

Bronchial inflammation and hyperresponsiveness in well controlled asthma [J]. Clin Exp Allergy, 2012, 42 (9): 1321-1325.

[11] 牛卉,梅和坤,胡雪栋,等.红霉素长期小剂量超说明书用药的文献计量分析[J].中国临床药理学杂志,2015,31(3):223-226.

[12] SERISIER D J, MARTIN M L. Long-term, low-dose erythromycin in bronchiectasis subjects with frequent in-

fective exacerbations[J]. Respir Med, 2011, 105 (3): 946-949.

[13] 万志伟,范慧,胡克,等.长期吸入沙美特罗/氟替卡松联合小剂量红霉素口服治疗支气管扩张症的疗效观察[J].中国呼吸与危重监护杂志,2012,11(4):371-374.

(收稿日期:2017-09-18 修回日期:2017-11-04)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.06.033

颅脑损伤患者血液流变学改变与术后并发症的关系

田少辉,李春晖,方川,李志红,王佳良,郎丽颖,郑克彬[△]

(河北大学附属医院神经外科,河北保定 071000)

摘要:目的 探讨颅脑损伤患者血液流变学改变情况、相关影响因素及其与术后并发症的关系。方法 选择 2014 年 6 月至 2016 年 6 月该院神经外科收治的 120 例颅脑损伤患者及 100 例健康体检者,测定血液流变学指标,采用单因素分析及 Logistic 回归分析可能影响颅脑损伤患者血液流变学指标改变的因素。根据颅脑损伤患者血液流变学指标水平分为血液黏度正常组 32 例、血液黏度升高组 68 例及高黏血症 20 例,比较各组患者术后并发症发生情况。结果 与健康对照组比较,颅脑损伤患者全血黏度(高切、低切)、纤维蛋白原、血浆黏度、血细胞比容均显著升高($P < 0.05$)。经单因素分析可知,患者年龄,术前合并高血压、糖尿病、高脂血症,发病后能否进食,应用脱水剂、利尿剂、止血药物与颅脑损伤患者血液黏度升高有关($P < 0.05$)。经 Logistic 回归分析,术前合并高血压、糖尿病、高脂血症,术中应用脱水剂、利尿剂、止血药物是影响颅脑损伤患者术后血液黏度增加的危险因素。血液流变学正常组术后局部脑梗死、术后再出血、迟发颅内血肿、脑水肿发生率及病死率低于血液黏度升高组及高黏血症组,而高黏血症组以上指标高于血液黏度升高组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 颅脑损伤患者血液流变学指标的改变与合并高血压、糖尿病、高脂血症,术中应用脱水剂、利尿剂、止血药物有关。颅脑损伤患者术前血液流变学指标改变会导致血液高黏度及术后并发症的发生。

关键词:颅脑; 损伤; 血液流变学; 血液黏度; 纤维蛋白原

中图法分类号:R651.15

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)06-0843-04

颅脑损伤主要由打击、坠落、交通伤等引起,是神经外科常见的疾病,发生率及病死率均较高^[1]。颅脑损伤后患者除了脑组织局部损伤外,机体全身也发生一系列的变化,其中包括血液流变学变化。颅脑损伤患者血液流变学改变可影响缺血区氧供及脑部微循环,而血供、氧供是决定神经功能恢复的关键因素,同时也影响患者预后^[2]。锁建军^[3]研究指出,颅脑损伤患者急性期血液黏度增加,可影响血液循环,导致血流减慢,加重脑缺血损伤。手术是目前治疗颅脑损伤的重要措施,但手术创伤、脱水剂、利尿剂、止血药物应用及患者自身因素会导致患者术后血流减慢,进一步加重患者血液黏度,导致机体血供、氧供不足,加重机体损伤^[4]。因此,本研究将探讨颅脑损伤患者血液流变学指标改变情况及相关影响因素,分析血液流变学指标改变对患者术后并发症及预后的影响,从而为临床改善颅脑损伤患者预后提供指导。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 6 月至 2016 年 6 月本

院收治的 120 例急性颅脑损伤患者纳入颅脑损伤组。纳入标准:(1)均符合 1995 年全国第 4 届脑血管学术会议中对急性脑外伤的诊断标准;(2)均经 CT 或 MRI 明确诊断;(3)格拉斯哥昏迷评分(GCS) < 7 分;(4)均符合脑外伤手术指征;(5)患者及其家属均签署手术知情同意书。排除标准:(1)颅脑手术史;(2)严重内脏器官疾病;(3)颅脑恶性肿瘤者。其中男 65 例,女 55 例;年龄 48~78 岁,平均(58.9 \pm 3.8)岁;外伤原因:高空坠落 58 例,车祸伤 42 例,其他 20 例。根据颅脑损伤患者血液流变学指标水平分为血液黏度正常组(32 例)、血液黏度升高组(70 例)及高黏血症组(18 例)3 个亚组。另选取同期行常规检查的 100 例健康体检者为对照组,其中男 58 例,女 42 例;年龄 45~75 岁,平均(57.6 \pm 3.5)岁。颅脑损伤组与对照组的性别、年龄差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 血液黏度分组标准 血液黏稠正常指如果以

[△] 通信作者,E-mail:tsh218@163.com。

水的黏度为 1.0, 则全血相对黏度为 4.0~5.0, 血浆相对黏度为 1.6~2.4(温度为 37℃时), 若全血相对黏度 >5.0, 血浆相对黏度 >2.4(温度为 37℃时) 则为血液黏度升高。当血液黏度升高, 其他各项指数也显著增高, 同时伴有午餐后困顿无力、蹲着干活气短、阵发性视力模糊等临床症状时则为高黏血症。

1.2.2 收集资料 颅脑损伤患者入院后记录其基本情况, 内容包括性别、年龄、既往疾病史(高血压、糖尿病、冠心病、高血脂)、发病后进食情况、损伤部位、出血量、脱水剂、利尿剂、止血药物应用情况、脑部 CT 或 MRI 结果。

1.2.3 测定两组血液流变学指标 颅脑损伤组患者于入院 24 h 内、对照组于体检当天空腹抽取静脉血 15 mL, 采用贝克曼库尔特 LH750/LH755 全自动血液分析仪测定两组全血黏度(高切、低切)、纤维蛋白原、血浆黏度、血细胞比容等血液流变学指标。

原、血浆黏度、血细胞比容等血液流变学指标。

1.2.4 围术期并发症 术后对颅脑损伤患者跟踪随访 1 周, 记录患者 1 周内局部脑梗死、术后再出血、迟发颅内血肿、脑水肿及病死率情况。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计量资料比较采用 *t* 检验或方差分析; 组间两两比较采用 LSD-*t* 法; 计数资料以率表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 应用 Logistic 回归分析颅脑损伤患者血液流变学指标改变的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 颅脑损伤组与对照组血液流变学指标比较 与对照组比较, 颅脑损伤组患者全血黏度(高切、低切)、纤维蛋白原、血浆黏度、血细胞比容显著升高, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组血液流变学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	高切全血黏度 (mPa·s)	低切全血黏度 (mPa·s)	纤维蛋白原 (g/L)	血浆黏度 (mPa·s)	血细胞比容 (%)
颅脑损伤组	120	4.78±0.32	10.25±0.45	3.58±0.53	1.59±0.40	43.52±1.32
对照组	100	4.02±0.28	9.03±0.50	2.69±0.42	1.23±0.36	40.11±2.20
<i>t</i>		12.287	19.035	13.604	6.954	14.192
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 影响颅脑损伤患者血液黏度升高的单因素分析 经单因素分析可知, 患者年龄, 术前合并高血压、糖尿病、高脂血症, 发病后能否进食, 应用脱水剂、利尿剂、止血药物与颅脑损伤患者血液黏度升高有关($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 影响颅脑损伤患者血液黏度升高的单因素分析(*n*)

影响因素	<i>n</i>	血液黏稠正常组 (<i>n</i> =32)	血液黏度升高组 (<i>n</i> =88)	χ^2	<i>P</i>
性别					
男	65	17	48	0.191	0.890
女	55	15	40		
年龄					
<60 岁	72	10	62	10.006	0.002
≥60 岁	58	22	36		
损伤部位					
壳核	42	10	32	0.701	0.704
丘脑	38	12	26		
脑干	40	10	30		
合并高血压					
是	64	2	62	38.867	0.000
否	56	30	26		
合并糖尿病					
是	63	5	58	23.794	0.000
否	57	27	30		
合并高血脂症					
是	56	4	52	20.467	0.000
否	64	28	36		
发病后能否进食					
不能	35	3	32	8.273	0.040

续表 2 影响颅脑损伤患者血液黏度升高的单因素分析(*n*)

影响因素	<i>n</i>	血液黏稠正常组 (<i>n</i> =32)	血液黏度升高组 (<i>n</i> =88)	χ^2	<i>P</i>
能	85	29	56		
出血量					
<300 mL	62	14	48	1.095	0.295
≥300 mL	58	18	40		
应用脱水剂					
是	56	8	48	8.230	0.004
否	64	24	40		
应用利尿剂					
是	64	10	54	8.550	0.003
否	56	22	34		
应用止血药物					
是	58	8	50	9.514	0.002
否	62	24	38		

注: 将高黏血症 18 例患者纳入血液黏度升高组

2.3 影响颅脑损伤患者血液黏度升高的 Logistic 回归分析 以血液黏度升高为自变量, 以影响血液黏度升高的因素为因变量 Logistic 回归分析, 结果显示术前合并高血压、糖尿病、高脂血症, 以及术中应用脱水剂、利尿剂、止血药物是影响脑外伤患者术后血液黏度增加的危险因素。见表 3。

2.4 颅脑损伤患者血液流变学改变与术后并发症的关系 颅脑损伤患者血液黏度正常组术后局部脑梗死、术后再出血、迟发颅内血肿、脑水肿发生率及病死率低于血液黏度升高组及高黏血症组, 而高黏血症组

以上指标高于血液黏度升高组,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表4。

表3 影响颅脑损伤患者血液黏度升高的 Logistic 回归分析

变量	回归系数	标准差	S.E	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
合并高血压	0.425	0.112	0.213	4.986	0.996(0.910~4.963)	0.018
合并糖尿病	0.556	0.145	0.369	5.963	1.856(1.326~5.126)	0.002
合并高脂血症	0.523	0.138	0.358	4.566	1.785(1.236~6.325)	0.000
术中应用脱水剂	0.702	0.412	0.396	8.022	2.022(1.663~7.252)	0.002
术中应用利尿剂	0.698	0.399	0.318	7.899	1.025(0.986~5.442)	0.000
术中应用止血药物	0.652	0.345	0.326	6.452	1.002(0.899~6.233)	0.000

表4 颅脑损伤患者血液流变学改变与术后并发症的关系[n(%)]

组别	n	局部脑梗死	术后再出血	迟发颅内血肿	脑水肿	病死率
血液黏度正常组	32	0(0.00)	0(0.00)	1(3.12)	1(3.12)	0(0.00)
血液黏度升高组	70	10(14.28)*	11(15.71)*	12(17.14)*	11(15.71)*	10(14.28)*
高黏血症组	18	8(44.44)*#	8(44.44)*#	12(66.67)*#	9(50.00)*#	12(66.67)*#
χ^2		17.915	17.077	29.589	17.904	36.035
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与血液黏度正常组比较,* $P < 0.05$;与血液黏度升高组比较,# $P < 0.05$

3 讨 论

血液流变学指标包括全血黏度(高切、低切)、纤维蛋白原、血浆黏度、血细胞比容等。全血黏度主要由血浆黏度、血细胞比容、红细胞聚集及变形等参数决定,是引起脑血管疾病发生的独立危险因素^[5]。全血黏度分为高切黏度及低切黏度。高切黏度反映红细胞变形性,高切黏度升高提示红细胞变形能力下降,血液循环阻力增加^[6];低切黏度反映红细胞聚集性,低切黏度升高提示红细胞聚集性增加,血流阻力增加。纤维蛋白原是具有凝血功能的蛋白质,其水平升高可促使血液黏稠^[7]。血浆黏度是影响全血黏度的重要因素之一,血浆黏度升高会导致血液黏度增加,影响血液循环^[8]。血细胞比容是血细胞在全血中所占的容积百分比,当其水平升高会导致全血黏度增加^[9]。因此,通过测定颅脑损伤患者血液流变学指标将有助于反映机体血液黏度情况。

近年研究指出,神经外科患者伤后数小时内脑内组织血液黏度将显著升高^[10]。谷磊等^[11]研究也指出,脑外科患者血液黏度相关指标较对照组明显升高。本研究发现,与对照组比较,颅脑损伤患者全血黏度(高切、低切)、纤维蛋白原、血浆黏度、血细胞比容均显著升高,提示脑损伤后机体血液流变学指标较健康人群明显升高。考虑可能原因:颅脑损伤患者在伤后几小时机体凝血系统会被激活,导致血液呈高凝状态,使血液黏度增加,加重心脏负担,导致血液流动缓慢,使血氧供应减少,进一步影响脑组织修复,加重脑损伤。此外,颅脑损伤会导致全身性应激反应,大量儿茶酚胺会被释放,导致血管收缩性加强及血管通透性增加,脑内容物渗出,引起血细胞比容增大及全血黏度增高。增高的血液黏度会导致血液循环受阻,影响血氧供应,导致细胞组织代谢受阻,而脑组织对缺血缺氧敏感性高,短时间内缺氧即可导致脑组织出现不可逆性损伤。因此,积极改善颅脑损伤患者血液

黏度对减轻脑组织损伤,改善患者预后具有重要的意义。

本研究为了更好地预防颅脑损伤患者血液黏度升高,对相关可能因素行 Logistic 回归分析,结果显示术前合并高血压、糖尿病、高脂血症,术前进食,术中应用脱水剂、利尿剂、止血药物是影响颅脑损伤患者术后血液黏度增加的危险因素。高血压会损伤血管弹性,影响血液切变反应力和血管弹性,导致血液黏度升高^[12]。同时高血压会刺激血管强烈收缩,导致血流减慢,血液黏度增加。糖尿病患者在高血糖状态下血液处于高渗状态,导致血液黏度增加^[13]。高脂血症可损伤血管内皮细胞,导致内皮细胞合成前列腺环素(PGI2)能力下降,导致血小板功能亢进,纤溶酶活性下降,从而引起总纤溶活力下降,导致血液黏度增加^[14]。临床上强力脱水剂、利尿剂的应用会导致全血黏度及血细胞比容升高,止血药物的应用会导致纤维蛋白及凝血因子处于易激发状态^[15]。

本研究中颅脑损伤患者血液黏度正常组术后局部脑梗死、术后再出血、迟发颅内血肿、脑水肿发生率及病死率均低于血液黏度升高组及高黏血症组,而高黏血症组以上指标均高于血液黏度升高组,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示血液黏度增加与颅脑损伤患者术后并发症的发生有密切的关系。考虑原因为血液黏度增加会导致手术切面低黏性及加大出血倾向,增加患者术后手术创面渗血及再出血概率。另外血液黏度增加导致血小板聚集性增加,使血液处于高凝状态,促使血栓形成,增加脑梗死发生风险。

综上所述,颅脑损伤患者血液流变学指标的改变与合并高血压、糖尿病、高脂血症,术中应用脱水剂、利尿剂、止血药物有关。颅脑损伤患者术前血液流变学指标改变会增加血液黏度及引起术后并发症的发生。

参考文献

[1] 姚雪滢, 邹德学, 姚柱焯, 等. 无创脑血流动力学及血清神经功能指标在颅脑损伤患者中的检测价值研究[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(7): 880-882.

[2] 曹一波, 甄杰, 于君, 等. 急性颅脑损伤后局部脑血流动力学的检测及意义[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(1): 54-56.

[3] 锁建军. 格拉斯哥昏迷评分和血液流变学变化对外伤继发大面积脑梗死的评估价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(17): 97-98.

[4] 韩毅, 刘涌, 张广宇, 等. 脑外伤后血流变化的相关因素[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(34): 3863-3866.

[5] COTTENCEAU V, MASSON F, MAHAMID E, et al. Comparison of effects of equiosmolar doses of mannitol and hypertonic saline on cerebral blood flow and metabolism in traumatic brain injury[J]. J Neurotrauma, 2011, 28(10): 2003-2012.

[6] KIM J, NAFIJJAMAN M, NURUNNABI M, et al. Hemorheological characteristics of red blood cells exposed to surface functionalized graphene quantum dots[J]. Food Chem Toxicol, 2016, 97(4): 346-353.

[7] GENG X, LEI T, ZHOU H, et al. The knockout of urea transporter-B improves the hemorheological properties of erythrocyte[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2016, 16(2): 45-48.

[8] MOON H W, SHIN S H, LEE C H, et al. Effects of vari-

ous acute hypoxic conditions on the hemorheological response during exercise and recovery[J]. Clin Hemorheol Microcirc, 2016, 63(4): 451-460.

[9] 迟百红, 李连弟, 王志宏, 等. 气管切开对颅脑损伤患者呼吸力学及血流动力学的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(3): 292-295.

[10] 栾宏权, 黄贤键, 姚柱焯, 等. 颅脑损伤患者血小板参数及无创脑血流动力学变化的临床意义[J]. 血栓与止血学, 2016, 22(3): 260-263.

[11] 谷磊, 吴先正, 戴国兴, 等. 不同损伤程度急性颅脑损伤患者血糖水平及脑血流动力学指标变化及意义[J]. 山东医药, 2014, 58(18): 75-76.

[12] 崔守章, 王辉, 张丽, 等. 开颅去骨瓣减压术对重度颅脑损伤患者血流动力学与预后的影响[J]. 河北医药, 2015, 37(18): 2789-2791.

[13] 谷磊, 吴先正, 戴国兴, 等. 不同损伤程度急性颅脑损伤患者血糖水平及脑血流动力学指标变化及意义[J]. 山东医药, 2014, 58(18): 75-76.

[14] 曹一波, 甄杰, 于君, 等. 急性颅脑损伤后局部脑血流动力学的检测及意义[J]. 中华神经外科杂志, 2015, 31(1): 54-56.

[15] GUAN L, ZHANG Y L, LI Z Y, et al. Salviannolic acids attenuate rat hippocampal injury after acute CO poisoning by improving blood flow properties[J]. Biomed Res Int, 2015, 5(4): 85-86.

(收稿日期: 2017-09-22 修回日期: 2017-11-08)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 06. 034

持续颅内压监测对双额叶脑挫伤患者预后及并发症的影响

袁世君, 李欣, 丰彦博

(河北省邯郸市第一医院神经外科 056002)

摘要:目的 探讨持续颅内压监测对双额叶脑挫伤患者预后以及并发症的影响。方法 选取 2011 年 1 月至 2015 年 12 月在该院就诊的 103 例双额叶脑挫伤患者为研究对象, 对所有的患者给予持续颅内压监测, 对颅内压 ≤ 50 mm Hg 以及 > 50 mm Hg 患者的预后情况及并发症的发生率进行比较。结果 颅内压 > 50 mm Hg 的患者的预后重度致残率、植物生存率及病死率均高于颅内压 ≤ 50 mm Hg 患者, 而预后良好率以及预后轻度致残率则低于颅内压 ≤ 50 mm Hg 患者, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。此外, 颅内压 > 50 mm Hg 患者的肺部感染、脑疝等并发症发生率高于颅内压 ≤ 50 mm Hg 患者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 持续颅内压监测对患者预后评价有重要的意义, 在双额叶脑挫伤患者治疗中有较高的应用价值。

关键词: 颅内压监测; 额叶脑挫伤; 脑疝

中图分类号: R651.15

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2018)06-0846-03

双额叶脑挫伤由于脑组织大面积的损伤, 使脑部长时间水肿, 持续性的颅内压升高易导致中央脑疝, 进而导致呼吸、循环系统异常, 严重威胁患者的生命^[1]。双额叶脑挫伤是临床上较为特殊的脑挫伤^[2]。该病早期发病症状较轻, 患者神志清醒、生命体征平稳, 随着时间的推移, 患者脑水肿的情况加重^[3], 继而出现意识障碍、烦躁甚至心跳、呼吸骤停等危重临床表现。因此, 监测对双额叶脑挫伤患者具有十分重要的意义。持续颅内压监测是利用颅内压测量仪对患

者颅内压进行持续监测, 可以实时观察到患者颅内压的动态变化, 为了解病情的转归提供依据^[4]。本研究对于本院就诊的 103 例双额叶脑挫伤患者进行持续颅内压监测, 根据颅内压变化情况评价患者预后, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2011 年 1 月至 2015 年 12 月在本院就诊的双额叶脑挫伤患者 103 例为研究对象, 其中男 52 例、女 51 例, 年龄 20~65 岁、平均 (42.4 ±