

慢性硬膜下血肿的手术治疗研究进展

王明行, 白茫茫

延安大学附属医院, 陕西 延安

收稿日期: 2021年11月21日; 录用日期: 2021年12月11日; 发布日期: 2021年12月24日

摘要

慢性硬膜下血肿是神经外科的常见病及多发病, 且发病率逐年上升。其治疗方案颇多, 包括手术和非手术治疗。但目前临床上治疗多采用手术治疗, 且每种术式各有其优缺点, 其最佳手术模式尚无明确指南说明。本文就慢性硬膜下血肿的发病机制和手术治疗作一综述。

关键词

慢性硬膜下血肿, 发病机制, 手术治疗

Research Progress of Surgical Treatment of Chronic Subdural Hematoma

Mingxing Wang, Mangmang Bai

Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Nov. 21st, 2021; accepted: Dec. 11th, 2021; published: Dec. 24th, 2021

Abstract

Chronic subdural hematoma is a common disease and frequent morbidity of neurosurgery, and the incidence rate is increasing year by year. There are a number of treatment options, both surgical and non-surgical. However, at present, more clinical treatment uses surgical treatment, each type of surgery has its advantages and disadvantages, its best surgical mode has not been clearly explained. In this paper, the pathogenesis and surgical treatment of chronic subdural hematoma are reviewed.

Keywords

Chronic Subdural Hematoma, Pathogenesis, Surgical Treatment



1. 前言

慢性硬膜下血肿(Chronic Subdural Hematoma, CSDH)作为神经外科的一种常见病及多发病[1], 是指头部外伤 3 周以后出现血肿症状者, 位于硬脑膜与蛛网膜之间, 具有包膜, 常见于老年人。近年来, 随着人口老龄化的进展以及抗血小板和抗凝药物使用 CSDH 的发病率逐年上升。在未来的几十年里 CSDH 可能成为神经外科最常见的疾病[2]。现就应用于临床的 CSDH 的发病机制及常见外科手术治疗方案作一简单综述。

2. 发病机制

随着对 CSDH 的认知不断加深, 多数学者认为 CSDH 的发生与头部轻微外伤有关, 约 50%~84% 的患者有明确头部外伤史, 但头部外伤多轻微、易被遗忘[3]。CSDH 的扩大及复发与炎症反应、血管生成异常、局部凝血功能异常有关, 但具体机制仍不清楚[4]。众多学者认为头部创伤造成硬膜下微血管破裂出血形成的初始血肿是 CSDH 形成的始动因素, 随后硬膜下隙的局部慢性炎症反应, 导致纤维素渗出、结缔组织增生, 从而形成了一个完整的血肿包膜, 局部新生未成熟毛细血管[5]。这些新生的毛细血管功能不完善, 发育不成熟, 缺乏完善的基底膜, 并且异常扩张; 而促炎因子不仅促进血肿外膜新生血管生成, 放大炎症级联反应, 而且使血管内皮细胞缝隙连接扩大, 增加了新生血管通透性, 不断有血液成份从新生血管渗漏入血肿腔, 从而使 CSDH 持续扩大, 造成恶性循环[6]。有研究发现血管内皮生长因子、成纤维细胞生长因子等多种炎症因子与 CSDH 的形成与复发密切相关[7]。近期研究还发现, CSDH 患者循环血中调节性 T 细胞(Treg)和内皮祖细胞(EPC)的数量降低和功能下降, 导致患者体内免疫调节能力和血管成熟及修复能力减低[8]。

3. 手术治疗

研究报道 CSDH 保守治疗的有效率仅为 3%~18% [9]。对于大多数 CSDH 来说, 目前, 手术治疗仍是治疗 CSDH 患者的主要手段, 常用术式包括: 锥颅引流术、颅骨单孔或双孔钻孔引流术、神经内镜血肿清除术、脑膜中动脉栓塞术、开颅血肿清除术等[10]。但最佳手术模式、阈值和时机尚无明确指南说明。

1) 环钻钻颅术(Burr-hole craniotomy, BHC)

钻孔开颅术被认为是 CSDH 的首选术式, 大多数神经外科医生倾向于使用 BHC 治疗 CSDH [2]。根据 2005 年对加拿大神经外科医生的一项调查, 85% 的受访者首选 BHC, 而不是开颅术或 TDC, 作为 CSDH 的初始治疗。因为与 TDC 相比, 该术式平衡了 CSDH 患者较低的复发率和较低的发病率。近年来, 钻孔开颅加血肿腔置管引流术更加被认为是 CSDH 的主流术式, 有研究指出, BHC 的复发率为 11.7%~12.1%, 死亡率为 2.7%~3.7% [11]。然而传统的钻孔闭式引流术也有许多并发症, 包括感染、脑损伤、颅内出血、血肿引流不充分和血肿复发、张力性气颅、脑脊液漏、癫痫发作或精神障碍等[12]。

2) 扭钻钻颅术(Twist Drill Craniotomy, TDC)

TDC 由于其在清除 CSDH 方面的微创性而越来越受欢迎。通常情况下, TDC 产生的颅骨开口最小(<10 mm), 而 BHC 使用高速钻头产生更大的开口(<30 mm 直径)。TDC 可以在局麻下在床边进行, 也可以在手术室进行局麻或全身麻醉。由于 TDC 可在床边进行, 因此对于那些有多种医学并发疾病的老年患者是

一个很有吸引力的选择[13]。避免了全身麻醉的并发症, 并提供了与 BHC 相同的术后改善和并发症, 在 CSDH 的外科治疗中, TDC 被认为是 BHC 的有效替代方法, BHC 的手术持续时间明显长于 TDC, 同时, TDC 的并发症发生率低于其他术式[1] [14]。但也有研究指出, TDC 患者的引流时间明显长于 BHC, 而较长的引流时间也同时意味着较长的卧床时间, 也会引起临床医生对于术后并发症的关注[15]。

3) 开颅颅内血肿清除术

对于 CT 值相对较高、发病时间较长、血肿腔内有分隔、血肿壁较厚或已钙化者, 开颅颅内血肿清除术相对于钻孔引流术更具优势[16]。目前, 随着微创理念的发展, 临床中通常选用小骨窗开颅颅内血肿清除术, 以求对病人更小的损伤、更大的获益。有研究指出, 微创小骨瓣回纳血肿清除术虽然对设备要求更高, 但其铣下骨瓣后操作空间相对较大, 可直视下清除血肿, 亦有足够的角度使冲洗管道到达血肿腔的最远端, 可避免冲洗管道因角度不够而误插入脑组织造成严重并发症的发生, 且冲洗管道易从各方向捅破血肿纤维隔, 使血肿得以彻底清除, 减少复发。同时微创小骨瓣回纳血肿清除术使骨瓣得以回纳, 达到解剖复位, 保持了颅骨的完整性, 也在最大程度上减少了患者由于颅骨缺损所造成的心理负担, 提高了术后生活质量[17]。

4) 神经内镜下血肿清除术

对于分隔型 CSDH, 单纯的颅骨钻孔引流往往由于引流不畅而导致血肿残留、复发, 有文献报道复发率高达 21% [18]。常需多孔钻孔引流或多次反复手术甚至开颅手术, 创伤大, 手术并发症相对增加, 恢复时间长, 治疗费用也较多[19]。在神经内镜直视下彻底清除液化和未液化的且常规钻孔引流术由于无法有效显露及观察血肿, 仅能盲目将引流管置入硬膜下腔, 有时由于腔隙狭窄或引流管较硬而出现术中损伤, 如血管损伤或插进脑组织等; 术中亦难以彻底清除血肿, 故必须保留引流管, 导致术后二次拔管并有颅内感染风险。血肿或絮状物等并彻底清洗血肿腔。对于分隔型硬膜下血肿, 直视下可安全分开分隔, 彻底清除各个血肿腔内容物, 达到有效清除分隔型硬膜下血肿的目的[18]。但因硬质内镜不能弯曲, 应注意器械操作的顺应性, 降低脑挫裂伤、脑血肿与脑梗死等手术并发症, 需要术者较长期的内镜训练和经验积累来弥补不足[20]。近年来随着神经内镜技术的发展, 软性神经内镜逐渐在 CSDH 的治疗中崭露头角, 软性神经内镜由于其可以任意改变方向和角度、外径细及操作灵活等优势, 更加适用于影像学上有分隔的硬膜下血肿。但软性神经内镜因其器材及技术培养, 在大多数医院尚未开展, 影响了该项技术在临床的应用。

5) YL-1 型血肿碎吸针(YL-1 puncture needle)

近年来, YL-1 型血肿碎吸针在 CSDH 中的应用逐渐报道增加。一项研究表明, YL-1 型空心针抽吸引流系统与传统的钻孔闭式引流系统在治疗慢性硬膜下血肿的疗效上无明显差异[12]。且 YL-1 型穿刺针引流术在降低术后并发症发生率和复发率方面具有明显优势。同时, 有文献表明, YL-1 型穿刺针 CSDH 钻孔引流术与传统钻孔引流术相似, 具有术中冲洗、术后引流等特点, 且操作方便、省时, 平均手术时间为 15~30 分钟, 在减少侵袭程度方面表现突出, 有效缓解了患者的痛苦。YL-1 针刺治疗超高龄 CSDH 和老年 CSDH 均安全有效。适合于患有各种基础疾病的高龄患者, 因为他们的心肺功能通常较差[21]。因此, 有学者认为: 该术式创伤小、操作简便、并发症少等优点, 可作为治疗 CSDH 的首选方法[12]。但 YL-1 针穿刺术治疗 CSDH 为非直视手术, 有一定的盲目性。

6) 动脉介入栓塞(Embolization of the middle meningeal artery, EMMA)治疗

虽然钻孔引流可以解决血肿的体积压力, 但它不能解决炎症、新生血管和再出血的潜在病理生理学问题[22]。对于出血的责任血管不能做到有效干预, 即治“标”, 不治“本”, 且术后 CSDH 的复发率为 9%~33%, 有的反复发作, 为患者带来了巨大的身心伤害[9]。大量证据表明脑膜中动脉(middle meningeal artery, MMA)是 CSDH 形成的主要供血血管。Ban 等对 72 例采取 EMMA 治疗和 469 例采用常规治疗的

CSDH 患者的疗效进行了比较分析, 认为对于无症状 CSDH 患者, MMA 栓塞可作为手术血肿清除的替代方法, 同时该项研究认为 MMA 栓塞有助于消除和防止 CSDH 的再聚集, 比常规治疗更有效, 且不增加治疗相关并发症[23]。栓塞可以从根本上预防血肿的复发, 而已经出现的硬膜下血肿也随着时间的推移可逐渐被吸收。而对于量较多、中线偏移明显的 CSDH, 患侧 MMA 栓塞加钻孔引流术治疗, 也可取得良好的效果。但 EMMA 增加了手术患者的风险和花费[24], 且目前 EMMA 治疗 CSDH 仅仅局限于小样本、单中心研究, 尚无大样本、多中心研究报道, 但有较广阔的发展前景。

7) 其他术式

以上所展现的仅仅为近年来常用以及新兴的几种术式, 其他的一些小样本治疗 CSDH 的临床尝试性手术方式包括气体硬膜下腔注入法[25]、Ommaya 囊植入术[26]等。

4. 结论

CSDH 作为神经外科的一种常见疾病, 其形成、扩大以及复发机制目前主要考虑为硬膜下出血局部炎症损伤与修复失衡, 进而导致血肿壁上“幼稚血管新生-内皮细胞损害-血管渗漏”反复出现是 CSDH 发病的关键。外科手术治疗作为本病的主要治疗手段, 其术式众多, 但外科治疗术式虽多, 最后术式的选择往往因患者的影像学特点和临床表现及手术医生对于各个术式的熟悉程度。随着慢性硬膜下血肿逐渐发展为神经外科最常见的疾病, 其中及术后的各种并发症也将伴随在每个神经外科医生的左右, 每个术式各有其优点及不足, 对于术式的选择我们力求能选择对于患者创伤小、简单有效、并发症较少的术式, 同时降低医疗费用的需求。

参考文献

- [1] 马东周. 慢性硬膜下血肿研究的历史和现状[J]. 中华神经外科杂志, 2008, 4(24): 318-320.
- [2] 陈浪, 王焕明, 董伦. 慢性硬膜下血肿治疗研究进展[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2019, 1(24): 46-48.
- [3] 郭世文, 闫忠军. 慢性硬膜下血肿扩大的研究进展[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2010, 9(1): 84-85.
- [4] 高闯, 江荣才. 慢性硬膜下血肿的发病机制及药物治疗新策略[J]. 中华神经医学杂志, 2015, 14(12): 1293-1296.
- [5] 郭雨, 赵凯, 杨明飞. 慢性硬膜下血肿形成机制及栓塞治疗研究进展[J]. 中华神经外科杂志, 2021, 37(6): 637-639.
- [6] 姚鹏飞, 石鹏飞, 荔志云. 慢性硬膜下血肿发病机制及治疗研究的进展[J]. 临床神经外科杂志, 2017, 14(6): 478-480.
- [7] 石晓勇, 汤朱骁, 孙虎, 等. 高龄患者慢性硬膜下血肿复发的危险因素及再次手术策略[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(2): 201-203.
- [8] 江荣才, 王硕, 张建宁. 药物将成为治疗慢性硬膜下血肿的新模式[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(8): 561-562.
- [9] 李知阳, 吴祥忠, 郭桥, 等. 介入栓塞治疗复发性慢性硬膜下血肿的研究进展[J]. 中国临床神经外科杂志, 2021, 26(4): 300-302.
- [10] 余跃, 李国强, 张祎年. 置管位置对慢性硬膜下血肿手术疗效及并发症影响的研究进展[J]. 中华神经外科杂志, 2020, 36(8): 862-864.
- [11] Chari, A., Koliass, A., Santarius, T., et al. (2014) Twist-Drill Craniostomy with Hollow Screws for Evacuation of Chronic Subdural Hematoma. *Journal of Neurosurgery*, **121**, 176-183. <https://doi.org/10.3171/2014.4.JNS131212>
- [12] Chen, L., Dong, L., She, L., et al. (2017) Treatment of Chronic Subdural Hematoma by Novel YL-1 Hollow Needle Aspiration Drainage System (697 Cases Report). *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, **38**, 109-113. <https://doi.org/10.1007/s10072-016-2717-4>
- [13] Ducruet, A., Grobelny, B., Zacharia, B., et al. (2012) The Surgical Management of Chronic Subdural Hematoma. *Neurosurgical Review*, **35**, 155-169. <https://doi.org/10.1007/s10143-011-0349-y>
- [14] Thavara, B., Kidangan, G. and Rajagopalawarrier, B. (2019) Comparative Study of Single Burr-Hole Craniostomy versus Twist-Drill Craniostomy in Patients with Chronic Subdural Hematoma. *Asian Journal of Neurosurgery*, **14**,

- 513-521. https://doi.org/10.4103/ajns.AJNS_37_19
- [15] Wang, K., Chen, D., Cao, X., *et al.* (2017) A Prospective Comparative Study of Twist Drill Craniostomy versus Burr Hole Craniostomy in Patients with Chronic Subdural Hematoma. *Turkish Neurosurgery*, **27**, 60-65.
- [16] 许慧中, 颜庆华, 向定朝, 等. 小骨窗开颅治疗慢性硬膜下血肿 40 例临床疗效观察[J]. 中华神经创伤外科电子杂志, 2017, 3(2): 76-79.
- [17] 肖爵贤, 沈亚徐, 余建荣, 等. 2 种改良术式治疗慢性硬膜下血肿的临床疗效分析[J]. 中华神经医学杂志, 2017, 16(6): 611-615.
- [18] 席宇君, 刘加驰, 刘亮, 等. 神经内镜在复杂慢性硬膜下血肿手术中的应用及疗效分析[J]. 中华神经医学杂志, 2020, 19(3): 281-286.
- [19] 陈国强, 郑佳平, 刘海生, 等. 软性神经内镜在神经外科手术中的应用[J]. 中华神经外科杂志, 2007, 23(3): 169-171.
- [20] 李亚平, 张鉴文, 范学政, 等. 硬质神经内镜治疗分隔型慢性硬膜下血肿[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2016, 21(3): 125-126.
- [21] Fei, X., Wan, Y., Wang, Z., *et al.* (2018) Application of YL-1 Needle in Chronic Subdural Hematoma Treatment for Super-Aged Patients. *The Journal of Craniofacial Surgery*, **29**, e90-e94. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000004198>
- [22] Tiwari, A., Dmytriw, A., Bo, R., *et al.* (2021) Recurrence and Coniglobus Volumetric Resolution of Subacute and Chronic Subdural Hematoma Post-Middle Meningeal Artery Embolization. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, **11**, 257. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11020257>
- [23] Ban, S., Hwang, G., Byoun, H., *et al.* (2018) Middle Meningeal Artery Embolization for Chronic Subdural Hematoma. *Radiology*, **286**, 992-999. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017170053>
- [24] Haldrup, M., Ketharanathan, B., Debrabant, B., *et al.* (2020) Embolization of the Middle Meningeal Artery in Patients with Chronic Subdural Hematoma—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Neurochirurgica*, **162**, 777-784. <https://doi.org/10.1007/s00701-020-04266-0>
- [25] Takeda, N., Sasaki, K., Oikawa, A., *et al.* (2006) A New Simple Therapeutic Method for Chronic Subdural Hematoma without Irrigation and Drainage. *Acta Neurochirurgica*, **148**, 541-546. <https://doi.org/10.1007/s00701-005-0689-x>
- [26] Laumer, R. (2002) Implantation of a Reservoir for Refractory Chronic Subdural Hematoma. *Neurosurgery*, **50**, 672. <https://doi.org/10.1227/00006123-200203000-00052>