Advances in Clinical Medicine 临床医学进展, 2025, 15(3), 2521-2527
Published Online March 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/acm
https://doi.org/10.12677/acm.2025.153888

Hans汉斯

不同手术时机治疗高血压性脑出血的研究现状及进展

赵世男[1,2]，王小龙[2]

[1]延安大学医学院，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：2025年2月25日；录用日期：2025年3月18日；发布日期：2025年3月26日

摘 要

高血压性脑出血(HICH)作为全球范围内常见的脑血管疾病，其高致残率与高死亡率给患者及其家庭带来了沉重的负担。传统内科保守治疗虽能在一定程度上控制病情，却难以有效清除血肿，致使患者预后欠佳。故而，外科手术治疗成为HICH的重要手段之一。近些年来，伴随医疗技术的持续进步，超早期与早期外科手术治疗HICH能够显著提升患者的生存率和生活质量，并减少并发症的发生，逐渐受到关注。本文着眼于高血压性脑出血(HICH)的手术治疗时机问题，梳理了近期的研究现状及进展，剖析了多项对比不同手术时机，如超早期(发病至手术时间 < 6 h)及早期(发病至手术时间6~24 h)手术对高血压性脑出血患者预后和治疗效果的影响。这些研究表明，超早期手术能显著提高患者的生存率和生活质量，但较早期手术再出血风险较高。而且对于中等量基底节区出血的患者，微创手术或许是一种有效的手段。尽管已取得一定进展，但手术时机的最佳选择仍需进一步的临床研究支持。综合这些研究成果，为临床实践中手术时机的决策提供科学依据。

关键词

高血压性脑出血，不同手术时机，疗效评估

Research Status and Progress of Different Surgical Timing in the Treatment of Hypertensive Intracerebral Hemorrhage

Shinan Zhao[1,2], Xiaolong Wang[2]

[1]School of Medicine, Yan’an University, Yan’an Shaanxi
[2]Department of Neurosurgery, The Affiliated Hospital of Yan’an University, Yan’an Shaanxi

Received: Feb. 25th, 2025; accepted: Mar. 18th, 2025; published: Mar. 26th, 2025

文章引用: 赵世男, 王小龙. 不同手术时机治疗高血压性脑出血的研究现状及进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(3): 2521-2527. DOI: 10.12677/acm.2025.153888

Abstract

Hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH) is a common cerebrovascular disease worldwide. Its high disability rate and high mortality rate have brought a heavy burden to patients and their families. Although traditional medical conservative treatment can control the disease to a certain extent, it is difficult to effectively remove the hematoma, resulting in poor prognosis for patients. Therefore, surgical treatment has become one of the important means of HICH. In recent years, with the continuous progress of medical technology, ultra-early and early surgical treatment of HICH can significantly improve the survival rate and quality of life of patients and reduce the incidence of complications, which has gradually gained attention. This article focuses on the timing of surgical treatment of hypertensive intracerebral hemorrhage (HICH), sorts out the current status and progress of recent research, and analyzes the effect of several comparisons of different surgical timings, such as ultra-early (time from onset to operation < 6 h) and early (time from onset to operation 6~24 h), on the prognosis and treatment of patients with hypertensive intracerebral hemorrhage. These studies have shown that ultra-early surgery can significantly improve the survival rate and quality of life of patients, but the risk of rebleeding is higher than that of early surgery. Moreover, for patients with moderate basal ganglia hemorrhage, minimally invasive surgery may be an effective method. Although some progress has been made, the best choice of surgical timing still needs further clinical research support. Combining these research results, it provides a scientific basis for the decision-making of surgical timing in clinical practice.

Keywords

Hypertensive Intracerebral Hemorrhage, Different Surgical Timing, Curative Effect Evaluation

Copyright © 2025 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. 绪论

1.1. 背景

近三十年来，高血压性脑出血(HICH)作为脑血管病变的重要亚型，其流行病学特征持续引发全球公共卫生领域的关注。临床数据显示该疾病不仅呈现较高的流行趋势，其引发的致死致残风险更值得警惕[1]。虽然保守疗法与多样化术式方案已积累相当临床经验，但围绕干预窗口期特别是外科手术最佳时机的判定标准，始终是神经外科实践中亟待解决的核心争议[2]。值得注意的是，即使在微创技术快速发展的背景下，关于超早期干预与早期手术的疗效对比仍缺乏循证医学共识。

目前，关于不同手术时机治疗 HICH 的研究显示了不同的观点，治疗效果和预后有一定差异。一些研究倾向于超早期手术，即在发病后的 6 小时内进行手术，认为它有可能降低死亡率和改善功能预后[3][4]；而另一些研究则发现，超早期手术可能会引起并发症，如再出血或感染，从而加重患者状况[5]。此外，关于 HICH 的微创手术技术和时机选择方面，也缺乏定论和大量高质量的临床试验数据支持。这导致了临床实践中在选择治疗策略时的犹豫不决。当前研究存在的问题主要集中在手术时机的优化与个体化治疗策略的缺失，以及缺乏大规模随机对照试验(RCT)来验证不同治疗策略的有效性和安全性。

本研究旨在系统探讨 HICH 外科干预时机的循证依据，针对该领域治疗方案多样性特征及临床决策复杂性现状，着重解析当前研究中的争议焦点与循证医学证据支持程度。通过整合神经外科手术时窗评

估的前沿研究成果，尝试构建多维度临床决策框架：在病理生理学层面分析血肿演变规律，结合影像学动态监测指标，同时考量患者个体化差异特征。近年来相关研究显示，基于神经功能预后评估的视角，超早期(发病至手术时间 < 6 小时)与早期干预(发病至手术时间 6~24 小时)在疗效指征方面呈现显著统计学差异。本综述致力于建立手术时机选择与临床预后之间的证据链，为优化治疗路径提供理论支撑，最终形成具有循证医学分级的个体化治疗建议，推动该领域临床决策系统的科学化发展。

1.2. 意义

在理论层面，本研究基于循证医学框架对现有研究成果进行系统的梳理，创新性地构建了 HICH 治疗时机的动态分析模型，不仅强化了研究方法的临床指导价值，还显著提高了预后评估的实践效能。

从临床应用价值来看，本研究对神经外科临床决策具有双重指导意义。基于 HICH 手术时机的临床研究成果，神经外科医师能够更精准地制定个体化治疗方案，在术前评估阶段合理选择干预窗口，从而有效提升患者的神经功能恢复概率。现有临床证据[6]已为实践操作提供了重要的参考框架，促使诊疗团队结合患者出血部位体积、意识状态等病理生理学特征进行多维评估。更为重要的是，针对不同干预时窗对脑血肿清除效果的系统研究，不仅推动了微创神经介入技术的迭代更新，还加速了围手术期管理策略的完善进程。值得注意的是，这些突破性进展既显著改善了患者的预后生存质量，又通过构建精准的定位方案和标准化操作流程，全面促进了神经外科诊疗体系的循证医学发展。

2. 高血压脑出血手术治疗时机对比研究

2.1. 手术时机与高血压脑出血治疗效果

在针对高血压性脑出血的手术治疗时机的研究领域，不同的研究报告了多样的观点与结果。在考量手术时机对治疗效果影响的对比研究中，李锋[7]指出，较早的手术介入可能有助于降低病死率和改善患者的预后。而程小龙[8]的研究则详细对比了超早期与早期手术对患者恢复的影响，发现超早期手术与更佳的功能恢复效果存在相关性。这一点也得到了崔旭波等[9]的进一步证实，他们通过对比分析基底节区高血压性脑出血患者在接受超早期与早期微创手术治疗的临床疗效，得出超早期手术有望带来更佳的疗效。

曲延才[10]通过系统性对比分析发现，小骨窗显微手术介入时机与神经功能缺损评分改善幅度存在显著性关联。在临床研究层面，张俊等学者[11]着重指出，血肿清除术的时机决策需综合评估血肿体积、年龄因素及基础疾病严重程度等多维参数，其研究数据显示术后再出血发生率与手术时间窗呈现非线性相关特征。值得注意的是，术前 GCS 评分波动范围及脑室铸型程度等变量同样影响着显微术式的预后评估体系。

在神经外科临床实践中，李红旗团队[12]在对 116 例高血压脑出血患者实施超早期微创干预的临床研究中观察到，通过立体定向穿刺联合局部血肿清除的复合术式，可显著提升患者格拉斯哥预后评分(GOS)。值得注意的是，周国林教授[13]基于多中心随机对照试验数据进一步验证，证实超早期神经外科干预可有效降低继发性脑损伤发生率，其研究团队特别强调血肿清除率与神经功能恢复呈显著正相关。

郭永良[14]基于循证医学视角开展的对比分析强调，现有共识性结论仍需通过多中心临床实践加以验证，尤其在手术介入时机的选择标准方面仍存在争议空间。值得注意的是，张艳军等[15]通过前瞻性队列研究对微创手术时间窗进行了系统性论证，相关结论通过个体化治疗框架的构建，为临床决策提供了理论支撑。

通过对前期临床观察的系统梳理，可发现外科干预的时间窗在高血压性脑出血患者的临床转归中起着关键性作用。神经外科团队应当结合患者 GCS 评分、血肿体积演变趋势及脑室受压程度等参数，建立多模态评估体系来制定个体化手术方案。值得注意的是，当前学界仍需致力于构建动态预后模型，将血

清炎症因子水平、脑脊液循环状态等生物标志物纳入考量范畴，以实现治疗决策的精准化调控。

2.2. 微创手术和开颅手术时机对比

当前神经外科领域针对高血压性脑出血的干预时机仍存学术争议，特别是在微创血肿清除术与传统开颅术式选择方面。最新临床证据表明，发病 6 小时内实施立体定向穿刺引流相较于开颅减压术，可显著控制继发性出血发生率，同时提升术后 72 小时 GCS 评分改善幅度[16]。但现有临床数据显示，过早干预可能诱发脑组织灌注异常，超早期手术组术后水肿体积较早期组增多[13]。

此外的一点是，微创技术在手术时机选择上已经显示其较开颅手术有更多的灵活性。研究表明，在超早期阶段，微创手术相比于开颅手术，患者的并发症风险相对较低。同时，微创手术通常具有更快的术后恢复率和更低的并发症发生率[10]。然而，对于那些血肿体积较大，伴有显著脑组织移位的患者，开颅手术可能仍是首选，尽管这通常意味着更大的创伤和更长的恢复周期[17]。

当前学术界对高血压脑出血的黄金救治时段仍存在诊疗争议，但立体定向血肿清除术等微创手段凭借其创口微小、术后神经功能恢复良好等显著优势，其临床应用范围持续拓展。得益于高分辨率影像设备的迭代更新配合精准定位装置的研发突破，临床工作者在术式选择标准与时间窗判定方面正逐步构建多维评估模型[18]。值得注意的是，随着循证医学证据的积累和个体化评估体系的完善，临床诊疗路径将实现从粗放式管理到精准医疗的范式转变，这种变革有望在保证疗效安全性的前提下显著提升患者神经功能预后水平。

2.3. 手术时机对脑出血术后预后的影响

从临床研究的角度出发，在高血压性脑出血领域内，手术时机的选择一直是一个关键问题。众多研究对比了超早期手术与早期手术在治疗高血压脑出血中的有效性和预后[19]。周国林[13]的研究显示，相对于早期手术，超早期手术在提高出血控制和改善功能预后方面具有潜在的优势。此外，刘金辉等[16]的比较研究也证实了超早期微创手术可以显著改善基底节区高血压性脑出血患者的疗效，这表明超早期介入可能有助于减少脑损伤，并加速患者恢复[20]。

现有研究对超早期手术的适用性仍存在学术争议。季雪亮团队[17]基于循证医学原则，主张临床决策应综合评估患者神经功能状态及血肿体积动态变化等多维度指标。值得注意的是，张俊等[11]结合脑血管自动调节理论，其团队特别强调需审慎评估治疗窗前移引发的继发性损伤风险，重点指出血肿扩大及脑灌注异常等潜在并发症的发生机制。这一观点在神经重症监护领域引发了对手术时机选择标准的新一轮探讨。

关于高血压脑出血干预策略的学术讨论中，手术方式的选择一度受到学界持续关注。近期临床研究表明，采用软通道微创技术这一神经外科新型术式，能显著提升术后神经功能恢复率。许进志等[18]通过对比分析方法，系统探讨了不同干预时间窗内该术式与临床预后评估指标间的关联特征。值得关注的是，王成妹团队[21]基于循证医学框架，创新性地构建了时序参数与术式变量的双因素分析模型，其研究数据揭示了二者对血肿清除效率的协同作用机制。

总结前面的论证，尽管存在不同观点，但大部分研究倾向于支持超早期或早期手术治疗高血压性脑出血。最佳的手术时机决策需要个体化，结合手术风险和患者具体情况在临床实践中进行权衡。

3. 讨论

3.1. 手术时机的选择

在 HICH 患者的临床管理中，手术介入时机的精准把控直接影响着治疗效果的优劣。临床研究[5]显

示，发病 6 小时内实施的超早期干预能有效提升生存概率及神经功能恢复水平，然而需警惕该时段手术可能伴随的继发出血概率升高现象。临床决策需整合多维度评估参数，包括但不限于意识状态分级、颅内血肿体积测量数据以及病灶解剖定位特征，这些要素共同构成手术窗口期判定的关键依据。

3.2. 手术时机与预后的关系

研究表明，不同手术时机对患者的预后有显著影响。例如，廖付营等的研究显示，超早期手术组的病死率显著低于其他手术组[22]。师少春等的研究也表明，超早期手术组的美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、格拉斯哥昏迷评分(GCS)评分和世界卫生组织生活质量简表(WHOQOL-BREF)评分均优于早期手术组[23] [24]。

针对高血压脑出血(HICH)患者的个性化治疗，临床需依据血肿特征选择适宜术式。内镜技术主要应用于血肿体积 ≤ 30 ml 的病例，其微创特性可显著降低术后神经功能缺损风险。对于发病 6 小时内的超早期病例，立体定向穿刺抽吸术凭借精准定位优势，成为安全有效的首选方案[25]。临床数据显示，超早期实施微创干预可使神经功能恢复时间缩短约 40%。当血肿量超过 50 ml 或破入脑室系统时，传统开颅术式因其充分暴露视野的特点，仍是不可或缺的治疗手段[26]。基底节区出血病例实施立体定向技术后，平均血肿清除时间可控制在 72 小时内，且术后 30 天死亡率较传统术式降低[27]。综合考量出血部位、体积及时间窗等因素，建立个体化手术决策体系是提高预后的关键。

3.3. 术后管理

高血压性脑出血术后管理体系的构建需重点关注神经功能重塑进程，临床实践证实采用术后 24~72 小时介入的阶梯式康复方案可有效促进运动功能恢复。结合神经可塑性理论设计的个性化干预方案应涵盖感染防控(重点监测肺部与泌尿系统指标)、深静脉血栓预防(运用间歇充气加压装置)及认知康复训练三大模块。

4. 结论

4.1. 研究现状的总结

高血压性脑出血是一种严重的脑血管疾病，其治疗效果受多种因素的影响。在探讨不同手术时机治疗高血压性脑出血(HICH)的现状方面，多项研究已经对超早期(发病至手术时间 < 6 小时)和早期(发病至手术时间 6~24 小时)进行了比较。研究结果显示，超早期手术可以显著提高患者的生存率和生活质量，但较于早期手术术后再出血的风险也相对较高。因此，手术时机的选择需要考虑到患者的具体情况，包括出血量、出血部位、患者年龄、基础疾病以及脑出血引起的神经功能损害程度等[28]。在手术方式方面，微创手术相较于传统开颅手术，在减少术后并发症和缩短住院时间方面展示出优势。对于基底节区高血压性脑出血的患者，微创手术提供了一种创伤更小、康复更快的治疗选择。比如，经皮穿刺引流以及血肿清除术，尤其在超早期干预中，被认为能更有效地在控制血肿体积和改善功能预后方面发挥作用。

现有研究领域持续聚焦于血肿解剖定位与容量参数的交互机制解析，结合患者全身机能评估数据对手术窗口期优化选择的影响。神经外科临床决策中的动态评估模型构建仍需通过多中心队列研究验证，特别是在不同干预时机的预后差异量化分析方面，亟待建立整合生理指标与影像特征的循证决策体系。

当前学界对高血压性脑出血的诊疗时机选择仍存在争议，神经外科领域的研究持续推进治疗时间窗界定及术式优选。虽然相关证据积累显示发病至手术时间 6 小时内的干预措施可能改善预后[29]，特别是针对神经功能缺损显著的重症病例，但基于现有病理生理学机制仍需审慎考量。值得关注的是，在临床决策过程中应当建立多维度评估体系，通过跨区域联合研究平台开展符合循证医学框架的队列观察，重

点解决干预阈值量化与并发症防控等关键问题。未来需构建涵盖生物标志物监测和影像组学特征的预测模型，为制定精准化治疗方案提供理论支撑。

4.2. 研究趋势与前景

在高血压性脑出血的治疗领域，未来的研究趋势与前景主要集中在以下几个方面：

1) 精准医疗：该领域研究正转向个体化手术时机的动态决策机制构建。依托多维数据建模分析技术，个体的临床特征、基因表达谱及影像学特征将被系统整合，结合生物信息学建模方法构建手术介入时点预测模型。通过建立多维度临床参数的加权评估体系，研究者致力于在循证医学框架下形成个体化干预的动态评估框架，以实现治疗效益的最大化。

2) 微创技术的发展：在医疗技术迭代更新的驱动下，微创外科技术体系正经历着临床应用范围的持续扩展和技术实现路径的持续优化。相较于传统开颅术式，微创介入治疗能显著缩短患者围手术期康复周期，能够有效控制术后感染率及神经功能损伤发生率，这种技术革新使得治疗精准度与临床预后质量的双重提升成为可能。

3) 新型治疗药物和干预方法：随着高血压性脑出血病理机制被更精准地揭示，神经血管单元修复技术及靶向药物将进入系统开发阶段。研究焦点逐步转向外泌体介导的细胞信号通路调控和免疫微环境调节剂研发，依托神经炎症微环境调控理论框架，通过多靶点干预实现微循环障碍的分子级调控。

4) 多模态影像技术创新与智能辅助决策：影像组学特征提取技术的持续迭代显著提升了手术时机的评估精度，融合人工智能算法的图像解析系统，通过多维数据建模，可辅助临床医师在复杂病例中建立循证决策路径。

5) 整合多学科治疗：针对高血压性脑出血的复杂病理生理机制，临床医学研究正逐步转向多学科协同整合路径。心血管系统与神经内分泌网络的交互作用研究为诊疗方案优化提供了新维度，通过解析不同学科间的协同机制，跨学科诊疗模式的创新实践正在推进。临床实践表明，这种基于心血管医学、神经科学及代谢调控领域的交叉融合，能够有效优化治疗策略的协同效应，为制定精准化诊疗方案奠定理论基础。

当前研究数据的积累为高血压性脑出血术式优化注入新的发展动能，特别是在降低术后神经功能缺损评分方面展现出显著潜力。随着循证医学证据的持续积累，神经外科领域正逐步形成多维度评估体系，特别是针对不同出血部位和血肿体积的个性化诊疗方案，有望实现治疗精准度与康复效率的同步提升。

参考文献

[1] 姚剑清, 陈江宾, 王辉振. 超早期与早期微创手术治疗高血压性脑出血患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2022, 35(20): 90-93.

[2] 康文博, 刘中洪, 魏琦杭, 等. 不同手术时机的立体定向穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血的疗效及预后研究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2023(5): 105-109.

[3] 夏吉星. 观察不同手术时机对高血压脑出血患者的治疗效果[J]. 当代医学, 2021, 27(18): 15-17.

[4] Huang, Y., Zheng, H. and Mo, M. (2021) Effect of Different Operation Time on Surgical Effect and Quality of Life in Patients with Severe Hypertensive Intracerebral Hemorrhage. *American Journal of Translational Research*, **13**, 9538-9545.

[5] 温晓东. 高血压脑出血患者不同手术时机治疗与术后发生再出血及近期效果的分析[J]. 中国医药指南, 2018, 16(35): 130-131.

[6] 齐瑞祥. 开颅血肿清除术的不同手术时机治疗高血压脑出血的对比分析研究[D]: [硕士学位论文]. 西宁: 青海大学, 2023.

[7] 李锋. 不同手术时机治疗高血压脑出血的对比分析研究[J]. 当代医学, 2017, 23(35): 23-25.

[8] 程小龙. 不同手术时机治疗高血压脑出血的对比分析[J]. 中外医学研究, 2017, 15(32): 53-54.

[9] 崔旭波, 李延喜. 超早期与早期微创手术治疗基底节区高血压性脑出血临床疗效对比分析[J]. 贵州医药, 2023, 47(6): 862-863.

[10] 曲延才. 不同时机小骨窗显微手术治疗基底节高血压性脑出血对比研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2018, 13(9): 482-483.

[11] 张俊, 宣宏飞, 谢仁龙. 高血压脑出血患者不同手术时机治疗与术后发生再出血及近期疗效的关系研究[J]. 中华全科医学, 2014, 12(4): 551-553.

[12] 李红旗, 张玉芝, 臧永强, 等. 超早期微创手术治疗高血压脑出血 116 例临床观察[J]. 解放军医药杂志, 2013, 25(3): 31-33.

[13] 周国林. 超早期手术与早期手术对高血压脑出血患者的疗效分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(19): 57-58.

[14] 郭永良. 不同手术时机治疗高血压脑出血的对比评价[J]. 中国医药指南, 2018, 16(34): 46-47.

[15] 张艳军, 孙海波, 薛维华, 等. 高血压脑出血最佳微创手术时机研究[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(12): 56-58.

[16] 刘金辉, 王忠安, 龚光辉, 等. 超早期与早期微创手术治疗中等量基底节区高血压性脑出血的疗效比较[J]. 中国微创外科杂志, 2021, 21(2): 117-120.

[17] 季雪亮, 郭克光, 隋岩永, 等. 不同手术时机治疗高血压脑出血的对比分析研究[J]. 中国医药指南, 2017, 15(11): 54.

[18] 许进志, 严周, 耿飞, 等. 不同手术时机软通道微创手术治疗高血压脑出血的对比分析[J]. 甘肃医药, 2018, 37(8): 719-720+728.

[19] Sirh, S. and Park, H.R. (2018) Optimal Surgical Timing of Aspiration for Spontaneous Supratentorial Intracerebral Hemorrhage. *Journal of Cerebrovascular and Endovascular Neurosurgery*, **20**, 96-105. https://doi.org/10.7461/jcen.2018.20.2.96

[20] Yuan, H., Feng, J., Lin, X. and Li, S. (2022) The Effect of Early vs. Late CT-Guided Stereotactic Hematoma Aspiration on Neurological Function Recovery in Patients with Hypertensive Cerebral Hemorrhage in the Basal Ganglia: A Retrospective Comparative Cohort Study. *Annals of Palliative Medicine*, **11**, 2923-2929. https://doi.org/10.21037/apm-22-995

[21] 王成妹, 陈水钰. 不同手术时机和手术方式治疗高血压脑出血对比评价[J]. 中外医疗, 2019, 38(27): 14-16.

[22] 廖付营. 高血压脑出血手术治疗时机及预后分析探究[J]. 中国医药指南, 2011, 9(4): 99-100.

[23] 师少春, 黄柳军, 卓少伟, 等. 不同手术时机治疗高血压脑出血的效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(9): 38-40.

[24] 范云程, 张广宇, 吴海潮. 不同手术时机治疗高血压脑出血的对比分析[J]. 中外医疗, 2017, 36(32): 48-49+52.

[25] 刘双江. 微创穿刺术治疗高血压性脑出血手术时机的选择[J]. 蚌埠医学院学报, 2016, 41(8): 1042-1044.

[26] 高晨, 周敏慧, 刘耀明, 等. 重症高血压脑出血手术治疗时机及方式分析[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(21): 3972-3974.

[27] 杨川, 勾俊龙, 毛群, 等. 立体定向手术治疗基底核区高血压性脑出血手术时机的探讨[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(8): 710-713.

[28] Li, J., Li, Z., Zhao, L., Wang, Y., Yang, J., Feng, Y., *et al*. (2023) Optimizing the Timing of Stereotactic Minimally Invasive Drainage for Hypertensive Intracerebral Hemorrhage. *Neurology and Therapy*, **12**, 919-930. https://doi.org/10.1007/s40120-023-00465-w

[29] Kellner, C.P., Schupper, A.J. and Mocco, J. (2021) Surgical Evacuation of Intracerebral Hemorrhage: The Potential Importance of Timing. *Stroke*, **52**, 3391-3398. https://doi.org/10.1161/strokeaha.121.032238