

脑出血破入脑室的外科治疗进展

闵昊¹, 杨小岗²

¹延安大学附属医院, 陕西 延安

²延安大学附属医院神经外科, 陕西 延安

收稿日期: 2021年10月23日; 录用日期: 2021年11月13日; 发布日期: 2021年11月26日

摘要

脑出血破入脑室为脑出血的严重并发症, 其致死率、致残率高, 患者往往预后不良, 因此及时有效的治疗方法显得尤为重要。而外科手术治疗较保守治疗而言其优势明显, 可明显改善患者预后, 提高生存质量。现就脑出血破入脑室的外科治疗作如下综述, 以便为以后相关方面的研究和治疗提供新的思路。

关键词

脑出血, 脑室出血, 脑积水, 脑出血破入脑室, 脑室外引流

Progress in the Surgical Treatment of Intracerebral Hemorrhage Breaking into the Cerebral Ventricle

Hao Min¹, Xiaogang Yang²

¹Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

²Neurosurgery Department of Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Oct. 23rd, 2021; accepted: Nov. 13th, 2021; published: Nov. 26th, 2021

Abstract

Intracerebral hemorrhage breaking into the cerebral ventricle is a serious complication of intracerebral hemorrhage, with high mortality and disability rate and poor prognosis. Therefore, timely and effective treatment is particularly important. Surgical treatment has obvious advantages over conservative treatment, which can significantly improve the patient's prognosis and improve the quality of survival. The surgical treatment of intracerebral hemorrhage breaking into the ventricle is now reviewed below, so as to provide new ideas for future research and treatment

in relevant aspects.

Keywords

Intracerebral Hemorrhage, Intraventricular Hemorrhage, Hydrocephaly, The Intracerebral Hemorrhage Breaking into the Ventricle, External Ventricular Drainage

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

脑出血(Intracerebral hemorrhage, ICH), 俗称为脑溢血, 是指因非外伤性颅内血管破裂引起的出血, 是一种较为常见的脑血管疾病, 其致死率、致残率都很高。导致脑出血的发病原因多样, 其中高血压病是导致脑出血的主要原因, 约占总数的 70% [1], 故又被称为高血压性脑出血(Hypertensive Intracerebral Hemorrhage, HICH)。随着人们生活节奏的加快、饮食结构的改变, 近年来发病率呈明显增长趋势, 发病年龄也逐渐趋于年轻化, 使得高血压性脑出血成为临床上常见的神经科急症。其发病率在脑卒中各亚型中仅次于缺血性脑卒中, 脑出血的发病率为(12~15)/10 万年, 我国脑出血约占脑卒中的 18.8%~47.6%, 远高于国外[2]。

当脑出血的出血量过多时, 血肿可破入脑室系统, 形成脑室出血(Intraventricular hemorrhage, IVH)。严重者可形成脑室铸形, 造成脑脊液循环障碍, 继而发生急性梗阻性脑积水(Acute Obstructive Hydrocephalus, AOH), 造成颅内压急剧升高, 导致病人的病情快速恶化, 甚至危及患者生命。其病死率极高, 高达 60%~90% [3], 约有 40%的脑出血(ICH)患者会出现脑出血破入脑室, 故脑出血破入脑室为脑出血的严重并发症[4]。相关研究表明, 脑出血破入脑室为 ICH 预后不良的一个独立危险因素[5], ICH 患者伴 IVH 的死亡率远高于 ICH 不伴有 IVH 的患者[6]。及时有效的治疗方法, 对于挽救患者生命, 改善患者预后至关重要。

2. 病理生理基础

脑室系统由侧脑室、三脑室、四脑室、中脑水管及脉络丛与室周器官等结构组成, 对脑脊液的产生及循环具有重要意义。当脑实质出血破入脑室时, 可因脑室内血肿堵塞三四脑室而造成脑脊液循环障碍, 并发急性梗阻性脑积水(AOH), 导致患者病情突然加重, 严重者甚至出现颅内压急剧升高, 快速形成脑疝, 继而危及患者生命。其次, 脑实质、脑室内血肿及其周围水肿对脑组织和脑血管造成机械性压迫作用, 也会造成全脑缺血和代谢障碍, 丘脑、脑干等脑室周围重要结构受压迫时, 也常导致患者病情急剧恶化甚至死亡。此外, 血肿裂解产生一系列细胞毒性化学物质如氧合血红蛋白、炎性因子和氧自由基等, 引起血管痉挛, 脑组织缺血、缺氧, 脑水肿加重, 颅内压增高, 导致颅内静脉窦压力增高, 脑脊液循环吸收减少, 严重者可出现慢性脑积水, 使得脑组织的损伤进一步加重, 进而影响患者预后。

3. 临床特点及表现

根据出血部位的不同, 脑室出血(IVH)可分为原发性脑室出血(primary intraventricular hemorrhage, PIVH)与继发性脑室出血(secondary intraventricular hemorrhage, SIVH)。脑室内脉络丛或室管膜下区 1.5 cm

以内的出血称为原发性脑室出血, 约占脑室出血的 7.4%~18.9%, 其主要原因为脉络丛动脉瘤和脑动静脉畸形; 而室管膜下区 1.5 cm 以外的脑实质出血破入脑室内则被称为继发性脑室出血, 约占脑室出血的 93%, 其主要原因为由高血压病, 临床上绝大多数继发性脑室出血为高血压脑出血破入脑室[7]。

脑出血破入脑室出常见血部位为内囊前肢、内囊后肢前 2/3、内囊后 1/3、丘脑出血、小脑、脑干。除具有一般表现外, 患者可因出血位置和出血量及个人体质不同而出现不同的临床表现。① 位于内囊前肢的血肿, 极易破入脑室, 但临床表现相对较轻。② 位于内囊后肢前 2/3 的血肿, 当血肿冲破脑室时, 脑实质已受到破严重坏, 临床表现为突然昏迷、偏瘫, 优势半球可出现失语、病理反射阳性, 双眼球向病灶侧凝视。③ 位于内囊后 1/3 的血肿则多为感觉障碍和视野变化。④ 丘脑的出血, 表现为意识障碍, 偏瘫、一侧肢体麻木, 双眼上视困难、高烧、尿崩症、病理反射阳性等。⑤ 小脑的出血表现为头痛、头晕、恶心、呕吐、颈强直、共济失调等, 严重者出现意识障碍、呼吸衰竭等。⑥ 脑干出血, 轻者表现为头痛剧烈眼花、呕吐, 后组颅神经损伤, 颈强直等, 重者深昏迷, 交叉瘫、双侧瞳孔缩小, 呼吸衰竭等。

4. 临床评估

对脑室出血进行客观而有效的临床分级或分型, 对正确选择治疗方案及判断患者预后具有十分重要的指导意义。随着 CT、MRI 等检查手段的问世, 脑室出血的检出率得到明显提高, 也促使着对 IVH 并进行临床分级及分型的评分评价方法越来越多样化。自 Graeb 等学者于 1982 年首次提出 Original Graeb 评分(Original Graeb score, oGS), 并将其用于评估脑室出血严重程度以来。经过不断的发展和完善, 目前已发展出了原始 Graeb 评分(Original Graeb score, oGS)、LeRoux 评分、IVH 评分(IVH score, IVHS)、改良 Graeb 评分(Modified Graeb score, mGS)等评分量表[8] [9] [10] [11] [12]。为客观评估脑出血破入脑室的临床分级或分型, 准确其判断危险程度提供了快捷、有效的评价手段。

5. 手术适应证和手术时机

随着社会的发展和医学的, 以及 CT、MR 等检查技术的发展和普及, 脑出血破入脑室的诊断已不再困难, 这为脑出血破入脑室的及时确诊和治疗提供了有利条件。对于脑出血破入脑室血肿量较少的患者, 在排除血管畸形后可采取保守脱水降颅压、营养神经、腰穿等保守治疗方法。但当脑出血破入脑室出血量较大, 在早期治疗阶段, 仅通过保守治疗无法及时阻断颅内压急剧增高的恶性循环, 且因脑室内血肿也无法得到及时清除, 易形成脑室铸型, 继而引发急性梗阻性脑积水, 这些因素可导致脑疝进而危及生命。而外科手术治疗能直接对颅内血肿进行彻底有效的清除, 减轻继发性脑损伤, 明显改善患者预后, 提高生存质量, 较保守治疗而言其优势明显。有些学者认为, 对于脑出血破入脑室患者, 如果病情较重并且无出血性疾病, CT 显示第三、第四脑室梗阻, 侧脑室出现不同程度的积水, 均为手术适应证[13]。

手术时机的选择对脑出血破入脑室患者的治疗效果及预后极为重要, 临床上对于手术时机的选择必须结合患者具体状况, 因此没有绝对统一的标准。由于脑内出血通常在出血 30 min 形成血肿, 6~7 h 后血肿周围脑组织开始出现水肿, 随着时间的推移水肿程度不断加剧, 患者临床症状也逐渐加重[14]。因此, 早期手术, 尤其是在出血后 6~7 h 内手术, 可降低周围正常脑组织受到的继发损害。因此, 有人主张应进行超早期或早期手术, 以解除血肿对脑组织的压迫及损害[15]。

6. 外科治疗

脑室出血患者大多需要外科治疗, 目标是尽快清除颅内血肿, 减轻血肿的占位效应和恢复正常的脑脊液循环, 采用手术治疗方式主要有以下几种:

6.1. 脑室外引流(External Ventricular Drainage, EVD)

联合脑室内纤溶治疗(Intraventricular Fibrinolysis, IVF)

EVD 作为脑室出血的外科治疗中较常使用的方法, 是挽救 IVH 患者生命的紧急手术方式。相较于内科保守治疗, 脑室外引流能在一定程度上降低脑室出血患者的死亡率。该方法简单易行、对脑组织损伤小、安全有效、手术环境要求不高、可迅速解除急性梗阻性脑积水、使颅内压降低。其术式主要包括单侧脑室引流和双侧脑室同时引流, 有研究表明与单一 EVD 相比, 双侧 EVD 可有效加速重度患者的 IVH 清除[16]。较多研究发现 EVD 治疗 IVH 并不能明显改善患者的预后[17] [18], 可能与其伴生的病理生理有关。单独 EVD 虽然可以引流脑室内血肿, 但其引流效果差, 经常会出现血凝块堵塞引流管的情况, 长时间留置易发生感染, 需要更换引流管, 甚至需要重新穿刺置管, 增加了感染率及再出血的可能。为了解决单独 EVD 引流速度慢及易堵管的问题, 人们在脑室内应用纤溶药物, 以促进了脑室内残余血肿的排出, 这一举措明显提高了疗效, 因而在临床上被广泛应用[19]。目前国内应用尿激酶为主, 联合应用纤溶药物可作为 EVD 治疗脑室出血的一个重要辅助手段。相对于单纯的 EVD 而言, EVD 联合应用纤溶药物对脑室出血包括脑出血破入脑室的治疗是安全有效的。

6.2. 开颅血肿清除手术

开颅血肿清除术是最早被应用于脑出血治疗的手术方式, 目前发展的比较成熟, 大骨瓣开颅血肿清除术为其中比较经典的术式, 该手术方式优点在于: 术野暴露好, 术者可在直视下进行手术操作, 能在较短时间内清除脑室内血肿, 疏通脑脊液循环通路, 快速降低颅内压, 解除脑积水及血肿对脑组织的压迫。但该术式也存在手术方式复杂, 手术切口较大, 开颅耗时较长, 对脑实质深部的血肿清除困难等不足。有研究表明, 该术式在清除脑深部的血肿的过程中, 由于术中过度牵拉、充分暴露、盲目吸引, 对脑组织造成新的创伤, 进而导致术后并发症较多[20], 难以达到预期效果。对于大部分幕上脑出血破入脑室患者, 大骨瓣减压术的作用尚不明确。但当出现血肿量较大, 脑室受压明显, 中线显著移位及意识明显加深时等紧急情况时, 可使用该方法挽救患者生命。

6.3. 立体定向血肿穿刺引流术

立体定向技术最早被应用于神经科动物实验。近年来随着影像学技术发展, 立体定向技术得到了快速发展且日趋成熟, 也为立体定向脑内血肿清除术的发展提供了有利条件。通过运用 CT 或超声三维准确定位血肿腔, 使用立体定向框架固定颅骨, 可降低穿刺点移位可能, 减少穿刺进针对大脑皮质重要功能区和大血管不必要的破坏, 最大限度减少手术损伤。术后给予纤溶剂如尿激酶、rtPA 经引流管缓慢注入血肿腔, 闭管 1~2 h 后行抽吸和引流。这种手术操作相对简单, 创伤较小, 患者预后效果较理想, 在临床上被广泛应用。相较于传统手术而言, 该术式在术后血肿消失时间、拔管时间、术后并发症发生率、远期预后等方面均具有明显优势, 应用前景广阔。但是该术式也有其不足之处, 主要有两点: 1) 血肿清除率低, 术中直接止血困难; 2) 术后血肿腔纤溶剂冲洗引流, 存在再出血可能。

6.4. 神经内镜辅助下脑室内血肿清除术

20 世纪 80 年代, 神经内镜技术首次被应用于清除脑室内血肿, 为脑出血的微创治疗提供了新方法。早期神经内镜技术受到成像设备、相关技术的限制, 发展缓慢, 但随着内镜技术及设备的不断发展, 神经内镜技术的发展上升到了新高度, 并随之衍生出了不同用途的内镜系统[21]。神经内镜下清除血肿手术为微创手术, 对患者损伤小, 可在直视下清除血肿、快速止血, 避免盲目性吸引引起不必要的损伤和出血, 有效减少了术后并发症的发生, 降低病死率。对于脑出血破入脑室患者, 神经内镜下甚至可在直

视下清除第三、四脑室内的血肿,并可于术中快速止血。近些年来神经内镜技术已在一些三级医院得到了较为广泛的应用。但神经内镜手术也存在其不足:1)术前对血肿的定位要求较高,手术空间狭小,存在部分视野盲区,难以全面了解手术区域的实际情况,对深部出血止血困难。2)神经内镜技术对神经外科医生操作要求较高,设备花费大,致使神经内镜技术在大部分基层医院难以开展,普及率不高,也在一定程度上限制其发展。

6.5. Ommaya 囊的联合治疗

Ommaya 储液囊也被称为 Ommaya 管,是 Ommaya 于 1963 年发明的一种脑室引流装置,最早被应用于颅咽管瘤内化疗,近年来在脑室出血的治疗尤其是重度脑室出血的治疗上得到了较为广泛的应用,其主要由一个埋于皮下的扁平状储液囊和一根插入脑室内的引流管连接而成。若脑室穿刺引流的同时联合 Ommaya 囊置入术,通过对 Ommaya 囊长时间反复穿刺冲洗,可实现有效并持续的引流。对于脑出血破入脑室出血的患者可通过 Ommaya 囊及时彻底的引流脑室积血,缓解颅内压力,同时可减轻积血对重要脑组织的压迫,减少梗阻性脑积水的发生。当出现梗阻性脑积水时,可直接通过 Ommaya 储液囊连接行脑室-腹腔分流手术,减少了手术次数,降低手术风险性及并发感染的机率[22]。

但是,使用 Ommaya 引流也有不足,如引流管管径细,易引起堵管,对颅内血肿、血块的引流欠佳,需联合脑室外引流管,而且费用也相对昂贵。如何加快积血引流,提高疏通脑脊液循环通路的效率,减少费用,仍是值得我们深入研究的问题。

7. 展望

脑出血破入脑室是脑出血的严重类型,其病情重、进展快、死亡率高,患者预后差。随着医疗水平的不断提高,针对脑出血破入脑室的外科治疗技术也日趋成熟,并且衍生出了不同的手术方式。针对脑出血破入脑室的治疗目前尚无统一标准,单一的手术方式可能难以达到预期效果,往往需要多种手术方法联合治疗。脑出血破入脑室的手术治疗方式多种多样,每种手术方式均有其优缺点,但无论使用何种治疗方法都必须结合患者具体情况,尽量降低致死率、致残率,改善患者预后。

参考文献

- [1] 王文娟,王春雪,杨中华,等.中国脑出血医疗现状及死亡相关因素分析[J].中国卒中杂志,2013,8(9):703-711.
- [2] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国脑出血诊治指南(2019)[J].中华神经科杂志,2019,52(12):994-1005.
- [3] 李流清,林婷婷.立体定向技术实施血肿内置管引流结合尿激酶灌注联合腰大池外引流治疗脑干出血的临床分析[J].中国实用医药,2020,15(1):48-50.
- [4] Flint, A.C., Roebken, A. and Singh, V. (2008) Primary Intraventricular Hemorrhage: Yield of Diagnostic Angiography and Clinical Outcome. *Neurocritical Care*, **8**, 330-336. <https://doi.org/10.1007/s12028-008-9070-2>
- [5] 马舒贝,吉训明,罗玉敏.脑出血的研究进展和治疗现状[J].中国脑血管病杂志,2015,12(5):272-276.
- [6] 刘茂堂,李磊,刘磊,等.微创穿刺引流加腰大池引流治疗破入脑室系统脑出血的治疗体会[J].中国医药指南,2014,13(7):117-118.
- [7] 王忠诚.神经外科学[M].武汉:湖北科学技术出版社,2015:829-836.
- [8] Graeb, D.A., Robertson, W.D., Lapointe, J.S., et al. (1982) Computed Tomographic Diagnosis of Intraventricular Hemorrhage. Etiology and Prognosis. *Radiology*, **143**, 91-96. <https://doi.org/10.1148/radiology.143.1.6977795>
- [9] LeRoux, P.D., Haglund, M.M., Newell, D.W., et al. (1992) Intraventricular Hemorrhage in Blunt Head Trauma: An Analysis of 43 Cases. *Neurosurgery*, **31**, 678-684. <https://doi.org/10.1227/00006123-199210000-00010>
- [10] Halleivi, H., Dar, N.S., Barreto, A.D., et al. (2009) The IVH Score: A Novel Tool for Estimating Intraventricular Hemorrhage Volume: Clinical and Research Implications. *Critical Care Medicine*, **37**, 969-e1.

- <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318198683a>
- [11] Hinson, H.E., Hanley, D.F. and Ziai, W.C. (2010) Management of Intraventricular Hemorrhage. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, **10**, 73-82. <https://doi.org/10.1007/s11910-010-0086-6>
- [12] Morgan, T.C., Dawson, J., Spengler, D., *et al.* (2013) The Modified Graeb Score: An Enhanced Tool for Intraventricular Hemorrhage Measurement and Prediction of Functional Outcome. *Stroke*, **44**, 635-641. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.670653>
- [13] 王立平, 郝仲芳, 李蕴琛. 脑室外引流治疗脑室出血(附 10 例报告) [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2004, 7(6): 500-501.
- [14] Gebel, J. and Sila, C.A. (2000) Decreased Perihematomal Edema in Thrombolysis-Related Intracerebral Hemorrhage Compared with Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*, **31**, 596-600. <https://doi.org/10.1161/01.STR.31.3.596>
- [15] 韩庆顺, 许友松, 姚轶群, 等. 高血压脑出血外科治疗影响预后因素临床分析[J]. 现代康复, 2000, 4(5): 720-721.
- [16] Du, B., Wang, J., Zhong, X.L., *et al.* (2014) Single versus Bilateral External Ventricular Drainage for Intraventricular Fibrinolysis Using Urokinase in Severe Ventricular Haemorrhage. *Brain Injury*, **28**, 1413-1416. <https://doi.org/10.3109/02699052.2014.916821>
- [17] Nieuwkamp, D.J., De Gans, K., Rinkel, G.J., *et al.* (2000) Treatment and Outcome of Severe Intraventricular Extension in Patients with Subarachnoid or Intracerebral Hemorrhage: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Neurology*, **247**, 117-121. <https://doi.org/10.1007/PL00007792>
- [18] Staykov, D., Bardutzky, J., Huttner, H.B., *et al.* (2011) Intraventricular Fibrinolysis for Intracerebral Hemorrhage with Severe Ventricular Involvement. *Neurocritical Care*, **15**, 194-209. <https://doi.org/10.1007/s12028-010-9390-x>
- [19] Baker, A.D., River, A., Perla, K.M., *et al.* (2018) Fibrinolytic for Treatment of Intraventricular Hemorrhage: A Meta-Analysis and Systematic Review. *International Journal of Stroke*, **13**, 11-23. <https://doi.org/10.1177/1747493017730745>
- [20] Chi, F.L., Lang, T.C., Sun, S.J., *et al.* (2014) Relationship between Different Surgical Methods, Hemorrhage Position, Hemorrhage Volume, Surgical Timing, and Treatment Outcome of Hypertensive Intracerebral Hemorrhage. *World Journal of Emergency Medicine*, **5**, 203-208. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.03.008>
- [21] Wang, W.H., Hung, Y.C., Hsu, S.P.C., *et al.* (2015) Endoscopic Hematoma Evacuation in Patients with 35 Spontaneous Supratentorial Intracerebral Hemorrhage. *Journal of the Chinese Medical Association*, **78**, 101-107. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2014.08.013>
- [22] Zhang, G.-L., Wei, K.-C., Zhu, Y.-Z., *et al.* (2013) Ommaya Joint Capsule Lateral Ventricle Treatment the Other Type Ventricle Thalamus Bleeding. *Journal of Aerospace Medicine*, **24**, 667-668.