

动脉瘤性蛛网膜下腔出血后分流依赖性脑积水的危险因素分析

郭 芳 张 铭 李中振 梁恩和

【摘要】目的 探讨动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)后分流依赖性脑积水(SDHC)的危险因素。方法 回顾性分析2011年7月至2014年6月收治的768例经开颅夹闭或血管内栓塞治疗的aSAH患者的临床资料,其中发生SDHC 151例。结果 Logistic回归分析发现,年龄≥40岁(OR=2.40;95%可信区间为1.25~4.61; $P<0.01$)、术前Hunt-Hess分级较高(Ⅲ~Ⅴ级;OR=3.19;95%可信区间为2.21~4.60; $P<0.01$)、术前Fisher分级较高(Ⅲ~Ⅳ级;OR=3.02;95%可信区间为1.79~5.09; $P<0.01$)、合并脑室内出血(OR=3.94;95%可信区间为2.70~5.74; $P<0.01$)、急性脑积水(OR=16.85;95%可信区间为10.87~26.12; $P<0.01$)、脑室外引流术(OR=2.95;95%可信区间为1.46~4.61; $P<0.01$)是aSAH后发生SDHC的独立危险因素。结论 SDHC的高发生率与患者的高龄、较差的起始神经系统状态、急性脑积水、脑室内出血、脑室外引流术有关。

【关键词】 动脉瘤性蛛网膜下腔出血;分流依赖性脑积水;危险因素

【文章编号】 1009-153X(2016)02-0073-03 【文献标志码】 A 【中国图书资料分类号】 R 743.9; R 619.1*9

Risk factors related to shunt-dependent hydrocephalus in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage

GUO Fang¹, ZHANG Ming², LI Zhong-zhen¹, LIANG En-he¹. 1. Department of Neurosurgery, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China; 2. Department of Anesthesiology, General Hospital, Jizhong Energy Xingtai Mining Industry Group, Xingtai 054000, China

【Abstract】 Objective To explore the risk factors related to shunt-dependent hydrocephalus(SDHC) in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (aSAH). Methods The clinical data of 768 patients with aSAH, who underwent microsurgical clipping or endovascular coiling in our hospital from July, 2011 to June, 2014, were analyzed retrospectively. Of 768 patients with aSAH, 15 (shunt group) underwent ventriculoperitoneal shunt and 617 (non-shunt group) not. Results Multivariate logistic regression showed that independent risk factors related to SDHC after aSAH included age≥40 years (OR=2.40; 95%CI 1.25~4.61; $P<0.01$), poor Hunt-Hess grades (Ⅲ, Ⅳ and Ⅴ; OR=3.19; 95%CI 2.21~4.60; $P<0.01$), Fisher grades Ⅲ and Ⅳ (OR=3.02; 95%CI 1.79~5.09; $P<0.01$), acute hydrocephalus (OR=16.85; 95%CI 10.81~26.12; $P<0.01$), intraventricular hemorrhage (OR=3.94; 95%CI 2.70~5.75; $P<0.01$) and external ventricular drainage (OR=2.95; 95%CI 1.46~4.61; $P<0.01$). Conclusions The higher rate of SDHC was related to senior, poor initial neurological status, acute hydrocephalus, intraventricular hemorrhage and external ventricular drainage in the patients with aSAH.

【Key words】 Shunt-dependent hydrocephalus; Aneurysmal subarachnoid hemorrhage; Risk factors

慢性脑积水是动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aneurysmal subarachnoid hemorrhage, aSAH)的常见并发症,发生率为6%~67%,其中10%~20%需要永久性脑脊液分流,被称为分流依赖性脑积水(shunt-dependent hydrocephalus, SDHC)^[1-3]。由于SDHC常引起认知功能障碍和致残率的增加,因此,明确其危险因素,尽早施行脑室-腹腔分流术(ventriculo-peritoneal shunt, VPS)有助于改善患者预后。本文探讨aSAH后SDHC的危险因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2011年7月至2014年6月开颅夹闭或血管内栓塞治疗的aSAH患者768例,排除2周内死亡、失访和多发动脉瘤的患者。768例患者中男性273例,女性495例;年龄19~81岁,平均53.6岁。血管内栓塞治疗248例,开颅夹闭治疗520例。共151例行VPS。

1.2 治疗方法 治疗方式由血管神经外科医师商讨后决定,以患者的年龄、临床状态、动脉瘤部位与构造、家属的意愿等为参考条件。开颅动脉瘤夹闭术中,若情况允许,则同时清除颅内积血。经不同方式治疗后,若发现患者临床症状加重并伴有急性脑积水的影像学表现时则给以急诊脑室外引流术

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.02.004
作者单位:300060,天津市环湖医院神经外科(郭 芳、李中振、梁恩和);054000 河北邢台,冀中能源邢台矿业集团总医院麻醉科(张铭)

(external ventricular drainage, EVD);若存在急性脑积水的影像学表现,但无临床症状变化时则行腰大池引流术(lumbar drainage, LD)。行 EVD 的患者,一般至少引流至动脉瘤破裂后 7 d,拔管前尝试夹闭 24 h,若无神经系统症状的恶化,则行 CT 检查,若脑室系统正常,则给以拔除引流管,若发现有神经系统症状的恶化或 CT 显示存在脑室的扩大,则行 VPS。行 LD 的患者,当复查 CT 显示下腔出血引流干净则给以尝试夹闭并拔出腰大池引流管,是否需要行 VPS 的判断同行 EVD 的患者。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 19.0 软件进行分析,计数资料采用 χ^2 检验,采用 Logistic 回归分析检验 aSAH 后 SDHC 的危险因素,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

单因素分析结果显示,aSAH 后 SDHC 的发生与患者的年龄、术前 Hunt-Hess 分级、术前 Fisher 分级、脑室内出血(intraventricular hemorrhage, IVH)、急性脑积水、EVD、LD 显著相关($P<0.05$),而与患者性别、动脉瘤部位、治疗方式无显著相关($P>0.05$),详见表 1。进一步行 Logistic 回归分析发现,年龄 ≥ 40 岁($OR=2.40$;95%可信区间为 1.25~4.61; $P<0.01$)、术前 Hunt-Hess 分级较高(Ⅲ~Ⅴ级; $OR=3.19$;95%可信区间为 2.21~4.60; $P<0.01$)、术前 Fisher 分级较高(Ⅲ~Ⅳ级; $OR=3.02$;95%可信区间为 1.79~5.09; $P<0.01$)、合并 IVH($OR=3.94$;95%可信区间为 2.70~5.74; $P<0.01$)、急性脑积水($OR=16.85$;95%可信区间为 10.87~26.12; $P<0.01$)、EVD($OR=2.95$;95%可信区间为 1.46~4.61; $P<0.01$)是 aSAH 后发生 SDHC 的独立危险因素。

3 讨论

3.1 年龄 高龄为 aSAH 后 SDHC 的危险因素^[1,2,4-8]。有研究认为年龄大于 50 岁是 SDHC 的危险因素^[2,5]。Bae 等^[4]研究认为年龄大于 65 岁是 SDHC 的危险因素。Erixon 等^[6]认为年龄大于 70 岁是 SDHC 的危险因素。本结果显示年龄 ≥ 40 岁是 SDHC 的危险因素,考虑原因可能为以往研究并未将患者的年龄划分至 40 岁或更低,从而忽略了此年龄段存在的危险性。虽然目前各报道中高龄的具体界定不一致,但均认为随着年龄的增加,SDHC 的风险会逐渐增高^[1,2]。考虑原因可能为随着年龄的增加,脑室系统顺应性下降^[1],脑脊液重吸收能力下降。

3.2 Hunt-Hess 分级 作为 aSAH 的特有分级,直接反映病情的严重程度,Hunt-Hess 分级与 SDHC 的发生呈正相关。入院时 Hunt-Hess 分级Ⅳ、Ⅴ级的患者有着更高的 SDHC 的发生率^[4-6]。Dorai 等^[2]则认为入院时 Hunt-Hess 分级Ⅲ、Ⅳ级是 SDHC 发生的危险因素。本研究发现 Hunt-Hess 分级Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ级为 SDHC 的危险因素,扩大了危险因素的界限。

3.3 Fisher 分级 SDHC 的发生与脑室及蛛网膜下腔的积血量密切相关^[2,6],而 Fisher 分级反映脑室及蛛网膜下腔内的积血量。研究证实 Fisher 分级与

表 1 动脉瘤性蛛网膜下腔出血后 SDHC 危险因素单因素分析结果

影响因素		SDHC 组	非 SDHC 组
年龄(岁)*	<40	11(7.3%)	98(15.9%)
	40~50	36(23.8%)	170(27.6%)
	>50	104(68.9%)	349(56.6%)
性别(例)	男	47(31.1%)	226(36.6%)
	女	104(68.9%)	391(63.4%)
术前 Hunt-Hess 分级(例)*	I	15(9.9%)	79(12.8%)
	II	50(33.1%)	357(57.9%)
	III	55(36.4%)	116(18.8%)
	IV	29(19.2%)	49(7.9%)
	V	2(1.3%)	16(2.6%)
脑室内出血*		72(47.7%)	116(18.8%)
术前 Fisher 分级(例)*	I	0	19(3.1%)
	II	18(11.9%)	160(25.9%)
	III	77(51.0%)	308(49.9%)
	IV	56(37.1%)	130(21.1%)
急性脑积水(例)*		118(78.1%)	108(17.5%)
脑室外引流术(例)*		91(60.3%)	61(9.9%)
腰大池引流术(例)*		27(17.9%)	47(7.6%)
动脉瘤部位	前循环	138(91.4%)	564(91.4%)
	后循环	13(8.6%)	53(8.6%)
治疗方式	栓塞	54(21.8%)	194(78.2%)
	夹闭	97(18.7%)	423(81.3%)

注:SDHC 组与非 SDHC 组之间相应比值,* $P<0.05$;SDHC:分流依赖性脑积水

SDHC 的发生率呈正相关^[1,2,5,7-8],Fisher 分级Ⅲ、Ⅳ级是 SDHC 发生的独立危险因素^[4,6],这与本研究结果一致。

3.4 IVH IVH 是 SDHC 发生的高危因素^[1-2,4-6,8]。本研究结果亦显示 IVH 为 SDHC 发生的危险因素,但并未对不同脑室出血做进一步分组研究。Rincon 等^[1]则依据不同的脑室出血进行亚组分析,发现第四脑室内出血是一个独立的危险因素,其余脑室内的出血并不预示着更高的 SDHC 发生率。

3.5 急性脑积水 aSAH 后急性脑积水通常由血块梗阻蛛网膜下腔或脑室系统所致,是 SDHC 发生的危险因素^[1-2,5-6],与本研究结果一致。

3.6 EVD EVD 是目前普遍采用的治疗急性脑积水的有效方法,亦是 SDHC 的危险因素^[1,8]。长时间的 EVD 可改变正常的脑脊液循环通路,降低脑脊液正常循环时所形成的蛛网膜下腔压力及其对周围脑组织的支撑,增加蛛网膜下腔的狭窄与粘连^[1]。因此,较长时间的 EVD 有着更高的 SDHC 发生率^[9]。

3.7 动脉瘤的部位 一些文献报道动脉瘤的部位与 SDHC 的发生密切相关,认为后循环动脉瘤有着更高的 SDHC 发生率^[1,2,5]。但本结果显示动脉瘤的部位并非 SDHC 的危险因素,考虑原因可能为本组患者均较为积极的采取了 EVD 或 LD 治疗,且术中均尽可能地清除了下腔及脑室内的积血,从而更有利于减少后循环动脉瘤破裂后 SDHC 的发生。

3.8 治疗方式 有学者认为开颅术能去除脑池内积血,因此血管内栓塞治疗有更高的 SDHC 发生率^[2]。但随着研究的不断深入,越来越多的学者认为不同治疗方式对 SDHC 的发生率无明显影响^[4,6,8,10]。本文结果亦显示治疗方式并不是 SDHC 的危险因素。但有学者发现在 Fisher 分级系统中,不同治疗方式对 SDHC 的发生有不同的影响,Fisher 分级Ⅱ级的患者,栓塞组有较低的 SDHC 发生率,Fisher 分级Ⅳ级的患者,夹闭组有较低的 SDHC 发生率,Ⅰ级与Ⅲ级的患者无明显差别^[5]。而对存在 IVH 的 aSAH 患者,血管内栓塞治疗有助于降低术后 SDHC 的几率^[11]。

总之,目前较为确定的 SDHC 高发生率与患者的高龄、较差的起始神经系统状态、急性脑积水、IVH、较长时间的 EVD 相关。

【参考文献】

[1] Rincon F, Gordon E, Starke RM, *et al.* Predictors of long-

term shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal sub-arachnoid hemorrhage [J]. *J Neurosurg*, 2010, 113(4): 774-780.

[2] Dorai Z, Hynan LS, Kopitnik TA, *et al.* Factors related to hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. *Neurosurgery*, 2003, 52(4): 763-771.

[3] Connolly ES Jr, Rabinstein AA, *et al.* Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association /american Stroke Association [J]. *Stroke*, 2012, 43(6): 1711-1737.

[4] Bae IS, Yi HJ, Choi KS, *et al.* Comparison of incidence and risk factors for shunt-dependent hydrocephalus in aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients [J]. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg*, 2014, 16(2): 78-84.

[5] Nam KH, Hamm IS, Kang DH, *et al.* Risk of shunt dependent hydrocephalus after treatment of ruptured intracranial aneurysms: surgical clipping versus endovascular coiling according to fisher grading system [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2010, 48(4): 313-318.

[6] Erixon HO, Sorteberg A, Sorteberg W, *et al.* Predictors of shunt dependency after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: results of a single-center clinical trial [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2014, 156(11): 2059-2069.

[7] Yoshioka H, Inagawa T, Tokuda Y, *et al.* Chronic hydrocephalus in elderly patients following subarachnoid hemorrhage [J]. *Surg Neurol*, 2000, 53(2): 119-125.

[8] Zaidi HA, Montoure A, Elhadi A, *et al.* Long-term functional outcomes and predictors of shunt-dependent hydrocephalus after treatment of ruptured intracranial aneurysms in the BRAT trial: revisiting the clip vs coil debate [J]. *Nourosurgery*, 2015. Epub ahead of print.

[9] Ohwaki K, Yano E, Nakagomi T, *et al.* Relationship between shunt-dependent hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage and duration of cerebrospinal fluid drainage [J]. *Br J Neurosurg*, 2004, 18(2): 130-134.

[10] 张翔,程远,谢宗义. 动脉瘤性蛛网膜下腔出血后慢性分流依赖性脑积水的研究进展[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2014, 41(1): 54-57.

[11] 申汉威,李俊卿,李红星,等. 颅内破裂动脉瘤夹闭术与血管内栓塞术后脑积水发生率的比较分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20(3): 140-143.