

# 神经内镜下第三脑室底造瘘术治疗脑积水的临床效果

薛 鹏 周志崧 陈建行 柳 羲 张 旺 沈 红 林志国 刘 利

【关键词】脑积水;神经内镜;第三脑室底造瘘术;疗效分析  
【文章编号】1009-153X(2017)05-0357-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 742.7; R 651.1\*1

目前,第三脑室底造瘘术是梗阻性脑积水的首选治疗方法<sup>[1]</sup>。神经内镜下第三脑室底造瘘术(endoscopic third ventriculostomy, ETV)损伤小,并发症少。随着对于脑积水发病机制研究的不断加深和神经内镜技术的不断成熟,ETV 逐渐应用于一些特殊类型的脑积水治疗,并且取得令人满意的效果。

## 1 ETV 治疗脑积水长期随访效果

目前,ETV 治疗脑积水的报道越来越多,但大多数只报道近期缓解率,远期缓解率的报道相对较少。Melot 等<sup>[2]</sup>2013 年报道 ETV 治疗 82 例脑积水的远期随访总体有效率为 72%,并发症发生率约为 6.1%;其中小儿组有效率为 61.5%,平均随访时间为(59.1±36.7)个月;成人有效率为 76.8%,平均随访时间为(49.3±27.7)个月。Vulcu 等<sup>[3]</sup>2015 年报道 126 次 ETV 近期(3 个月内)有效率为 82%,8 年总体有效率维持在 78%;随访 5 年,囊肿致脑积水的有效率为 91%,中脑导水管狭窄或梗阻致脑积水有效率为 67%,肿瘤致脑积水有效率为 56%,感染或出血致脑积水有效率为 46%;总体并发症发生率约为 9%。Grand 等<sup>[4]</sup>报道 250 例成人脑积水的 ETV 有效率约为 72.8%,其中中脑导水管梗阻引起的脑积水 ETV 有效率最高达 91%;并发症发生率约为 3.6%。

## 2 ETV 治疗正常压力脑积水的临床效果

正常压力脑积水是指病人有反应迟钝、走路不

稳、大小便失禁等症状,并且病人行腰椎穿刺术测得颅内压正常。既往认为原发性正常压力性脑积水不适用 ETV,但是随着对于脑脊液动力学和中脑导水管功能性梗阻等脑积水发病机制的研究加深,越来越多的学者应用 ETV 智力到正常压力脑积水。文献报道正常压力脑积水行 ETV 有效率差别较大。Longatti 等<sup>[4]</sup>应用 ETV 治疗 14 例原发性正常压力性脑积水,有效率为 21%。然而,Fountas 等<sup>[5]</sup>报道的有效率达到 100%。我们总结为正常压力性脑积水病因复杂,致病原因有出血、感染、外伤等,ETV 有效性关键在于何种机制或病因导致的脑积水。有学者认为脑积水发病机制中可能同时存在梗阻因素和脑脊液吸收障碍因素,这样的脑积水称为复杂性脑积水,病因一般包括出血、颅内感染等<sup>[6,7]</sup>。如果以梗阻因素为主,则 ETV 治疗效果显著;如果以吸收障碍因素为主,则 ETV 治疗效果较差。

## 3 ETV 治疗基底池炎导致脑积水的临床效果

最近有学者提出基底池炎的概念。基底池炎是导致脑积水治疗失败的主要因素。Torres-Corzo 等<sup>[8]</sup>2016 年报道神经内镜在 47 例基底池炎导致脑积水的应用,ETV 同时行基底池炎性物质活检,活检准确率达 68%,约 57%的病人术后临床症状缓解;经过 48.14 个月的临床随访,有 49%的病人脑积水症状消失,无需进一步手术治疗。因此,神经内镜应用的关键在于通过活检,明确病变性质,能够使病人接受科学和准确的病因治疗。

## 4 ETV 治疗感染性脑积水的临床效果

颅内感染后脑积水比较复杂,可分为细菌、真菌、寄生虫等感染。既往认为颅内感染后脑积水应用 ETV 效果不佳,但近来随着对脑积水发病机制的认识加深和 ETV 技术的不断成熟,ETV 不断地被应

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.05.028  
基金项目:黑龙江省教育厅科学技术研究(面上)项目(12531310);黑龙江省卫生厅科研课题(2012-529)  
作者单位:150001 哈尔滨,哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科四病房(薛 鹏、周志崧、陈建行、张 旺、沈 红、林志国、刘 利);哈尔滨市第一医院神经外科(柳 羲)  
通讯作者:刘 利, E-mail: h.e2000@hotmail.com

用于颅内感染后脑积水的治疗。Raouf 等<sup>[9]</sup>在 2015 年报道 ETV 治疗 35 例小儿颅内炎症后的脑积水,主要由细菌引起非感染活动期脑积水,患儿平均年龄为 9.2 个月,总体有效率为 55.9%;其中存在中脑导水管梗阻的病人有效率达 81.9%,但不存在中脑导水管梗阻的病人有效率仅有 43.4%;随访 1 年,成功的标准为临床症状改善,无需进一步行脑室-腹腔分流术。

Goyal 等<sup>[10]</sup>在 2014 年报道 ETV 和脑室-腹腔分流术治疗结核性脑膜炎继发性脑积水的临床效果对比分析,脑室-腹腔分流术组有效率为 54.2%,ETV 组有效率为 41.7%,两组无统计学差异;但脑室-腹腔分流术组早期改善率(63.6%)明显高于 ETV 组(56.1%);6 个月后,两组差异逐渐缩小,ETV 疗效趋于稳定,而脑室-腹腔分流术的病人并发症逐渐增多;ETV 组主要并发症是脑脊液漏,随着随访时间的增加,ETV 组失败的风险越来越低,可避免终身带管,极大的减轻了病人的负担。

据 WHO 估计,在拉丁美洲,每年约有 50 000 例病人死于脑囊虫感染所致的脑积水,脑室-腹腔分流术后梗阻或感染的几率最高达 53.7%<sup>[11]</sup>。Torres-Corzo 等<sup>[12]</sup>报道 ETV 和脑室-腹腔分流术的疗效,75 例 ETV 组中 36.1%的病人既往曾行脑室-腹腔分流术,术中有 87.2%的病人行 ETV,25.6%的病人行透明隔造瘘术,术中仅有 18.6%的病人未发现脑囊虫,其中以第四脑室和蛛网膜下腔发现脑囊虫的概率最大,分别为 23.2%和 27.9%;术后平均随访 43 个月,83.7%的病人术后恢复良好,无需进一步外科干预;仅有 9.3%的 ETV 病人术后需要再次行 ETV 或脑室-腹腔分流术。他们认为病人行内镜下囊虫取出并行 ETV 能有效地降低远期脑室-腹腔分流术的概率、有效地降低脑囊虫的免疫反应和慢性炎症,并且改善病人的预后;ETV 失败后行脑室-腹腔分流术失败率为 6.6%,而单纯行脑室-腹腔分流术的失败概率为 27.2%;他们认为在 ETV 过程中,出现基底池炎,可同时或二期行脑室-腹腔分流术,但行 ETV+基底池囊虫取出后病人有少数病人有发生脑室炎的可能<sup>[13]</sup>,且脑囊虫感染后脑积水病人术后病死率达 21%<sup>[14]</sup>,是非常棘手的医疗难题,只有联合应用神经内镜和脑室-腹腔分流术能够争取最佳治疗效果。

## 5 ETV 在脑室-腹腔分流术分流管梗阻或感染应用中的临床效果

近来,关于脑室-腹腔分流术的远期随访报道越

来越多,故障率报道的也越来越多。Reddy 等<sup>[15]</sup>在 2011 年报道 683 例脑室-腹腔分流术,随访从 1990 年 10 月至 2009 年 10 月,总体失败率高达 32%;并且,分流管感染后,再次行脑室-腹腔分流术的感染率较高,在 14.8%~26%<sup>[16,17]</sup>,因此有学者不断地尝试解决分流管障碍或梗阻的问题,以减少病人的痛苦。

Shimizu 等<sup>[18]</sup>报道 ETV 在脑室-腹腔分流术感染拔管后的治疗应用,将病人分为脑室-腹腔分流术组和 ETV+脑室外引流术组;脑室-腹腔分流术组脑脊液再次感染的几率为 27.8%,分流管的寿命约(658±166.3)d;ETV 失败的病人再次行脑室-腹腔分流术时,分流管的寿命为(2011.1±540.7)d,与脑室-腹腔分流术组相比差异具有统计学意义( $P=0.031$ )。这表明 ETV 能够降低病人再次行脑室-腹腔分流术的感染率,并且能够延长分流管的寿命,缩短脑室外引流术后带管时间,也证明了颅内感染的急性期行 ETV 具有一定的可行性。但是颅内炎症急性期行 ETV 操作难度大,脑脊液浑浊,第三脑室底辨认困难,颅内感染的急性期行 ETV 具有一定的失败率,在脑脊液正常的情况下,行 ETV 可能效果更好一些<sup>[18]</sup>。

## 6 神经内镜在急性脑室出血所致的脑积水应用中的临床效果

脑室出血是神经外科比较常见的急症,往往导致急性梗阻性脑积水,加重病人病情。传统的治疗方法为行脑室外引流术,但一般脑室外引流术的时间较长,即使皮下潜行引流管,仍有很大的可能性导致脑膜炎或脑室炎,加重病人病情。为改善病人预后,越来越多的学者开始应用神经内镜下急诊清除脑室内血肿,并行 ETV,效果显著。Oertel 等<sup>[19]</sup>在 2009 年报道 34 例病人因脑室出血导致梗阻性脑积水行内镜下血肿清除并行 ETV 的临床效果,病人术前先行脑室外引流术或微创下血肿清除术,平均约 8 d 后再行 ETV,术后并发症率为 8.8%,仅 2 例需术后行脑室-腹腔分流术。Obaid 等<sup>[20]</sup>在 2014 年报道 17 例因脑室出血(少量)导致梗阻性脑积水行内镜下血肿清除并同时行 ETV 的临床效果,80%的病人术后免于行脑室-腹腔分流术,行内镜下血肿清除并行 ETV 能够有效的降低术后脑室带管时间和远期的脑室-腹腔分流术的概率。

综上所述,ETV 是脑室-腹腔分流术的有效补充手段,在脑积水的治疗中不能将 ETV 和脑室-腹腔分流术对立起来,只有将二者科学地结合起来,才能为脑积水病人带来最大的治疗效果。神经内镜技术

观察脑室内和基底池的结构并且进行活检、在直视下放置分流管的脑室端等技术将在今后的脑积水中治疗中发挥越来越大的作用。

【参考文献】

[1] Vulcu S, Eickele L, Cinalli G, *et al.* Long-term results of endoscopic third ventriculostomy: an outcome analysis [J]. J Neurosurg, 2015, 123(6): 1456-1462.

[2] Melot A, Curey-Lévêque S, Derrey S, *et al.* Endoscopic 3rd ventriculocisternostomy: procedural complications and long-term dysfunctions [J]? Neurochirurgie, 2013, 59(4-5): 165-170.

[3] Grand W, Leonardo J, Chamczuk AJ, *et al.* Endoscopic third ventriculostomy in 250 adults with hydrocephalus: patient selection, outcomes, and complications [J]. Neurosurgery, 2016, 78(1): 109-119.

[4] Longatti PL, Fiorindi A, Martinuzzi A. Failure of endoscopic third ventriculostomy in the treatment of idiopathic normal pressure hydrocephalus [J]. Minim Invasive Neurosurg, 2004, 47(6): 342-345.

[5] Fountas KN, Kapsalaki EZ, Paterakis KN, *et al.* Role of endoscopic third ventriculostomy in treatment of selected patients with normal pressure hydrocephalus [J]. Acta Neurochir Suppl, 2012, 113(113): 129-133.

[6] Yadav YR, Mukerji G, Parihar V, *et al.* Complex hydrocephalus (combination of communicating and obstructive type): an important cause of failed endoscopic third ventriculostomy [J]. BMC Res Notes, 2009, 2(1): 137.

[7] Teo C, Kadrian D, Hayhurst C. Endoscopic management of complex hydrocephalus [J]. World Neurosurg, 2013, 79(2): s21.

[8] Torres-Corzo J, Vinas-Rios JM, Viana Rojas JA, *et al.* Endoscopic transventricular exploration with biopsy of the basal cisterns and the role of endoscopic third ventriculostomy in patients suffering with basal cistern meningitis and consecutive hydrocephalus [J]. Neuro Res, 2016, 38: 593-599.

[9] Raouf A, Zidan I, Mohamed E. Endoscopic third ventriculostomy for post-inflammatory hydrocephalus in pediatric patients: is it worth a try [J]? Neurosurg Rev, 2015, 38(1):

149-155.

[10] Goyal P, Srivastava C, Ojha BK, *et al.* A randomized study of ventriculoperitoneal shunt versus endoscopic third ventriculostomy for the management of tubercular meningitis with hydrocephalus [J]. Childs Nerv Syst, 2014, 30(5): 851-857.

[11] Agapejev S, Pouza AF, Bazan R, *et al.* Clinical and evolutive aspects of hydrocephalus in neurocysticercosis [J]. Arq Neuropsiquiatr, 2007, 65(3A): 674-680.

[12] Torres Corzo JG, Tapia PJR. Endoscopic management of hydrocephalus due to neurocysticercosis [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2010, 112(1): 11-16.

[13] Jiménez-Vázquez OH, Nagore N. Endoscopic evidence of ventricular and cisternal inflammatory changes after intra-operative cysticercal rupture during endoscopic third-ventriculostomy removal [J]. Br J Neurosurg, 2012, 27(1): 137-138.

[14] Colli BO, Carlotti CG Jr, Assirati JA Jr, *et al.* Surgical treatment of cerebral cysticercosis: long-term results and prognostic factors [J]. Neurosurg Focus, 2002, 12(6): 1-13.

[15] Reddy GK, Bollam P, Shi R, *et al.* Management of adult hydrocephalus with ventriculoperitoneal shunts: long-term single-institution experience [J]. Neurosurgery, 2011, 69(4): 774-780.

[16] Kestle JR, Garton HJ, Whitehead WE, *et al.* Management of shunt infections: a multicenter pilot study [J]. J Neurosurgery, 2006, 105(3 Suppl): 177-181.

[17] Simon TD, Hall M, Dean JM, *et al.* Reinfection following initial cerebrospinal fluid shunt infection [J]. J Neurosurg Pediatr, 2010, 6(3): 277-285.

[18] Shimizu T, Luciano MG, Fukuhara T. Role of endoscopic third ventriculostomy at infected cerebrospinal fluid shunt removal [J]. J Neurosurg Pediatr, 2012, 9(3): 320-326.

[19] Oertel JM, Mondorf Y, Baldauf J, *et al.* Endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus due to intracranial hemorrhage with intraventricular extension [J]. J Neurosurg, 2009, 111(6): 1119-1126.

[20] Obaid S, Weil AG, Rahme R, *et al.* Endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus due to intraventricular hemorrhage [J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2015, 76(2): 99-111.

(2016-12-23 收稿, 2017-02-28 修回)