

· 论 著 ·

# Ommaya 囊置入术治疗脑积水合并颅内感染的疗效

吴楚伟 黄贤键 邹隽凤 苏高健 高 杰 朱栋梁 张杰华 刘 俊

**【摘要】目的** 探讨 Ommaya 囊置入术治疗脑积水合并颅内感染的疗效。**方法** 回顾性分析 2019 年 4 月至 2020 年 6 月收治的 10 例脑积水合并颅内感染的临床资料。入院后,均行脑室镜探查+Ommaya 囊置入术,术后经 Ommaya 囊抽取脑脊液,并视病情注射抗生素治疗,动态评估脑积水改善情况及颅内感染控制情况,待脑脊液恢复正常后再次行脑室镜探查,拔除 Ommaya 囊并行分流手术。**结果** 10 例术后脑脊液恢复正常的时间 21~36 d,平均(28.4±4.57)d。5 例行脑室-腹腔分流术,1 例因脑室内粘连严重未行分流术,4 例转变为静止性脑积水继续随访。10 例出院时 GOS 评分 4 分。**结论** 对于脑积水合并颅内感染,Ommaya 囊置入术可作为外引流术的替代方案,具备留置时间长、感染风险低等优势,可为后期分流手术争取足够时间窗、降低分流术后并发症发生率;还可经 Ommaya 囊注射抗生素治疗颅内感染,从而提高治疗成功率。

**【关键词】** 脑积水;颅内感染;Ommaya 囊置入术;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2023)05-0318-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 742.7; R 651.1<sup>†</sup>

## Clinical efficacy of Ommaya reservoir implantation for patients with hydrocephalus associated with intracranial infection

WU Chu-wei, HUANG Xian-jian, ZOU Jun-feng, SU Gao-jian, GAO Jie, ZHU Dong-liang, ZHANG Jie-hua, LIU Jun. Department of Neurosurgery, Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen 518035, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical efficacy of Ommaya reservoir implantation in the treatment of hydrocephalus complicated with intracranial infection. **Methods** The clinical data of 10 patients with hydrocephalus associated with intracranial infection who were admitted to our hospital from April 2019 to June 2020 were retrospectively analyzed. After admission, all patients underwent ventriculoscopic exploration and Ommaya reservoir implantation. After the operation, cerebrospinal fluid was extracted from the Ommaya reservoir, and antibiotics were injected into the Ommaya reservoir to treat intracranial infection. The improvement of hydrocephalus and the control of intracranial infection were dynamically evaluated. **Results** It took 21~36 days for the cerebrospinal fluid to return to normal, with an average of (28.4±4.57) days. Five patients underwent ventriculoperitoneal shunt, 1 patient did not receive shunt due to severe intraventricular adhesion, and 4 patients turned to static hydrocephalus and were followed-up. A GOS score of 4 was achieved in all patients on discharge. **Conclusions** For hydrocephalus complicated with intracranial infection, Ommaya reservoir implantation can be used as an alternative to external drainage, which has the advantages of long indwelling time and low risk of infection, and can obtain sufficient time window for later shunt surgery and reduce the incidence of postoperative complications. Antibiotics can also be injected into the Ommaya reservoir to treat intracranial infections, thus improving the success rate of treatment.

**【Key words】** Hydrocephalus; Intracranial infection; Ommaya reservoir implantation; Clinical efficacy

分流手术是目前治疗脑积水的最有效手段<sup>[1]</sup>,但术后并发症发生率较高(30%~40%),主要包括分流感染(颅内感染、腹腔内感染、切口或皮下感染等)、分流管阻塞、肠粘连梗阻等<sup>[2]</sup>。对于合并颅内感染的脑积水,分流术后颅内感染、分流管堵塞等并发症的

发生风险明显增高,临床医生对此类病人的手术决策非常谨慎,常需经长时程脑脊液持续引流联合全身抗感染治疗,反复检查感染已治愈后方实施分流手术。目前临床常用脑脊液持续引流方式存在局限性,如引流管护理工作量大、留置时间过长易造成逆行感染、反复腰椎穿刺则副损伤大等。2019 年 4 月至 2020 年 6 月收治 10 例脑积水合并颅内感染,采用 Ommaya 囊置入术治疗,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 10 例中,男 9 例,女 1 例;年龄 32~72 岁,平均(56.5±11.7)岁。10 例病人临床资料见表 1。

1.2 治疗方法 取平卧位,取冠状缝前 1 cm、中线左

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.05.008

基金项目:国家自然科学基金(81301062);深圳市科技计划项目(JCYJ20180228163034627);深圳双链项目高端脑神经调控医疗器械[2018]256

作者单位:518035 广东,深圳市第二人民医院神经外科(吴楚伟、黄贤键、邹隽凤、苏高健、高 杰、朱栋梁、张杰华、刘 俊)

通讯作者:黄贤键,E-mail:ken-1978@163.com

侧或右侧(视病情决定)旁开 3 cm 为脑室额角穿刺点。切开皮肤及钻孔后,电灼硬脑膜并放射状切开。先用脑穿针平行中线向外耳道连线假想平面方向穿刺脑室额角,抽取脑脊液检查。拔除穿刺针后,沿针道置入脑室镜,观察脑室内情况,如见脑室内絮状物,考虑存在脑脊液感染,使用温盐水尽量冲洗脑室。为保障脑脊液流动通畅,行透明隔及第三脑室底造瘘术。沿穿刺道置入脑室引流管,外接 Ommaya 囊,将 Ommaya 囊放置于额部发迹外皮下,经皮穿刺确认引流通畅。

术后积极抗感染治疗,必要时经 Ommaya 囊抽取脑脊液或注射抗生素治疗,动态评估脑积水改善情况及颅内感染控制情况,待脑脊液状态恢复正常后再次行脑室镜探查评估脑脊液性状,视情况拔除 Ommaya 囊再行脑积水分流手术。

1.3 继发性脑积水的诊断标准<sup>[3]</sup> 开颅术后早期临床状态改善后又出现意识障碍加重或神经状态恶化表现,或术后脑组织经减压窗逐渐向外膨出,或神经状态持续处于低评分状态;影像学检查(CT、MRI)显示脑室系统进展性扩大,典型表现为侧脑室额角增大、第三脑室变圆和颞角增大,少数病人可表现为脑室系统的不对称扩大;扩大的脑室周围,可有低密度(CT)或高信号(MRI T<sub>2</sub>像)的脑脊液渗出表现。

1.4 颅内感染的诊断标准 存在高热、头痛、呕吐等临床表现;脑膜刺激征阳性,GCS 评分持续低下等;脑脊液化验显示脑脊液多为浑浊、黄色或典型的脓性;脑脊液白细胞总数超过(100~1000)×10<sup>6</sup>/L,多核白细胞数>70%;脑脊液葡萄糖含量降低(糖<2.6 mmol/L),脑脊液蛋白含量>0.45 g/L<sup>[4]</sup>。脑室镜探查证实脑脊液混浊,脑室内存在弥漫性絮状物,脑室壁有附壁菌斑。

1.5 效果评估 定期抽吸脑脊液检查,记录每日脑脊液引流量、脑室内用药情况、脑脊液性状;出院时,采用 GOS 评分评估预后;记录首次置 Ommaya 囊至永久性分流术相隔时间及分流术后并发症情况等。

2 结果

所有病人 Ommaya 囊置入术后,视病情定期经 Ommaya 囊抽取脑脊液缓解脑积水,每日抽液量 50~60 ml。脑脊液培养有细菌感染 3 例,其中 2 例经 Ommaya 囊注入敏感抗生素治疗。10 例术后脑脊液恢复正常的时间 21~36 d,平均(28.4±4.57)d。5 例行脑室-腹腔分流术,1 例因脑室内粘连严重未行分流术,4 例转变为静止性脑积水继续随访。10 例出院时 GOS 评分 4 分。

3 讨论

文献报道,开颅术后颅内感染的发生率在 4.24%~9.3%<sup>[5-7]</sup>。脑积水合并颅内感染的病人,直接行分流手术易造成颅内感染迁延不愈,而且感染病人脑脊液蛋白含量高,分流术后易造成分流管堵塞,故临床上多采用持续脑脊液外引流联合积极全身抗感染治疗,待感染控制后再行分流手术。目前,脑脊液持续外引流方式主要包括脑室外引流术、腰大池外引流术、腰椎穿刺术等,由于颅内感染治疗周期长,外引流管留置时间久、反复更换引流方式等易造成逆行感染,而反复腰椎穿刺术副损伤大,增加病人痛苦,故此类病人的治疗一直是神经外科的一大难题。研究表明开颅术后引流管留置是继发颅内感染的独立危险因素,颅内感染的发生率与引流管留置时长呈正相关,留置时间在 4 d 内颅内感染发生率最低,留置时间 2 周内的感染发生率约 10%,留置时间

表 1 Ommaya 囊置入术治疗的 10 脑积水合并颅内感染病人的临床资料

病例	性别	年龄 (岁)	原发病	脑脊液 培养结果	每日抽液量(ml)	脑室内 用药	脑脊液恢复 正常时间(d)	出院 GOS 评分	分流手术 时机(d)
病例 1	男	44	自发性脑出血	产气克雷伯菌	50~60	阿米卡星	29	4 分	40
病例 2	男	65	重型颅脑损伤	阴性	50~60 ml/次,3 次/d	否	36	4 分	28
病例 3	女	65	自发性脑出血	阴性	50~60	否	32	4 分	
病例 4	男	32	自发性脑出血	阴性	50~60	否	26	4 分	56
病例 5	男	51	自发性脑出血	表皮葡萄球菌	50~60 ml/次,2 次/d	万古霉素	27	4 分	
病例 6	男	61	自发性脑出血	阴性	50~60	否	27	4 分	51
病例 7	男	54	自发性脑出血	阴性	50~60	否	28	4 分	59
病例 8	男	72	自发性脑出血	葡萄球菌	50~60	否	35	4 分	
病例 9	男	59	自发性脑出血	阴性	50~60	否	23	4 分	
病例 10	男	62	自发性脑出血	阴性	50~60	否	21	4 分	

在 2 周以上的感染发生率为 21.41%<sup>[5,7,8]</sup>。有研究指出脑积水合并颅内感染病人,采用腰椎穿刺术、脑室或腰大池外引流术联合全身抗感染治疗,首次置管至分流手术的时间在 41~74 d,平均(66±6.9)d,期间由于脑室或腰大池外引流留置时间短、堵塞等限制,实施二次脑脊液外引流的手术率高达 76.2%<sup>[9,10]</sup>。因此,对于脑积水合并颅内感染的病人,选择合适的脑脊液引流方式促进脑脊液尽快廓清尤为重要。

本文 10 例病人脑脊液经治疗后逐步廓清,为后续治疗提供有力保障。10 例病人在置入 Ommaya 囊后脑脊液廓清及恢复正常时间均超过 20 d,平均 28 d,由此可见颅内感染治疗时间长,如通过脑室外引流或腰大池外引流等方式廓清脑脊液,因引流管留置时间限制,多需要二次置管。本文病人在置入 Ommaya 囊后,其引流方式可根据需要进行蝶形针穿刺引流或每天多次抽吸,从而缓解脑积水症状,病人治疗过程中均未发生引流不畅或堵塞的情况。由此可见,Ommaya 囊在引流和鞘内注射药物的功能上与外引流管基本相当,且未增加相应并发症。此外,通过 Ommaya 囊抽取脑脊液化验相比腰大池引流所取标本更具代表性,本文 5 例根据检测结果行脑室-腹腔分流术,术后脑积水症状缓解,且无高热、腹胀、分流管堵塞等并发症,说明 Ommaya 囊能加强抗感染治疗效果,缩短抗感染治疗周期,同时提高脑积水治疗的成功率。

与传统脑脊液外引流方式相比,Ommaya 囊引流具备以下优势:微创手术,可内镜下操作,可留置时间明显延长,可避免反复更换引流方式带来的感染及手术损伤风险;适用范围广,大部分脑室内感染病人存在严重的脑室内粘连,腰大池外引流术、腰椎穿刺术等操作存在禁忌症;Ommaya 囊置入术后脑室系统仍相对封闭,且 Ommaya 囊留置于前额部皮下,无毛发覆盖亦远离会阴部,逆行感染风险低,同时方便抽取脑脊液,减少了换药、头部包扎、引流管护理工作量;可通过 Ommaya 囊反复穿刺给药,操作便捷,并可多次留取脑脊液标本行生化及病原学检查,避免了反复经引流管抽液、更换引流袋等带来的感染风险,亦避免反复腰椎穿刺术所带来的穿刺损伤;对于脑脊液蛋白含量高的病人,可先通过 Ommaya 囊引流或等量置换脑脊液,经处理脑脊液蛋白转正常时,可再行脑室-腹腔分流术;此外,后期行脑室-腹腔分流术可免于脑室端穿刺,避免分流术后穿刺道出血,降低了分流术失败的可能;同时可缩短手术

时间,降低术后分流感染、分流管堵塞等并发症发生率。

总之,对脑积水合并颅内感染,Ommaya 囊置入术可作为外引流术的替代方案,具备留置时间长、感染风险低等优势,可为后期分流手术争取足够时间窗、降低分流术后并发症发生率;还可经 Ommaya 囊注射抗生素治疗颅内感染,从而提高治疗成功率。

## 【参考文献】

- [1] 中华医学会神经外科学分会神经创伤专业组,中华医学会创伤学分会颅脑创伤专业组. 颅脑创伤后脑积水诊治中国专家共识[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 30(8): 840-843.
- [2] 郭洪渠. 特发性正常压力脑积水的临床治疗进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2020, 25(5): 325-327.
- [3] 郭 见, 黄国栋, 纪 涛, 等. 神经内镜在严重脑室感染并脑积水中的应用(附 27 例报道)[J]. 中华神经医学杂志, 2016, 15(7): 727-732.
- [4] 中华医学会神经外科学分会, 中国神经外科重症管理协作组. 中国神经外科重症患者感染诊治专家共识(2017)[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(21): 1607-1614.
- [5] 张晓蕾, 纪媛媛, 王 军, 等. 开颅手术病人颅内感染的情况调查与危险因素分析[J]. 中国医药导报, 2020, 17(11): 124-127.
- [6] Yang Y, Zhang J, Gu Z, *et al.* The risk of intracranial infection in adults with hydrocephalus after ventriculoperitoneal shunt surgery: a retrospective study [J]. *Inter Wound J*, 2020, 17(2): 1-7.
- [7] 孙建平, 王 峰, 谷晓玉, 等. 开颅病人术后颅内感染的病原学特点及影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(2): 218-221.
- [8] 向军武, 常静静, 刘 宇, 等. 重型颅脑损伤去骨瓣减压术后并发脑积水的危险因素[J]. 中国临床神经外科杂志, 2022, 27(8): 676-677.
- [9] 沈晓燕, 朱志安. Ommaya 储液囊治疗重型颅脑外伤术后颅内感染合并脑积水[J]. 中国医师进修杂志, 2008, 31(11): 4-6.
- [10] Chen Y, Liu L, Zhu M. Intraventricular administration of antibiotics by Ommaya reservoir for patients with multi-drug-resistant *Acinetobacter baumannii* central nervous system infection [J]. *Br J Neurosurg*, 2020, 13(1): 1-4.

(2023-02-19 收稿, 2023-04-16 修回)