

脑室出血的紧急处理

方浩

建德市第一人民医院

摘要: 脑室出血 (intraventricular hemorrhage, IVH) 是指血液破入脑室系统, 分为原发性和继发性两种。继发性IVH较为常见, 多见于自发性脑实质出血、外伤、动脉瘤破裂、血管畸形破裂, 约54%的自发性脑实质出血继发IVH^[1]。IVH有较高的病死率和致残率, 并且治疗复杂, 并发症多, 预后极差。原发性脑室内出血 (PIVH) 是脑室内出血 (IVH) 的一种特殊亚型, 无出血实质成分。不同的情况可能导致这种不常见的出血, 包括高血压、创伤、血管异常、凝血障碍等。PIVH通常与结构性血管异常有关, 例如动静脉畸形、动脉瘤、硬脑膜瘘。

关键词: 脑室出血; 脑出血; 影像学检查; 脑出血治疗

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.04.238

引言

脑室出血 (Intraventricular hemorrhage, IVH) 发病迅速, 其死亡率仅次于脑出血, 高达32%-43%, 且预后不良, 致残率高^[1-2]。研究发现, 急性脑出血破入脑室患者的死亡率比未破入脑室患者的死亡率从近20%上升到了50%。另有研究表明, 27%-53%的自发性脑出血患者血肿破入脑室是临床转归不良的独立相关因素, ICH伴IVH的患者中近20%能够重塑神经功能, 恢复功能独立。在本综述中, 我们将讨论IVH的紧急处理。

一、脑室出血机制

外渗血液成分可诱发脑室内静脉血栓形成白质损伤和脑积水。脑室内出血导致血液积聚到脑室和大脑池中, 从而导致脑室膜、白质和脑膜损伤。最初的损伤是由血液中的血浆成分引起的, 包括凝血酶、铁、免疫球蛋白和补体。之后, 红细胞 (RBC) 溶解产物 (包括血红蛋白和铁) 会加剧损伤。血凝块压迫脑室壁也存在占位效应。这会升高颅内压, 减少脑血流量和脑氧代谢, 并破坏血脑屏障通透性。

在血液成分中, 凝血酶、血红蛋白和铁在脑外出血凝血酶是凝血级联反应的关键参与者, 但它也会激活炎症并刺激蛋白酶激活受体 (PAR)。PAR诱导的炎症、胶质增生和细胞外基质沉积有助于脑积水的发生。红细胞裂解释放的血红蛋白被结合珠蛋白清除并被巨噬细胞内吞未清除的血红蛋白被代谢为铁, 从而启动自由基的产生, 对神经元和神经胶质细胞造成氧化损伤。

二、诊断方法

(一) 非增强计算机断层扫描 (NCCT)

非增强计算机体层成像 (NCCT) 对检测IVH具有出色的灵敏度。IVH表现为脑室内高密度影, 其密度特征

可能反映了出血发作和其他因素 (如血细胞比容和凝血功能障碍) 的时间。NCCT的另一个作用是评估患者发生eIVH和预后不良的风险。在发病后24内重复头部 NCCT有助于评估eIVH。

(二) 计算机断层扫描血管造影 (CTA)

CTA是非侵入性的, 需要最少的额外时间和成本, 并且与DSA相比, 它的并发症发生率更低。CTA不足之处在于, CTA只能观察血管的解剖结构, 而不能全面反映优势供血、侧支循环等血流动力学情况; 另一方面就是空间分辨力较差, 这往往由部分容积效应与噪声所致, 由于易受颞骨及海绵窦内血液等方面的影响, 对颈内动脉岩骨段及海绵窦段动脉瘤的空间结构显示较差。CTA是一种快速、简单、非侵袭和灵敏度高的诊断自发性脑室出血病因的检查方法, 特别对于部分病情危重、年事已高、起病急的患者应作为首选检查方法。

(三) 数字减影血管造影 (DSA)

临床上, 即使初始CT扫描确认了IVH, 对于由于一般疾病而预计死亡率非常高的患者或意识水平较差的患者, 也不会进行诊断性血管造影。然而, 如果可能, 应进行诊断性血管造影, 以确认引起出血的血管病变并防止复发风险。当行CTA检查时未发现病因, 对于高度怀疑为继发性脑室出血的患者, 应进行常规DSA检查以防止漏诊。三维DSA技术的发展, 能为手术不仅提供更多的解剖信息, 还有血液动力学等方面的信息, 在更短时间内完成多种三维图像重建, 有助于医生对手术方式的选择和手术难度的评估。DSA作为诊断脑血管病的“金标准”仍具有不可替代的作用。

(四) 磁共振成像 (MRI)

尽管MRI和CT扫描在ICH检测中的灵敏度相似, 但由

于其可用性有限,在超急性情况下使用MRI并不常见。MRI提供了额外的诊断价值,特别是在非大血管引起的IVH患者中,例如肿瘤,缺血性卒中的出血性转化,脑静脉血栓形成和海绵体瘤。此外,MRI可以识别脑小血管疾病的成像标志物,对于碘造影剂过敏或其他主要禁忌症的患者也应考虑。如果在全面病情检查后未发现IVH病因,则在事件发生后重复MRI/MRA检查是合理的。

(五) 急症处理

IVH的治疗目标是:①防止进一步出血。②清除血肿并减少任何占位效应。③维持正常的ICP,以保持脑灌注压并降低继发性脑损伤的风险。综合护理包括监测颅内压、脑灌注压和血流动力学功能。

IVH作为医疗紧急情况来处理,因为主要的治疗策略具有很强的时间依赖性。急诊科(ED)到达时,必须评估生命体征、气道和血流动力学状态。插管的适应症是急性呼吸窘迫,需要保护气道和防止呕吐和意识下降时的误吸。建议快速插管顺序,即给予快速活性镇静剂和神经肌肉阻滞剂以达到最佳插管条件,以尽量减少神经危重症患者颅内压的增加。改善IVH患者预后的最佳通气策略仍然未知。在可能的插管之前,应使用标准化工具(GCS-NIHSS)评估快速基线神经系统检查。补液的目的是维持血容量正常,但IVH患者的补液管理仍缺乏改善结局的具体指南,包括剂量、液体类型和输注持续时间。

应进行血液检查(包括全血细胞计数、凝血试验、电解质、血尿素氮、肌酐和葡萄糖)和心电图。考虑到高血糖和高血压与IVH的不良结局相关,应监测和纠正这两个参数。

1. 内科治疗

严格控制血压、同时降低颅内压、应用止血药物、营养支持、镇痛镇静、雾化、降低感染的可能性、预防并发症、补液等对症治疗是主要的药物保守治疗的目的。但由于不能直接清除血肿,药物保守治疗从而无法有效地降低颅内压以及恢复脑脊液循环,因此常常导致预后不良。

2. 手术治疗

手术治疗则包括脑室外引流术、脑室内纤溶、开颅血肿清除术、立体定向血肿清除术和神经内镜手术等。

3. 脑室外引流术

(Extraventricular drainage, EVD)是神经外科

最常见的手术之一,有研究指出相比于行单侧EVD,行双侧EVD具有更快更好的血凝块清除效果,尤其适用于老年患者。也有学者指出行双侧EVD不仅可以减少术后引流管的堵塞,还可以加快血肿的清除率,减少血肿对脑组织的损害^[3]。单纯的脑室外引流术也存在弊端,其中最严重的并发症是发病率高达28%的与其相关感染。插入导管时的非无菌条件、脑室内血肿的存在以及频繁的脑脊液取样都是导致感染发生的因素。EVD治疗脑室出血后有可能出现颅内压控制不佳以及感染,这是因为血液凝固堵塞引流管而引起脑积水,从而需要经常更换引流管或长时间引流。最近在CLEAR III试验研究中,脑室内纤溶(Intraventricular fibrinolysis, IVF)可以通过加速清除血凝块,解除脑积水从而降低分流率。通过IVF进行的IVH治疗可以明显的降低死亡率。目前临床多采用EVD联合脑室内纤溶药物如尿激酶、rt-PA等。

4. 神经内镜技术

神经外科自20世纪60年代开始应用神经内镜技术,伴随着微创显微神经外科的迅速发展,如今神内镜技术在脑出血、脑积水、颅脑占位、脊髓脊柱等疾病诊治中发挥着至关重要的作用^[4]。应用神经内镜技术治疗脑室出血具有以下优势:①独特的照明观察系统是神经内镜技术的最大特点,医生在清晰的成像下进行可视化操作,不仅可以避免损伤周围脑组织,而且更重要的是能找到出血点,单纯脑室外引流术是盲目的,而神经内镜技术则在直视下放置脑室引流管提高了术后血肿及脑脊液引流的流畅性^[5]。②神经内镜下可高效清除血肿,迅速降低颅高压^[6],缓解了颅内压升高及由颅内压升高对脑组织的压迫,降低神经功能的进一步损伤^[7]。由此恢复脑组织正常血供,促进脑循环改善,使神经功能损伤得以修复^[8]。神经内镜下清除血肿和处理急性梗阻性脑积水可同时进行,内镜下第三脑室底造瘘术可以减少脑积水发生率和脑室-腹腔分流率^[9]。患者的良好预后得益于高效的清除血肿,同时也避免术后脑积水的发生,以至于减少二次手术和脑脊液分流手术的发生,为患者减少医疗费用的支出,同时节省了医疗资源。③神经内镜技术相比于开颅血肿清除术可以说是微创手术,更多的患者及其家属容易接受,一般只需要在相应的颅骨上钻取损伤很小的孔隙,钻孔后的骨瓣还可纳。由于神经内镜技术在可视化的操作下更有效的清除血肿,对比其他

创伤性更大的手术，其具有术后留置引流管的时间缩短的优点，且不易出现堵塞引流管的现象，从而缩短住院时间，避免术后并发再出血、脑积水和感染风险，以保证患者更好的预后。

5. 立体定位血肿清除术

脑室出血病情进展速度快、死亡风险高，通常多建议保持绝对卧床休息，处于急性发作期患者应将血压指标控制在160mmHg/100mmHg以下，配合止血、降颅内压等相关治疗。脑室出血若控制不及时容易引发脑疝，威胁患者生命安全。早期手术、清除血肿是挽救患者生命安全的关键。随着现代医疗卫生技术的进步，关于高血压脑出血的手术治疗也取得了一定的进展，手术类型多样，其效果及患者预后也有着明显的差别。脑室外穿刺引流主要作用为缓解脑水肿，但创伤大，伴随较高的风险，多数患者体质差，无法满足手术条件^[10]。近年来，内镜技术的发展为脑室出血治疗提供了技术支持。在CT定位作用下，临床医师可掌握患者头部血肿程度及范围，在手术通道建立时优先选择距离血肿较近的区域，完成钻孔处理后将神经内镜插入，经过冲洗、血肿清除、止血等一系列操作，手术精准性高。不仅如此该术式视野清晰，在手术操作中能够避开精细血管，减轻了手术创伤，止血效果好。但神经内镜手术也存在一定的局限，容易产生鱼眼效应，其在手术操作中易出现错觉，对手术操作医师技术水平要求高，且单纯依赖手术经验进行穿刺操作，准确性无法保障。近年来，立体定位血肿清除术为手术的个性化与精准化操作提供了支持。通过CT成像及图像处理，构建患者头部三维模型，以此设计穿刺点位置、角度、深度以及穿刺路径，在导航模板作用下，有利于提高穿刺操作精准度，且能够减轻对患者的损伤。研究报道，在立体定位血肿清除术的支持下，依据手术导板穿刺通道合理设计穿刺路径，选择穿刺点，能够直达血肿位置，减少对周围神经组织的损伤，提高血肿清除效率^[11]。且医生可以在术前进行，模拟操作练习，熟练掌握手术操作技巧，避免人为因素所致的损伤，从而增强患者预后，降低并发症风险。

结语

IVH是一种随时间依赖性的神经系统急症。强化降压和快速逆转凝血病是药物治疗的主要手段，可能通过限制特定患者的血肿生长来改善结局。手术的作用仍然存在争议，对于大出血患者来说，它仍然是挽救生命的措施。

参考文献

- [1] Krishnamurthi R V, Feigin V L, Forouzanfar M H, et al. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010[J]. *The Lancet. Global Health*, 2013, 1 (5): e259–281.
 - [2] Brott T, Broderick J, Kothari R, et al. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage[J]. *Stroke*, 1997, 28 (1): 1–5.
 - [3] 李云翔, 谢江涛, 党连锋, 等. 高血压脑室出血单侧与双侧脑室外引流的疗效研究[J]. *临床神经外科杂志*, 2020, 17 (05): 581–584.
 - [4] 郭见. 神经内镜的临床应用进展[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2016, 21 (9): 427–429.
 - [5] 马修尧, 刘彬, 武汉, 等. 神经内镜手术联合脑室外引流术治疗脑室出血的疗效及再出血率观察[J]. *重庆医学*, 2019, 48 (11): 1946–1947.
 - [6] Feletti A, Basaldella L, Fiorindi A. How I do it: flexible endoscopic aspiration of intraventricular hemorrhage. [J]. *Acta neurochirurgica*, 2020, 162 (12): 3141–3146.
 - [7] 林伟, 林振堃, 林海峰, 等. 脑室定位穿刺内镜下血肿清除联合脑室内灌洗治疗严重脑室内出血的效果分析[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29 (12): 1119–1122.
 - [8] 张泽玲, 喻定刚, 田发兰, 等. 神经内镜联合脑室外引流术对脑室出血患者神经功能和炎症因子的影响[J]. *局解手术学杂志*, 2020, 29 (12): 992–995.
 - [9] 葛新, 徐兴华, 余新光, 等. 脑室内出血的治疗方法和研究进展[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2020, 25 (12): 569–571.
 - [10] 叶富跃, 杨堃, 马春阳, 等. 3D-Slicer联合智能手机辅助定位下神经内镜血肿清除术对基底节区脑出血患者的应用价值研究[J]. *中国临床神经科学*, 2022, 30 (1): 49–55.
 - [11] 李国良, 隋航, 李兴泽, 等. 3D打印技术辅助额前穿刺术治疗高血压性丘脑出血破入脑室[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2020, 25 (1): 40–42.
- 作者简介: 方浩, 男, 浙江, 硕士, 住院医师, 主要研究神经系统。