破入脑室, 可造成侧脑室、第三脑室、第四脑室急性扩张, 形成占位效应及梗阻性脑积水, 使大脑重要神经功能结构受压, 甚至出现脑疝, 病死率、致残率极高<sup>[1-2]</sup>。近年来, 丘脑出血破入脑室的发病率随着人口老龄化以及高血压人群年轻化而持续上升。

临床上丘脑出血破入脑室的治疗包括保守治疗与手术治疗。传统手术方式包括侧脑室外引流联合尿激酶治疗、立体定向血肿穿刺引流术、显微镜下开颅血肿清除术。单纯脑室外引流无法有效清除脑实质内及脑室内的固态血肿, 且易并发感染; 开颅显微镜手术创伤大, 对深部丘脑的显露和操作困难, 易造成新的神经功能损伤; 立体定向血肿穿刺引流术则血肿清除速度慢, 可能无法及时解除危机。在此背景下, 神经内镜技术应运而生, 2022年自发性脑出血管理指南<sup>[3]</sup>中肯定了神经内镜技术在治疗丘脑出血破入脑室的作用。神经内镜技术与传统开颅手术相比, 更大限度的减少对正常脑组织的破坏, 还可以联合脑室外引流降低患者死亡率。本文旨在综述神经内镜治疗丘脑出血破入脑室的适应证、禁忌症、不同方式的疗效比较等, 为临床提供参考。

## 一、适应证和禁忌症

综合既往文献, 神经内镜技术治疗丘脑出血破入脑室的适应证可能包括: (1) 脑实质出血较少 ( $\leq 20\text{ml}$ ) 以破入脑室系统为主<sup>[4]</sup>。(2) 单纯侧脑室外引流不畅 (3) 多脑室铸型<sup>[5]</sup> (4) 进行三脑室底造瘘。禁忌证可能包括: (1) 脑实质出血 ( $\geq 60\text{ml}$ ) 为主<sup>[6]</sup> (2) 需要去骨

瓣减压 (3) 脑疝形成。

## 二、不同治疗方式的疗效比较

### (一) 单纯脑室外引流与立体定向血肿穿刺引流术联合脑室外引流的效果比较

针对以脑室为主的丘脑出血, 传统血肿穿刺引流术应用较少。田正丰等<sup>[7]</sup>研究纳入50例中等量丘脑出血破入脑室患者, 接受血肿穿刺引流联合脑室外引流术 ( $n=21$ )、单纯脑室外引流术 ( $n=29$ ); 结果显示, 联合手术组的拔管时间、中线复位均短于单纯脑室外引流组。李冠丙等<sup>[8]</sup>的研究纳入74例中等量丘脑出血破入脑室患者, 分别接受单纯脑室外引流 ( $n=37$ )、血肿穿刺引流术联合脑室外引流术 ( $n=37$ ); 结果显示, 行血肿穿刺引流术联合脑室外引流术组的拔管时间、中线复位时间均短于行单纯脑室外引流组。殷会永等<sup>[9]</sup>的研究指出, 血肿穿刺引流术联合脑室外引流术可以缩短患者带管时间, 减少通过引流管注射尿激酶频次, 从而有效减低颅内感染风险。这些研究证实了, 通过联合手术缩短血肿对脑组织的压迫时长, 改善患者预后。

### (二) 神经内镜下清除血肿与脑室外引流的效果比较

刘小印等<sup>[10]</sup>一项前瞻性对照研究表明, 神经内镜下脑内血肿清除术与单纯脑室外引流术的血肿清除率在90%以上的比率分别为43.14% (22/51)、19.61% (10/51)。周祥<sup>[11]</sup>、葛新<sup>[12]</sup>等在研究当中指出与神经内镜下清除血肿相比, 单纯的脑室外引流术残余血肿量较多, 术后需要联合尿激酶使残余血肿溶解后引流。对于神经内镜下脑内血肿清除术后脑脊液复常时间、拔出引流管时间较单纯脑室外引流术缩短<sup>[10]</sup>。以上研究中表明, 在

丘脑出血破入脑室的患者中,神经内镜下血肿清除术与脑室外引流减少脑室内血肿的效果更优。

### (三) 神经内镜下清除血肿与显微镜下开颅清除血肿的效果比较

杨智鑫等<sup>[13]</sup>研究发现,内镜下血肿清除术后残留血肿较少、术后交通性脑积水概率低于显微镜组。陈宏朝等<sup>[14]</sup>开展一项回顾性研究比较了两种治疗方案的疗效:研究表明,在术后1d、3d、7d,神经内镜组(n=40)脑室内血肿清除率高于显微镜组(n=40),但脑实质内血肿清除率差异无统计学意义(p=0.081)。李小菲等<sup>[15]</sup>研究以术后14d GOS评分与术后3mADL评分为评价指标,指出内镜下血肿清除对脑组织损害小、手术时间短、术后恢复快、预后良好;因此,内镜下血肿清除术适用与基础疾病较多、身体素质差的部分患者。

### 三、神经内镜治疗丘脑出血破入脑室的入路选择

手术入路的选择是神经内镜手术成功的关键,需根据血肿在丘脑内的主体位置、破入脑室的范围以及术者的经验综合决定。核心原则是:以最短、最安全的路径抵达血肿主体,同时便于处理脑室内积血<sup>[16]</sup>。

#### (一) 经额-侧脑室入路(经Kocher点入路)

经Kocher点入路是目前最常用、最经典的入路,通常取冠状缝、中线旁2.5-3cm的Kocher点钻孔,穿刺方向指向双外耳道连线,垂直进入侧脑室额角。此入路对于丘脑前上部或内侧部出血破入第三脑室者最为直接,并且在三脑室内可直接观察对侧丘脑的出血灶进行清除。

#### (二) 经颞-侧脑室入路

经颞-侧脑室入路是在耳廓上方钻孔,经侧脑室颞角进入脑室系统,对于丘脑枕(丘脑后部)的出血,特别是血肿主要突向颞角者,此入路能提供更直接的视角和操作空间。另外,颞角因海马结构与脉络丛的存在导致空间狭小,操作困难,更适用于软性内镜<sup>[16]</sup>。

#### (三) 经顶-侧脑室入路(经三角区入路)

经顶-侧脑室入路是在顶结节附近钻孔,进入侧脑室三角区。此方法可以同时处理侧脑室体部、三角区和枕角的血肿,视野开阔,但同样存在损伤视辐射和语言中枢(优势半球)的风险。

#### (四) 经侧裂-侧脑室入路

经侧裂-侧脑室入路是通过小骨窗暴露侧裂中段,沿额、颞间隙分离至基底节区。此术式利用解剖自然间隙,减少对正常脑组织牵拉,降低神经功能受损,但手术较为复杂,需要避开重要血管与功能区,导致手术时

间较长<sup>[17-18]</sup>。

### (五) 经纵裂-胼胝体入路

经纵裂-胼胝体入路是沿中线纵裂切开,部分切开胼胝体,直接进入第三脑室顶部。此方法对于对丘脑内侧和背侧血肿显露极佳。周林强等<sup>[19]</sup>认为对重度丘脑出血患者此术式为一种有效方法,可以最大限度的清除脑室内或脑实质内血肿,对改善患者预后,降低病残率有较好的临床价值。作者认为此手术操作复杂,有损伤大脑前动脉分支、扣带回和胼胝体的风险,可能导致连接综合征。目前在丘脑出血破入脑室的治疗中应用较少,多在特殊情况下选择。

除此之外,在治疗丘脑出血破入脑室的患者时常联合术中B超,神经导航、3D slicer等相关技术,更加精准化定位血肿,选择合适手术入路,减少对正常脑组织损伤,降低并发症,改善患者预后<sup>[20-22]</sup>。

### 四、并发症

尽管神经内镜是微创手术,但可能出现相关的并发症包括:(1)血肿清除过程中对血肿壁的牵拉、遗漏的微小出血点导致术中或术后再出血<sup>[22]</sup>。(2)术后的颅内感染。(3)大量脑脊液流失和血肿清除后造成低钠血症等电解质紊乱。(4)蛛网膜颗粒粘连、脑脊液吸收障碍导致迟发性脑积水<sup>[23]</sup>。(5)神经功能损伤,如损伤丘脑、下丘脑、造成意识障碍、内分泌紊乱等。

### 五、局限性

神经内镜下治疗丘脑出血破入脑室仍存在局限性,如较小手术切口、骨窗、手术通道,对术者的操作要求较高,虽可以使用神经导航技术对血肿精准定位,但也增加手术成本<sup>[24]</sup>。特别对于初学者将要面临视野迷失、操作困难、止血不力等问题。另外,现有内镜器械的灵活度和多样性仍有提升空间。在狭小的脑室内,器械之间容易相互干扰,影响操作效率<sup>[25]</sup>。因此,神经内镜手术要求术者具备扎实的脑室系统解剖知识、出色的手眼协调能力和丰富的内镜操作经验。

综上所述,神经内镜辅助治疗丘脑出血破入脑室,代表了微创神经外科理念在该高危疾病中的成功实践。相较于传统的脑室外引流、开颅显微镜手术和立体定向穿刺引流,它在提高血肿清除效率、实现直视下精准止血、降低手术创伤、改善患者神经功能预后方面具有显著优势。合理选择手术入路是手术成功的基础,而充分认识并积极预防其相关并发症是保证患者安全的关键。尽管目前该技术仍存在学习曲线陡峭、器械有待优化等

不足,但随着技术的不断进步、多模态导航的融合以及机器人等智能辅助设备的应用,神经内镜技术必将在未来展现出更广阔的应用前景,为更多丘脑出血破入脑室的患者带来生的希望和更好的生活质量。

### 参考文献

[1]梁鄂,叶益军,赖荣福,等.不同部位设计手术入路治疗丘脑出血破入脑室患者的研究[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(02):69-72.DOI:10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.02.021.

[2]李浩,刘文科,王昆,傅敏,曹旭东,游潮.高血压丘脑出血的治疗探讨及疗效分析[J].中华神经外科杂志,2011,27(8):764-767.DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2011.08.004.

[3]Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C, Dowlatshahi D, Francis B, Goldstein JN, Hemphill JC 3rd, Johnson R, Keigher KM, Mack WJ, Mocco J, Newton EJ, Ruff IM, Sansing LH, Schulman S, Selim MH, Sheth KN, Sprigg N, Sunnerhagen KS; American Heart Association/American Stroke Association. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2022 Jul;53(7):e282-e361. doi:10.1161/STR.0000000000000407. Epub 2022 May 17. PMID: 35579034.

[4]张在强,李新钢,邵毅,杨扬,徐淑军,王萍.神经内镜在脑室出血治疗中的临床应用[J].中华神经外科杂志,2005,21(11):672-674.DOI:10.3760/j.issn:1001-2346.2005.11.011.

[5]杨幸达,段剑,钟波,等.神经内镜微创脑室血肿清除术联合脑室灌洗、外引流术治疗脑室出血铸型的效果分析[J].中国医学创新,2024,21(29):42-46. DOI:CNKI:SUN:ZYCX.0.2024-29-010.

[6]杨海峰,孙跃春,崔刚,等.神经内镜技术在基底节区高血压脑出血治疗中的应用[J].中国临床医生杂志,2015,43(07):63-64.DOI:CNKI:SUN:ZLYS.0.2015-07-025.

[7]田正丰,芦明.丘脑血肿穿刺引流联合脑室外引流术治疗中等量丘脑出血破入脑室的疗效分析[J].浙江医学,2017,39(01):46-48.DOI:CNKI:SUN:ZJYE.0.2017-01-018.

[8]李冠丙.丘脑血肿穿刺联合侧脑室外引流术治疗中等量丘脑出血破入脑室患者的效果[J].河南医学研究,2019,28(09):1586-1587.DOI:CNKI:SUN:HNYX.0.2019-09-024.

[9]殷会咏.体表定位丘脑血肿引流术联合侧脑室穿刺引流术治疗丘脑出血破入脑室患者的临床研究[J].黑龙江医学,2021,45(01):30-31.DOI:CNKI:SUN:HLYX.0.2021-01-011.

[10]刘小印,张超,陈琪.神经内镜与脑室外引流治疗中到大量脑室出血的疗效比较及对脑损伤程度的影响[J].脑与神经疾病杂志,2025,33(06):331-335.DOI:CNKI:SUN:LYSJ.0.2025-06-001.

[11]周祥,王阳洋,汲乾坤,等.神经内镜血肿清除术治疗重型脑室出血并铸型的临床研究[J].临床外科杂志,2022,30(08):752-756.DOI:CNKI:SUN:LCWK.0.2022-08-013.

[12]葛新,徐兴华,余新光,等.脑室内出血的治疗方法和研究进展[J].中国微侵袭神经外科杂志,2020,25(12):569-571.DOI:CNKI:SUN:ZWQX.0.2020-12-020.

[13]杨智鑫,张振兴,李晨光,等.神经内镜与显微镜在治疗高血压性丘脑出血破入脑室的效果对比[J].锦州医科大学学报,2022,43(05):59-63.DOI:10.13847/j.cnki.lnmu.2022.05.003.

[14]陈宏朝,党连锋.神经内镜对比显微镜对急性脑出血破入脑室的手术效果研究[J].海南医学,2019,30(15):1937-1940.DOI:CNKI:SUN:HAIN.0.2019-15-010.

[15]李小菲,刘熙鹏,张秀峰,等.精准定位下神经内镜与显微镜治疗基底节脑出血疗效比较[J].河北北方学院学报(自然科学版),2023,39(04):37-42.DOI:CNKI:SUN:ZJKN.0.2023-04-009.

[16]袁鹏,方波,黄涛,等.内镜下侧脑室不同手术入路的比较[J].第三军医大学学报,2012,34(15):1584-1586.DOI:10.16016/j.1000-5404.2012.15.020.

[17]常学军,薛兆亮.神经内镜辅助下不同手术入路在丘脑出血破入脑室治疗中的应用比较[J].浙江创伤外科,2025,30(05):906-909.DOI:CNKI:SUN:ZJCW.0.2025-05-034.

[18]钱洪波,殷骏,潘捷.小骨窗经侧裂下Rolandic点-岛叶入路手术治疗高血压性基底节区后部脑出血的

效果及预后分析[J].中国医药导报, 2021, 18(02): 65-68.DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.2021.02.017.

[19]周林强, 王晓军, 路阳, 等.内镜辅助经胼胝体入路显微手术治疗重度丘脑出血伴脑室铸型[J].中华神经创伤外科电子杂志, 2017, 3(05): 264-267.DOI: CNKI: SUN: SJCW.0.2017-05-003.

[20]李祥生, 马彦娟, 李文超, 等.B超辅助神经内镜手术治疗丘脑出血破入脑室的效果观察[J].中华实用诊断与治疗杂志, 2024, 38(10): 1052-1056.DOI: 10.13507/j.issn.1674-3474.2024.10.014.

[21]黄云, 陈鸿尤, 陈达健, 等.导航辅助神经内镜硬通道微创与小骨窗开颅血肿清除术治疗老年基底节区高血压脑出血的疗效及安全性[J].中国老年学杂志, 2024, 44(23): 5659-5663.DOI: CNKI: SUN: ZLXZ.0.2024-23-007.

[22]丁永宏, 梁成, 唐路, 等.神经导航结合3D重建

技术引导神经内镜血肿清除术在高血压性脑出血患者中的应用[J].心脑血管病防治, 2023, 23(05): 35-38.DOI: CNKI: SUN: XXFZ.0.2023-05-009.

[23]仲崇佩, 朱贤龙, 樊拥军, 等.高血压脑出血患者神经内镜微创血肿清除术后脑积水发生情况及影响因素分析[J].转化医学杂志, 2025, 14(05): 5-8.DOI: CNKI: SUN: HJZY.0.2025-05-001.

[24]黄云, 陈鸿尤, 陈达健, 等.导航辅助神经内镜硬通道微创与小骨窗开颅血肿清除术治疗老年基底节区高血压脑出血的疗效及安全性[J].中国老年学杂志, 2024, 44(23): 5659-5663.DOI: CNKI: SUN: ZLXZ.0.2024-23-007.

[25]徐永革, 夏小雨, 宋昭.影像引导下前额锁孔入路内镜基底核区血肿清除术: 10例技术报告[J].中国微侵袭神经外科杂志, 2013, 18(09): 399-402.DOI: CNKI: SUN: ZWQX.0.2013-09-008.