

· 临床经验交流 ·

脑室-腹腔分流术初次感染后再感染原因分析

陈诗师, 李金泉*

苏州大学附属第一人民医院神经外科, 江苏 苏州 215006

摘要:目的 探讨脑室-腹腔分流术(VP)初次感染后再感染的原因及处理。方法 回顾性分析2007年2月1日至2012年2月1日苏州大学附属第一人民医院神经外科海泰电子病历系统V1.0中记录有脑室-腹腔分流术患者的病历资料及分流管感染情况。结果 372例行脑室-腹腔分流术患者,初次感染24人,5例再感染。初次感染后的处理:拔除引流管21人,其中拔管后不再重新置管3人,无再感染,拔管后外引流至脑脊液正常后再置管18人,2例发生再感染,初次感染后不拔管应用抗生素及对症治疗2人,部分拔管改脑脊液外引流后再置分流管1人,均发生再感染。结论 脑室-腹腔分流术后初次感染立即拔除引流管并全身应用抗生素,是最佳的治疗方案,初次感染后不拔管或部分拔管的治疗无法控制感染。

关键词:脑室-腹腔分流术;初次感染;再感染;原因

The causes of reinfection following initial ventriculoperitoneal shunt infection

CHEN Shi-shi, LI Jin-quan. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou 215006, Jiangsu Province, China

Abstract: Objective To explore the causes and treatments of reinfection following initial ventriculoperitoneal (VP) shunt infection. **Methods** Retrospective analysis the medical records that refer to VP shunt and shunt infection in hydratight electronic medical record system in the Version 1.0 of The First Affiliated Hospital of Soochow University from February 1, 2007 to February 1, 2012. **Results** Among 372 patients with VP shunt, 24 cases with initial VP shunt infection, of which 5 cases of reinfection. The treatments of initial shunt infection were as follows: 21 cases had removed the shunt, of which 3 cases were complete shunt removal without shunt replacement, none of reinfection. while the other 18 cases who were shunt removal and external drainage followed by new shunt placement once the CSF is sterile, of 2 cases reinfection; 2 cases were only antimicrobial and symptomatic treatment without shunt removal and 1 case was a part of shunt removal (the distal portion of the shunt device) followed by external drainage followed by new shunt placement (1 case), of all 3 cases reinfection. **Conclusions** The most effective treatment of initial ventriculoperitoneal shunt infection was immediately shunt removal in combination with appropriate systemic antibiotics. Partial or without shunt removal after initial VP shunt infection can't control the infection.

Key words: ventriculoperitoneal shunt; initial shunt infection; reinfection; pathogeny

脑积水是神经外科常见病,而脑室-腹腔分流术是治疗脑积水最常用的术式。手术虽相对简单,但术后感染往往导致手术失败。回顾性分析2007,2,1~2012,2,1我科收治的372例脑室腹腔分流术患者中24例术后感染的处理结果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组初次感染24例,其中男17例,女7例,年龄22~78岁,平均50.6岁。脑外伤13例,脑肿瘤3例,高血压脑出血4例,动脉瘤术后2例,不明原因脑积水2例。本组再次感染5例,男4例,女1例,年龄32~78岁,平均53.8岁。脑外伤4例,

收稿日期:2012-12-01;修回日期:2013-04-10

作者简介:陈诗师(1986-),男,硕士在读,住院医师,主要研究方向:脑肿瘤与脑血管病基础与临床研究。

*通信作者:李金泉(1962-),男,硕士生导师,副教授,主要研究方向:脑肿瘤与脑血管病基础与临床研究。

不明原因 1 例。

1.2 感染诊断标准

按 Winston 等^[1]建议的脑脊液分流感染诊断标准即神经外科分流感染必须满足以下三个标准:①感染发生在置管 1 年内(比如,新的或校正的分流管)或感染的出现与分流手术相关。②感染与分流硬件接触或感染涉及内含脑脊液的腔隙。③患者至少有以下中的一个:a、从无菌操作获得的培养液(比如脑脊液)或器官/空间里的组织分离出微生物;b、一个脓肿或者其他感染证据包括在再手术期间直接检查器官/腔隙(脑,脊髓,或脑脊液)所发现,或者通过组织病理学检查或者放射线检查发现;c、由手术医生或主治医生诊断器官/腔隙分流感染(比如,可能基于临床表现,细胞计数而缺乏阳性培养)。以下情况除外:①带分流管的患者因为流感嗜血菌、奈瑟球菌属或肺炎链球菌所致脑膜炎是一个分流管感染,但是罕见的归因于分流手术;②与非分流手术相关的分流感染(比如,泌尿外科手术或阑尾切除术)是一个分流感染但不归因于脑脊液分流手术;③与外院放置分流管相关的分流感染是一个分流感染但不归因于做手术的医院;④仅脑室造口或者腰椎引流患者脑脊液培养阳性;⑤脑脊液分流移除后诊断为伤口感染。

1.3 再次感染诊断标准

初次感染治愈后(比如,出院前多日体温正常,脑脊液生化常规检查至少 3 次正常,临床表现及实验室检查及辅助检查证实感染痊愈)再次入院时符合上述感染诊断标准。

1.4 感染原因及感染时间

初次感染 24 例,2 周内 3 例,2 周~1 月 6 例,1~4 月 5 例,4 月~1 年 10 例。其中颅内感染 19 例,腹腔感染 2 例,阀门外露 2 例,腹部隧道脓肿形成 1 例。再次感染 5 例,初次感染治愈后 1~2 月内 4 例,2~3 月内 1 例。

1.5 治疗

2 例阀门外露无颅内感染证据,采取局麻手术扩大分离帽状腱膜层,丝线固定阀门于骨膜,无张力缝合帽状腱膜及皮肤,术后给予三代头孢,痊愈出院,出院后 1~2 月再次感染,1 例表现为阀门处头皮切口脓肿,换药及抗生素治疗无效,予分流管拔除,三代头孢治疗,另 1 例表现为颈胸腹部隧道皮肤充血及发热,抗生素治疗无效,予分流管拔除,三代头孢治疗。1 例腹部隧道脓肿形成无颅内

感染证据,脓培养示铜绿假单胞菌感染,采用引流管部分拔除(腹腔端拔除于颈部结扎)+蛛网膜下腔持续引流+脓肿切排+三代头孢,感染痊愈后,再次腹部另一切口放置腹腔端,痊愈出院,出院后 2~3 月再次腹部隧道脓肿形成,直接拔除分流管+脓肿切排+三代头孢治疗。19 例颅内感染,均有不同程度发热和脑膜刺激征,脑脊液变浑,白细胞计数不同程度升高,不同程度低氯高蛋白。脑脊液培养显示表皮葡萄球菌感染 8 例,金黄色葡萄球菌 4 例,铜绿假单胞菌 1 例,大肠杆菌 1 例,无菌生长 5 例。证实颅内感染后 19 例均立即拔除分流管同时脑室外引流和/或腰大池置管持续引流术,并给予万古霉素联合三代头孢抗感染治疗,1 例感染很快控制家属拒绝再行 VP 术,1 例重症颅内感染,静滴稳可信 1.0 Q12H + 美平 1.0 Q8H + 拜复乐 0.4 QD + 经腰大池鞘内注射万古霉素 10 mg BID 一周后感染有所控制,后又反复,间断腰大池置管持续引流术和脑室外引流术,感染仍不能控制,后因误吸后呼吸衰竭脑疝而深昏迷,家属放弃治疗,自动出院,另 17 例感染逐渐控制后重新放置 VP 分流,出院后 1~2 月,其中 2 例再感染,皆为颅内感染,脑脊液培养 1 例为表皮葡萄球菌,另一例为金黄色葡萄球菌,均与初次感染培养结果相同,此 2 例确认颅内感染后立即拔除分流管,同时行腰大池置管持续引流术及静脉使用万古霉素联合四代头孢,感染逐渐控制。另 2 例腹腔感染,表现为腹痛,发热,腹膜刺激征阳性,血象高,直接拔除分流管后三代头孢治疗,感染逐渐控制后,因脑积水无扩大趋势,未再行 VP 分流术。

2 结果

初次感染拔管后不再重新置管 3 人(包括腹腔感染 2 人和颅内感染 1 人),0 例发生再感染,初次感染拔管后行外引流至脑脊液干净后再置管 18 人(均为颅内感染),2 例发生再感染;初次感染不拔管抗生素及对症治疗 2 人(均为阀门外露),2 例发生再感染,初次感染部分拔管后外引流后再置管 1 人(为腹部隧道脓肿形成),1 例发生再感染。本组 5 例再感染均经彻底拔管后痊愈。

3 讨论

感染是脑室-腹腔分流术后常见并发症,初次感染率为 5%~15%^[2],再次感染率约为 26%^[3],本组初次感染率 8.8% (24/372),再次感染率为 20.8% (5/24)。分析本组 5 例再感染患者,2 例

为阀门外露,1例为腹部隧道脓肿形成,2例为颅内感染。2例阀门外露初次感染与手术时分离帽状筋膜过少,缝合时张力过高有关,再次感染可能与初次感染后未拔管,致病菌在分流装置表面形成生物膜有关。据报道^[4]葡萄球菌属、肠球菌、丙酸菌属、铜绿假单胞菌能移居至分流设备上,在分流管表面粘附形成一个厚的生物被膜,以防止宿主防御系统细胞杀灭它。此外,细菌生活在被膜里常常显示高的最低抑菌浓度(MIC),导致抗菌药物耐药和降低对传统抗生素的敏感性,使得抗感染更复杂和困难,除非分流装置被移除^[2]。1例腹部隧道脓肿形成,初次感染不能排除手术、患者及医院内感染因素,初次感染时拔除腹腔端远端大部,于颈部近端结扎后使用抗生素后感染痊愈,再次于腹部另一切口连接腹腔端后治愈出院,再次感染时腹部新切口皮下隧道脓肿形成,脓肿培养与初次感染脓肿培养结果一致,皆为铜绿假单胞菌,再感染时立即完整拔出引流管,给予切开排脓及抗生素治疗后感染痊愈。考虑再感染与初次感染细菌原位残留向周围及沿皮下隧道蔓延有关。18例颅内感染初次感染后均经拔管后再置管,仅2例再次感染,且再感染时脑脊液细菌培养与初次感染一致,考虑再感染可能与再次分流时间过早有关,也可能与机体抵抗力下降等因素有关。

典型的脑脊液分流感染包括发热、头痛、易怒、抽搐、颈项强直、呕吐、偶尔的分流隧道充血等,而凝固酶阴性葡萄球菌(主要是表皮葡萄球菌)是最常见的脑脊液分流感染病原菌占36%~54%^[2],第二最常见是金黄色葡萄球菌占22%^[2],G⁻菌(包括医院内肠杆菌和铜绿假单胞菌)感染据报道大约占17%^[5]。再感染病原菌大约2/3由同样的致病菌所致,1/3由不同菌所致^[3]。因此,再感染时经验性抗生素应针对最可能的病原菌,可参考初

次感染时细菌培养结果给药,一般是万古霉素联合一个覆盖医院内G⁻菌(头孢吡肟、头孢他啶或美罗培南)的抗生素,待细菌培养药敏结果回报后根据药敏调整抗生素。有时候虽然给予敏感抗生素,感染仍难以控制,此时可考虑给予万古霉素联合利福平,可望收到一定疗效。

由于缺乏多中心大宗病例的随机化对照研究,感染及再感染的最佳治疗仍难以定义。目前最有效的治疗来自于临床观察和非对照研究。就本组治疗再感染的经验,再感染后彻底拔管同时联合敏感抗生素治疗,疗效较好。本组再感染时没有重症颅内感染,没有进行脑室外引流和鞘注给药。鉴于初次感染时重症颅内感染治疗经验,我们建议对再感染重症颅内感染患者拔管同时给予脑室外引流和腰大池置管引流,并同时给予三联抗生素及鞘注万古霉素10 mgBid治疗,可望收到一定疗效。

参 考 文 献

- [1] Winston KR, Dolan SA. Multidisciplinary approach to cerebrospinal fluid shunt infection with an appeal for attention to details in assessment and standardization in reporting. *J Neurosurg Pediatr*, 2011, 7(5): 452-461.
- [2] Al-Dabbagh M, Dobson S. Management of shunt related infections. *Adv Exp Med Biol*, 2011, 719: 105-115.
- [3] Kestle JRW, Garton HJL, Whitehead WE, et al. Management of shunt infections: a multicenter pilot study. *J Neurosurgery*, 2006, 105(S3): S177-181.
- [4] Fux CA, Quigley M, Worel AM, et al. Biofilm-related infections of cerebrospinal fluid shunts. *Clin Microbiol Infect*, 2006, 12(4): 331-337.
- [5] Langley JM, Gravel D, Moore D, et al. Study of cerebrospinal fluid shunt-associated infections in the first year following placement, by the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. *Infect Control and Hosp Epidemiol*, 2009, 30(3): 285-288.