

脑室-腹腔分流术后并发症的诊疗路径探讨

姚国杰 于 多 杜 威

【关键词】脑积水;脑室-腹腔分流术;并发症;诊疗路径  
【文章编号】1009-153X(2022)11-0957-04 【文献标志码】C 【中国图书资料分类号】R 651.1+1

脑室-腹腔分流术是治疗脑积水的最重要的手术方式,也是神经外科最常见的手术之一,虽历经多年的发展,仍有较大的概率出现术后并发症,常见的术后并发症有堵塞、感染、出血、分流管移位、分流管断裂、癫痫、过度分流以及分流不足等等,严重的并发症可能导致分流术失败,给病人带来额外的负担,而并发症的诊断也困扰着广大神经外科医师。

有文献对分流术后并发症提出了一些诊断方法,但考虑到整个脑室-腹腔分流系统的长程、管道细、阀门精细等问题,想要做到及时发现或精准定位仍有很大的困难,且目前并没有统一的共识或指南来规范分流术后并发症的诊治流程。因此,我们结合前人的工作经验,撰写“脑室-腹腔分流术后并发症诊疗路径探讨”一文,旨在与广大同行一起努力,规范临床诊疗程序,做到更好地为病人服务。

1 典型病例

病例 1:48 岁男性,因右侧额颞叶、基底节区胶质瘤切除术后出现脑积水、行脑室-腹腔分流术后 2 周突发意识障碍入院。头颅 CT 示脑室体积扩大。完善术前准备后行脑室-腹腔分流管调整术。术中先打开腹腔端切口,取出分流管观察末端,未见脑脊液流出;进一步打开阀门处切口,发现阀门内部大量黄白色脑组织堵塞(图 1)。更换分流管阀门后,再次观察腹腔端分流管,脑脊液流出通畅。

病例 2:25 岁男性,因脑室-腹腔分流术后 4 年出现头痛 1 周入院。腹部 CT 发现腹腔内椭圆形低密度影,其中可见高密度分流管影,考虑分流管末端脑脊液囊肿形成。先行超声引导下经皮腹腔穿刺置管

术,术后头痛缓解;进一步在腹腔镜下行探查+腹腔囊肿剥离术,术后预后良好。见图 2。

2 诊疗路径探讨(图 3)

首先,接诊脑室-腹腔分流术后病人,要仔细询问病情变化,尤其要注意一些细微的意识状态和临床表现的改变。常见的临床表现有头痛、头晕、恶心呕吐、行走不稳、癫痫等,尤其是在观察到以恶心、呕吐为主的消化系统症状后,要联想到神经系统病变引起的可能性,比如是否有分流失败或者神经系统感染等。病史询问要包括最近有无 MRI 检查或者强磁场接触史,因为分流系统的阀门容易受到磁场的

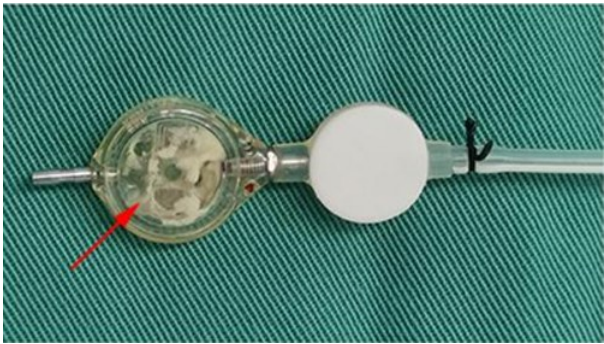


图 1 分流管阀门内可见较多黄白色脑组织

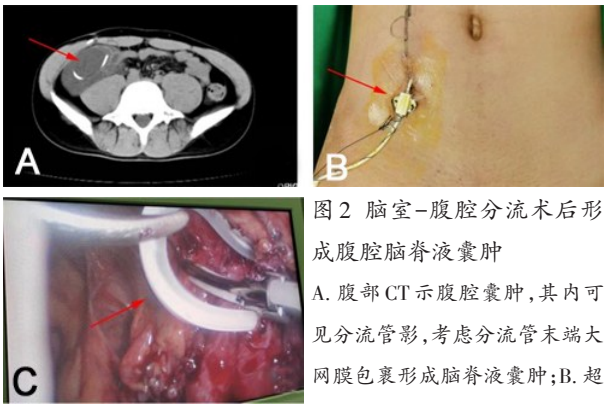


图 2 脑室-腹腔分流术后形成腹腔脑脊液囊肿

A. 腹部 CT 示腹腔囊肿,其内可见分流管影,考虑分流管末端网膜包裹形成脑脊液囊肿;B. 超声引导下穿刺引流囊液,减轻颅内压,缓解临床症状;C. 腹腔镜下行囊肿剥离术,红色↑处为分流管自腹膜穿入,周围囊肿壁已剥除

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.11.027

作者单位:430070 武汉,中国人民解放军中部战区总医院神经外科(姚国杰、于 多、杜 威)

通讯作者:于 多,E-mail:15249278579@163.com

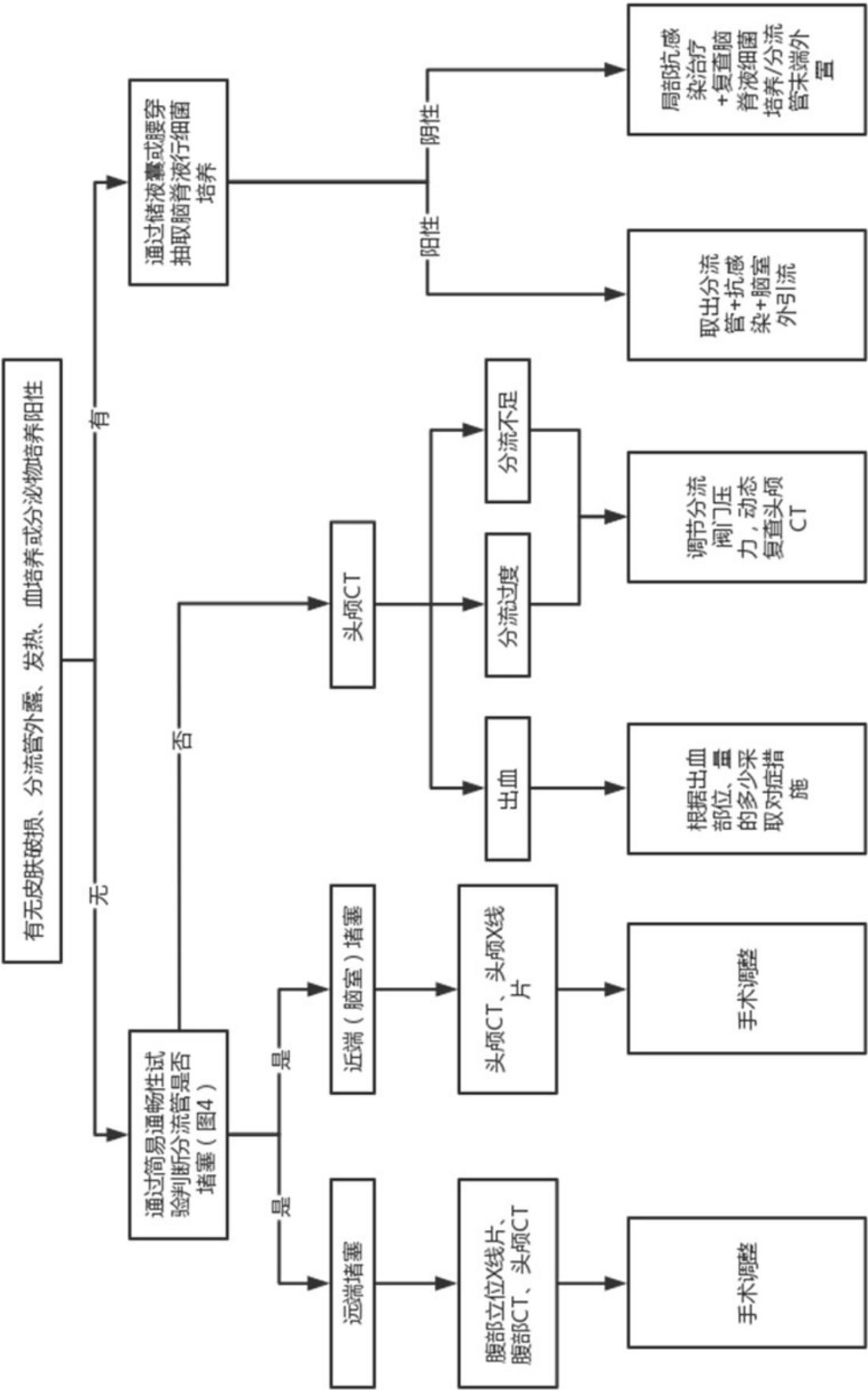


图3 脑室-腹腔分流术后并发症诊疗路径示意图

影响而改变。体格检查时,要注意病人有无发热,有无颈项强直,以及分流系统经过的皮肤有无破损、红肿、分泌物、皮下肿块等;然后,通过按压储液囊来简单判断分流系统的通畅性(图 4)。要注意的是,当怀疑病人有分流系统感染时,比如病人有发热、皮肤破溃或者脑脊液漏等,则禁止按压储液囊,以避免人为造成感染扩散。对于此类病人,还要考虑行腰椎穿刺术或储液囊穿刺术,抽取脑脊液行常规、生化及细菌学培养等检查,以明确有无感染<sup>[1]</sup>。

既往研究报道了许多诊断和定位分流管系统障

碍的方式,例如碘酸盐分流造影术、放射性核素法脑脊液分流造影术、葡萄糖盐水测定法等等<sup>[1-3]</sup>,但这些方法均属于侵入性操作,一定程度上会增加感染几率,并且操作成本和复杂度较高,不便于在病房中开展。2020 年,Madsen 等<sup>[4]</sup>提出的脑脊液热流量评估,虽属于无创技术,但在实际应用中成本更高,过程更加繁琐。本文图 4 显示的判断分流管通畅性的简易方法,既操作简单,又无创、无菌,对于在门诊和病房一线的医师来说,此方法有着成本低、效率高、易推广的优势。

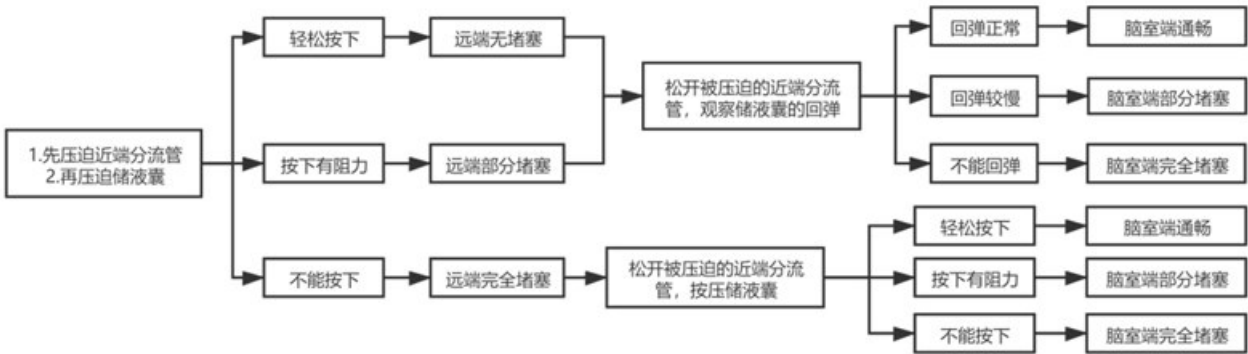


图 4 检查分流管系统通畅性的简易流程示意图

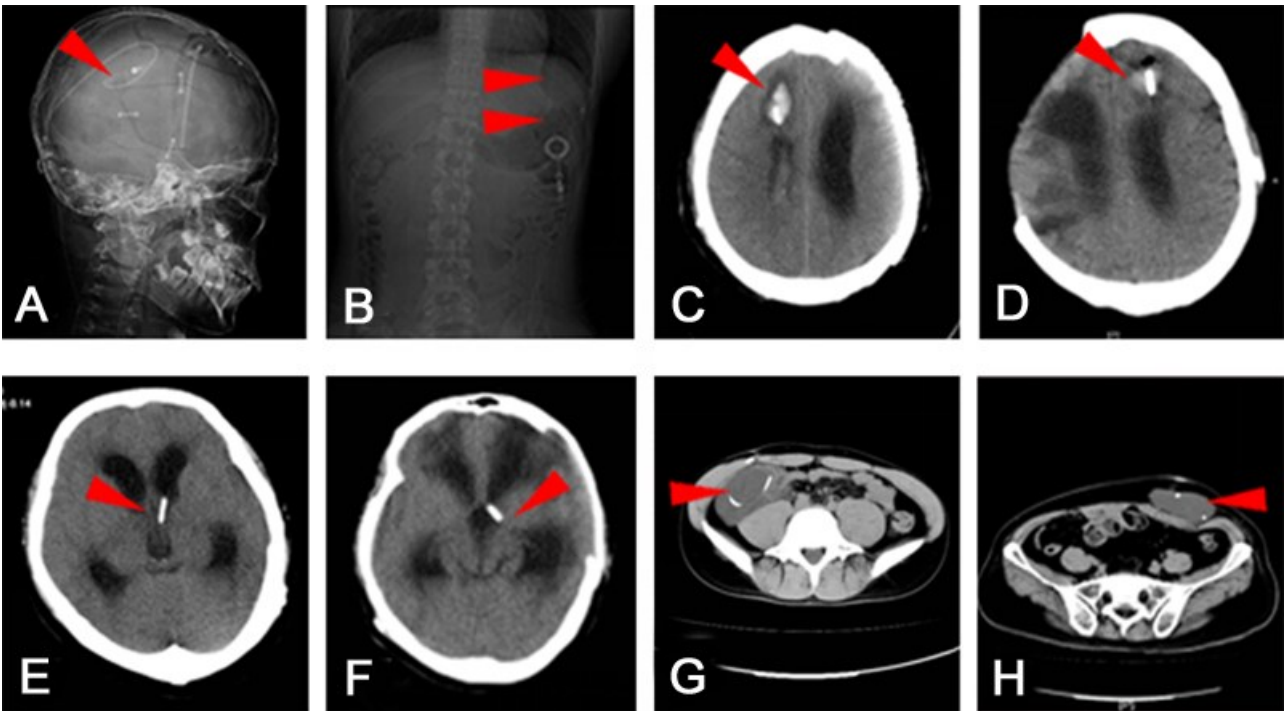


图 5 CT 及 X 线检查辅助诊断脑室-腹腔分流术后并发症

A. 头颅 X 线检查可见分流管弯曲打折;B. 腹部立位 X 线检查见分流管断裂;C、D. 头颅 CT 可见引流管穿刺道高密度血肿影;E、F. 头颅 CT 可见分流管末端位于肿瘤组织或脑组织中;G. 腹部 CT 可见类圆形低密度灶,内可见高密度分流管影,考虑大网膜包裹分流管末端,形成脑脊液囊肿;H. 腹部 CT 见皮下椭圆形低密度灶,内可见高密度分流管,考虑分流管脱出至皮下形成皮下脑脊液囊肿



其次,对于并发症的诊断,还需要借助CT、X线、MRI或超声等检查。X线检查可以更直观地观察整个分流系统是否有断裂、移位或打折等(图5A、5B);头颅CT可以对比脑室的大小变化,也可以帮助排除出血、分流过度、分流不足等并发症,薄层CT还可以用来观察分流管尖端和末端的位置(图5C~F);而头颅MRI可以帮助获得除脑室大小之外的更多细节,比如脑室周围间质水肿的范围、脑室形态的变化等等,这有助于诊断分流系统的梗阻<sup>[5]</sup>。腹部薄层CT对于诊断腹腔端分流管并发症的灵敏性较高,当脑脊液在分流管末端聚集,形成腹腔内或皮下囊肿时,CT表现为椭圆形的低密度影,伴或不伴有高密度的分流管影(图5G、5H)。而腹部超声和MRI对分流管与周围组织边界显示不清,不容易得到识别。Sharmal等<sup>[6]</sup>在2020年报道1例使用超声和MRI检查把腹腔内的脑脊液囊肿误诊为肝囊肿的个案。

另外,当腹部的脑脊液囊肿得到确诊之后,也可以借助超声对其进行处理。当腹部囊肿较浅时,超声可以准确发现囊肿并引导穿刺操作。本文病例2就是在超声引导下完成了腹部囊肿穿刺引流,从而缓解颅内压增高症状,为下一步手术做准备。

最后,在上述分流管系统堵塞定位方法中,阀门堵塞与腹腔端堵塞的表现类似。对于单纯阀门堵塞的病人,诊断往往困难,因为X线或者CT等都不能直接发现阀门的堵塞。如果有条件,应用侵入性判断方法,可以明确阀门有无堵塞。如无条件,则只能在手术探查下明确。在手术过程中,我们的体会是秉承减少创伤的原则,在手术时按照腹部-分流管阀门-脑室端的顺序逐步打开手术切口,先取出腹部分流管,观察是否有脑脊液流出,并评估流量,如正常,则可以结束手术,考虑分流管打折、扭曲或者大网膜包裹的堵塞导致分流不畅;如无脑脊液流出或者流速过慢,则进一步打开分流阀门处切口,断开阀门远端,继续观察出口处是否有脑脊液流出及流量,这样一步步从下到上逐段检查和排除堵塞部位。而不是一开始就打开整个分流系统,从而避免了过多的创伤,减轻病人痛苦,进一步减少手术并发症。本文病例1便是采用此种思路一步步探查,从而发现阀门堵塞,更换阀门后观察到脑脊液流出速度正常,便未再进一步打开脑室端,避免了增大手术创伤,长期随访显示预后良好,未再出现并发症。

脑室-腹腔分流术虽历经一个多世纪的发展和改进,仍易出现并发症而导致分流失败,临床上属于操作简单但问题很多的手术。如何及时且有效的发现分流术后并发症,是降低分流术失败发生几率的关键。我们在前人的工作基础上,结合自身的实践体会,提出此诊疗路径,就是为了规范医生诊疗行为,缩短确诊时间,尽快调整管道系统。

脑室-腹腔分流术并发症发生率高,危险因素多,病理生理机制仍不清晰。我们的经验也有很多不足之处,如何更加精准的诊断分流管并发症仍是未来的重要研究课题之一,相信随着医学技术的发展,会有更好的检查方法、理论等补充到诊疗路径之中,更好地为医生和病人服务。

## 【参考文献】

- [1] Broggi M, Zattra CM, Schiariti M, *et al.* Diagnosis of ventriculoperitoneal shunt malfunction: a practical algorithm [J]. *World Neurosurg*, 2020, 137: e479-e486.
- [2] Chiewvit S, Nuntaaree S, Kanchanapiboon P, *et al.* Assessment lumboperitoneal or ventriculoperitoneal shunt patency by radionuclide technique: a review experience cases [J]. *World J Nucl Med*, 2014, 13: 75-84.
- [3] 张鸿日, 孟磊, 郝晓伟, 等. 一种诊断脑室-腹腔分流装置梗阻的方法[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2019, 24(3): 151-152.
- [4] Madsen JR, Boyle TP, Neuman MI, *et al.* Diagnostic accuracy of non-invasive thermal evaluation of ventriculoperitoneal shunt flow in shunt malfunction: a prospective, multi-site, operator-blinded study [J]. *Neurosurgery*, 2020, 87: 939-948.
- [5] Sellin JN, Cherian J, Barry JM, *et al.* Utility of computed tomography or magnetic resonance imaging evaluation of ventricular morphology in suspected cerebrospinal fluid shunt malfunction [J]. *J Neurosurg Pediatr*, 2014, 14(2): 160-166.
- [6] Sharma J, Al-Katib S. A rare case of a CSF pseudocyst mimicking a complex hepatic cyst [J]. *J Gastrointest Abdom Radiol*, 2021, 4(1): 62-65.

(2022-08-22收稿, 2022-11-18修回)