

内镜辅助下血肿清除加去骨瓣减压术对重症脑出血患者神经功能及细胞免疫的影响

袁世君, 丰彦博, 李欣

摘要 目的:探究内镜辅助下血肿清除加去骨瓣减压术对重症脑出血患者神经功能及细胞免疫的影响。**方法:**选择2016年2月至2018年2月邯郸市第一医院接受治疗的脑出血患者120例,按照随机数字表法分为对照组和联合组各60例。对照组患者接受内镜辅助下血肿清除术,联合组在对照组治疗基础上联合去骨瓣减压术治疗。比较2组患者的临床疗效及术前和术后7 d颅内压、细胞免疫、血清炎症因子肿瘤坏死因子 α (TNF- α)和白细胞介素-1 β (IL-1 β)水平、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分和格拉斯哥昏迷量表(GCS)评分。**结果:**术后7 d联合组临床有效率显著高于对照组($P<0.05$),2组颅内压均显著降低($P<0.05$)且联合组显著低于对照组($P<0.05$),2组T细胞亚群分布均显著变化($P<0.05$)且2组的CD3 $^{+}$ 、CD4 $^{+}$ 、CD8 $^{+}$ 和CD4 $^{+}$ /CD8 $^{+}$ 差异均无统计学意义($P<0.05$),2组患者血清TNF- α 和IL-1 β 水平均显著降低且联合组降低程度大于对照组($P<0.05$),2组NIHSS评分和GCS评分均显著改善($P<0.05$)且联合组NIHSS评分显著低于对照组($P<0.05$)、GCS评分显著高于对照组($P<0.05$)。**结论:**与单独内镜辅助下血肿清除术比较,加去骨瓣减压术对重症脑出血患者具有更好临床效果,对细胞免疫影响较小,可有效降低颅内压,改善脑部微循环,促进脑神经功能恢复,提高预后。

关键词 脑出血;内镜;血肿清除术;去骨瓣减压术;细胞免疫;神经功能

中图分类号 R740;R743.34 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20180991

文本引用格式:袁世君, 丰彦博, 李欣. 内镜辅助下血肿清除加去骨瓣减压术对重症脑出血患者神经功能及细胞免疫的影响[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15(9): 533-535, 552.

作者单位

邯郸市第一医院神经外科

河北 邯郸 056002

收稿日期

2018-09-18

通讯作者

袁世君

yuanshijunsia@

sina.com

脑出血具有较高的发病率,血肿清除是治疗脑出血的重点,内镜辅助技术等微创手术可将颅内出血引出,具有减少创伤和加快恢复的特点,但临床研究发现微创手术的预后差异较大^[1]。血肿清除术后颅内压难以得到缓解是主要因素,并且会引起颅内再出血,影响预后^[2]。去骨瓣减压术可有效降低颅内压力,几年来有研究显示对于严重脑出血患者,血肿清除术联合去骨瓣减压术具有更好的临床疗效^[3]。术中损伤会引起机体的免疫系统异常,进而导致炎性因子释放,引起脑水肿或脑部神经受损,影响预后^[4]。本文通过前瞻性研究方法,探究内镜辅助下血肿清除加去骨瓣减压术治疗重症脑出血患者的疗效,并且通过检测术后神经功能以及细胞免疫分析其预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2016年2月至2018年2月邯郸市第一医院接受治疗的重症脑出血患者120例作为研究对象,男69例,女51例;年龄51~80岁。将患者按照随机数字表法分为对照组和联合组各60例。对照组中,男35例,女25例;年龄51~79岁,平均(59.56 $\pm$ 3.63)岁;出血部位在基底节区42例,枕部9例,顶枕部6例,颞顶部3例。联合组中,男34例,女26例;年龄52~80岁,平均(60.52 $\pm$ 3.58)岁;出血部位在基底节区43例,枕部10例,顶枕部6

例,颞顶部1例。2组患者的一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者或家属知情同意,本次研究经伦理委员会批准。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:①年龄50~80岁;②经计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI)等影像学检查提示脑出血,并且符合指南中关于重症脑出血的诊断标准^[5];③出血量 >50 mL,格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)评分 <8 分;④签署知情同意书。

排除标准:①有脑出血或脑卒中病史;②由于机械损伤、血管畸形等导致脑出血;③出血时间 >24 h;④合并恶性肿瘤、心脏疾病、肝肾疾病或其他系统感染;⑤合并凝血功能障碍。

1.3 治疗方法

2组患者均给予基础治疗,包括监控和维持生命体征、控制血压、维持电解质和酸碱平衡等。对照组进行内镜辅助下血肿清除术,入路点为出血同侧扩大翼点,在骨瓣成形后咬除蝶骨嵛并切开硬脑膜,置入内镜;在外侧剪开蛛网膜暴露岛叶皮质,通过CT辅助定位出血处,通过内镜到达出血处并用吸引器低压轻柔吸除血块,并且通过内镜清除残留血肿,之后内置管引流,扩大缝合硬脑膜。联合组在对照组治疗基础上联合去骨瓣减压术治疗,在缝合硬脑膜后去骨瓣减压,去骨瓣大小为10 cm $\times$ 12 cm^[6],术后进行常规监护3 d。

1.4 研究指标

①临床疗效:术后7 d根据脑出血指南对临床疗效进行评价。治愈:脑水肿消失,肢体功能和语言功能恢复,美国国立卫生研究院卒中量表(national institute of health stroke scale, NIHSS)评分减少90%以上;显效:脑出血和水肿明显改善,改善率>50%,生活基本自理,各项肢体功能明显改善,NIHSS评分减少45%以上;改善:脑出血和水肿改善,改善率25%~50%,但生活自理困难,存在肢体和语言功能障碍,NIHSS评分减少18%以上;无效:患者各项指标均无明显改善。有效率=(治愈例数+显效例数+改善例数)/总例数×100%。②颅内压:术前和术后7 d检测颅内压水平。③T细胞亚群CD3+、CD4+、CD8+和CD4+/CD8+分布测定:术前和术后7 d采用BD Facs Calibur流式细胞仪进行T细胞亚群测定,严格按照说明书进行操作。④血清炎症因子肿瘤坏死因子 α (TNF- α)和白细胞介素-1 β (IL-1 β)水平:术前和术后7 d抽外周静脉血10 mL,分别使用5 mL采用酶联免疫法检测血清TNF- α 和IL-1 β 水平,试剂盒购于上海酶联生物科技有限公司,严格按照试剂盒操作说明进行检测。⑤神经功能缺损和昏迷程度:术前和术后7 d使用NIHSS和GCS评估神经功能缺损和昏迷程度,GCS评分越高提示意识状态越好。

1.5 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行数据处理。计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用率(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者临床疗效比较

术后7 d联合组显效18例、改善37例、无效5例,对照组分别是11例、36例、13例,联合组临床有效率91.67%显著高于对照组的78.33%($\chi^2=6.436, P=0.008$)。

2.2 2组患者术前和术后7 d颅内压比较

2组患者颅内压术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著降低(均 $P<0.05$)且联合组显著低于对照组($P<0.05$),见表1。

表1 2组患者术前和术后7 d 颅内压比较(mmHg, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	术后7 d	t 值	P 值
对照组	60	17.54 $\pm$ 2.43	14.96 $\pm$ 2.04	4.575	0.000
联合组	60	18.06 $\pm$ 2.56	12.75 $\pm$ 1.86	6.064	0.000
t 值		0.375	4.285		
P 值		0.736	0.000		

2.3 2组患者术前和术后7 dT细胞亚群比较

2组患者T细胞亚群分布术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著变化(均 $P<0.05$)且2组CD3+、CD4+、CD8+和CD4+/CD8+差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.4 2组患者术前和术后7 d血清TNF- α 和IL-1 β 水平比较

2组患者血清TNF- α 和IL-1 β 水平术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著降低($P<0.05$)且联合组降低程度显著大于对照组($P<0.05$),见表3。

2.5 2组患者术前和术后7 d NIHSS评分和GCS评分比较

2组患者NIHSS评分和GCS评分术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著改善($P<0.05$)且联合组NIHSS评分显著低于对照组($P<0.05$)、GCS评分显著高于对照组($P<0.05$),见表4。

表2 2组患者术前和术后7 dT细胞亚群比较(% , $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	CD3+				CD4+			
		术前	术后 7 d	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前	术后 7 d	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
对照组	60	73.23±4.86	67.06±5.85	4.865	0.000	42.74±3.75	37.74±3.68	4.532	0.000
联合组	60	72.47±5.73	65.64±5.93	4.932	0.000	41.97±3.84	36.93±3.69	4.636	0.000
<i>t</i> 值		0.342	1.532			0.278	1.405		
<i>P</i> 值		0.763	0.102			0.832	0.104		

组别	CD8+				CD4+/CD8+			
	术前	术后 7 d	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前	术后 7 d	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
对照组	26.64±3.05	30.46±2.89	4.689	0.000	1.65±0.11	1.25±0.15	5.021	0.000
联合组	25.04±2.98	29.04±2.94	4.785	0.000	1.62±0.13	1.19±0.12	5.153	0.000
<i>t</i> 值	0.303	0.784			0.134	0.586		
<i>P</i> 值	0.799	0.331			0.915	0.519		

表3 2组患者术前和术后7 d血清TNF- α 和IL-1 β 水平比较(pg/mL, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	TNF- α				IL-1 β			
		术前	术后7 d	t 值	P 值	术前	术后7 d	t 值	P 值
对照组	60	1.53 $\pm$ 0.25	1.42 $\pm$ 0.23	2.508	0.014	0.48 $\pm$ 0.11	0.31 $\pm$ 0.05	10.898	0.000
联合组	60	1.48 $\pm$ 0.58	1.20 $\pm$ 0.68	2.427	0.017	0.46 $\pm$ 0.15	0.25 $\pm$ 0.02	10.749	0.000
t 值		0.613	2.374			0.833	8.630		
P 值		0.541	0.019			0.407	0.000		

表4 2组患者术前和术后7 d NIHSS 评分和GCS 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	NIHSS 评分				GCS 评分			
		术前	术后7 d	t值	P值	术前	术后7 d	t值	P值
对照组	60	19.74±2.69	14.56±2.53	5.488	0.000	6.75±1.85	9.05±1.90	5.326	0.000
联合组	60	19.01±2.75	11.74±2.05	7.537	0.000	6.83±1.90	11.64±2.05	7.954	0.000
t值		0.278	4.427			0.185	3.932		
P值		0.829	0.000			0.901	0.000		

3 讨论

随着我国人口老龄化的加剧和生活方式的改变,高血压、脑出血患者逐年增多,严重威胁患者的生命。脑出血患者通常伴有颅内压升高等情况,主要是由于患者存在颅内血肿、脑水肿及脑室系统等血液阻塞等,脑出血后血肿引起的占位效应不但会增加颅内压,还会压迫周围脑组织,导致脑部血液循环障碍、脑缺氧,引起神经损伤等多种并发症。重度颅脑损伤患者颅内压升高会引起脑组织高敏感性缺血、缺氧,继而导致脑功能障碍甚至组织坏死,病情程度恶劣且进展较快,致残率和致死率高,严重影响患者的生命安全和生活质量。文献报道如果患者的出血量小于20 mL,则该患者发生颅内高压的概率小,而本研究纳入的受试者的出血量均大于50 mL,大部分伴有颅内高压^[7]。因此,清除脑水肿、降低颅内压是治疗本研究脑出血患者的重要方式^[8]。现阶段治疗脑出血的主要方法有传统开颅血肿清除术、钻孔引流术以及CT或者内镜引导辅助血肿清除术等,开放式手术对于脑部和机体损伤较大,高水平氧化应激反应不利于术后恢复,并且严重影响神经功能,因此微创手术是主要方法^[9]。

有研究显示内镜辅助下血肿清除术具有较好的效果,对机体损伤较小,但对于重症脑出血患者,单纯的清除血肿难以控制颅内压,预后较差。去骨瓣减压术是一种常用的降低颅内压的方法。以往有研究显示内镜辅助下血肿清除术联合去骨瓣减压术可以更有效治疗脑出血,并且改善患者术后Barthel指数,提高预后^[10]。本次研究结果显示术后7 d 2组均有显著疗效且联合组临床有效率显著高于对照组($P<0.05$),2组颅内压均显著降低且联合组显著低于对照组($P<0.05$)。降低颅内压是减少病灶周围脑组织压迫、恢复颅内血液循环的重点,对于重症脑出血患者,行去骨瓣减压术可有效降低颅内压,联合血肿清除术具有更好效果^[11]。

颅内手术会引起氧化应激水平的变化,影响机体免疫反应,提高血炎症因子水平,苑亚东等^[12]研究认为术后免疫水平会下降并且影响治疗预后。本次研究结果显示2组患者T细胞亚群分布术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著变化,但2组CD3+、CD4+、CD8+和CD4+/CD8+ 差异均无统计学意义(均 $P<0.05$),说明脑出血患者在血肿清除术后联合使用去骨瓣减压术对患者的T细胞亚群水平无显著影响,对细胞免疫影响较小,具有可行性。脑出血及手术引起的氧化应激指标的异常和脑水肿均会激活炎性反应,造成炎性损伤,直接影响患者的脑神经功能和预后^[13]。本次研究结果显示2组患者血清TNF- α 和IL-1 β 水平术后7 d均低于术前,且联合组患者降低程度显著大

于对照组,说明联合治疗可进一步缓解脑出血引起的氧化应激反应和炎症反应,有助于患者术后功能恢复。另外,本次研究结果显示2组NIHSS评分和GCS评分术前差异无统计学意义($P>0.05$),术后7 d均显著改善且联合组NIHSS评分显著低于对照组、GCS评分显著高于对照组(均 $P<0.05$)。过往研究认为低的NIHSS评分提示更好的神经元功能,预示更好的预后^[14]。也有研究显示去骨瓣减压术可有效降低颅内压,改善脑部微循环^[15]。卓杰等^[16]研究显示去骨瓣减压术可有效促进脑供血,提高预后。这说明对于重症脑出血患者,在内镜辅助下血肿清除术基础上联合去骨瓣减压术可有效改善脑部微循环,促进供血和脑神经功能恢复,具有更好预后。

综上所述,与单独内镜辅助下血肿清除术比较,联用去骨瓣减压术对重症脑出血患者具有更好的临床效果,对细胞免疫影响较小,有效降低颅内压,改善脑部微循环,促进脑神经功能恢复,提高预后。但由于本次研究样本数量较少并且具有一定的地域性,还需要扩大样本研究。此外,关于去骨瓣减压术的联合使用的长期疗效和安全性还需要进一步的研究。

参考文献

[1] Qureshi AI, Palesch YY, Barsan WG, et al. Intensive blood-pressure lowering in patients with acute cerebral hemorrhage[J]. N Engl J Med, 2016, 375: 1033-1043.

[2] 齐亮, 韩辉, 郑金玉, 等. 神经内镜手术与显微镜手术治疗高血压基底节区脑出血的有效性及安全性研究[J]. 神经损伤与功能重建, 2018, 13: 29-30.

[3] Amorim RL, de Andrade AF, Gattás GS, et al. Improved hemodynamic parameters in middle cerebral artery infarction after decompressive craniectomy[J]. Stroke, 2014, 45: 1375-1380.

[4] 魏琳, 韩敏, 杜勇健, 等. 高血压性脑出血患者去骨瓣减压术后超早期行颅骨修补术的并发症及其预防措施[J]. 山东医药, 2016, 56: 67-68.

[5] 祁大勇, 王景丰. 脑出血患者的免疫功能研究[J]. 现代预防医学, 2015, 42: 4508-4510.

[6] 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. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南(2014)[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48: 246-257.

[7] 任军伟, 吴煌. 自发性脑出血患者的颅内压、脑灌注压与血压调控研究进展[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2016, 43: 251-254.

[8] Frontera JA, Rabinstein AA. Intensive blood-pressure lowering in cerebral hemorrhage[J]. N Engl J Med, 2016, 375: e48.

[9] Dey M, Stadnik A, Awad IA. Spontaneous intracerebral and intraventricular hemorrhage: Advances in minimally invasive surgery and thrombolytic evacuation, and lessons learned in recent trials[J]. Neurosurgery, 2014, 74: 142-150.

[10] 张波, 温权, 甘元华, 等. 开颅血肿清除去骨瓣减压术与微创钻孔引流联合尿激酶溶解术对高血压脑出血患者颅内压影响的对比研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24: 59-62.

[11] 杨平来, 张源源, 周立田. 高血压脑出血急性期微创颅内血肿清除

简便,可用于反映AVP水平。AVP在血液循环、内分泌与细胞代谢等功能的调节中具有重要意义。当下丘脑-垂体-肾上腺(hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA)激活后促进下丘脑分泌AVP。目前,大量文献证实,血清和肽素在心血管疾病与急性脑出血患者病情严重程度的评定中发挥重要意义^[16]。另有文献结果显示,和肽素水平与脑血管病的严重程度具有紧密关系^[17]。本研究结果显示,早期血清和肽素水平降低的HIE新生儿3月龄、6月龄与12月龄时DQ值明显高于未降低的HIE新生儿,且运动行为神经发育落后率明显低于未降低的HIE新生儿,差异具有统计学意义;经Pearson相关性分析显示,新生儿早期血清和肽素水平差值与3、6、12月龄时DQ值呈正相关($P<0.05$),早期血清和肽素水平降低幅度越高,DQ值越高,远期神经发育越佳,提示早期血清和肽素水平与HIE新生儿远期神经发育具有紧密关系,其入院3 d较入院时血清和肽素水平的降低幅度越明显,其远期神经发育状况越佳。

3.2 早期血清NSE水平与HIE新生儿远期神经发育的关系

NSE是糖酵解的主要蛋白酶,在稳定神经细胞与保护神经元方面具有重要意义,其水平高低与脑损伤程度具有紧密关系,其位于神经内分泌细胞与神经元中,是检测脑组织损伤的主要指标。脑组织缺氧缺血性损伤后可能严重影响神经元细胞代谢,进一步造成脑细胞膜功能与结构异常,NSE通过血脑屏障进入血液循环,最终引起血清NSE异常增高。相关文献证实,NSE可作为HIE新生儿的诊断性血清指标之一^[18]。另有文献显示,血清NSE水平有助于反映神经损伤程度^[19]。但目前关于血清NSE水平预测HIE新生儿远期神经发育状况的研究较为罕见。本研究结果显示,早期血清NSE水平降低的HIE新生儿3月龄、6月龄与12月龄时DQ值明显高于未降低的HIE新生儿,且运动行为神经发育落后率明显低于未降低的HIE新生儿,差异具有统计学意义;经Pearson相关性分析显示,新生儿早期血清NSE水平差值与3、6、12月龄时DQ值呈正相关($P<0.05$),早期血清NSE水平降低幅度越高,DQ值越高,远期神经发育越佳,提示早期血清NSE水平与HIE新生儿远期神经发育具有紧密关系,其入院3 d较入院时血清NSE水平的降低幅度越明显,其远期神经发育状况越佳。

综上所述,早期血清和肽素、NSE水平在预测HIE新生儿远期神经发育中具有重要意义,两者降低幅度越高,远期神经发育越佳。

参考文献

[1] Liao WH, Xu HY, Ding J, et al. Mild hypothermia therapy for moderate or severe hypoxicischemic encephalopathy in neonates[J]. Iran J Public Health, 2018, 47: 64-69.

[2] 郭华, 陈昊, 索冬卫. 依达拉奉对急性脑梗死患者炎症因子、6-酮-前列腺素F1 α 、血栓素B2、血管内皮功能、和肽素及N末端脑钠素原的影响[J]. 中国生化药物杂志, 2015, 35: 77-80.

[3] 张浩, 任国庆, 孙文文, 等. 检测和肽素及肌钙蛋白I对急性非ST段抬高型心肌梗死的早期诊断价值[J]. 实用医学杂志, 2014, 30: 3096-3099.

[4] 杨晶晶, 杨江江. 达托霉素对MRSA致脓毒血症患者血清和肽素与降钙素原水平的影响[J]. 中国生化药物杂志, 2017, 37: 203-206.

[5] Mahmoodpoor A, Shokouhi G, Hamishehkar H, et al. A pilot trial of L-carnitine in patients with traumatic brain injury: Effects on biomarkers of injury[J]. J Crit Care, 2018, 45: 128-132.

[6] 孙洪珍, 董军. 探讨NSE检测对于急性脑出血患者诊治的应用价值[J]. 中国卫生标准管理, 2018, 9: 121-123.

[7] 杨永凯, 张帆, 薛少华, 等. 血清和肽素、降钙素原对脑出血合并肺部感染早期诊断及判断预后的价值[J]. 重庆医学, 2015, 44: 2483-2484, 2487.

[8] 巴瑞华, 毛健. 新生儿缺氧缺血性脑病磁共振影像学评分与临床分度的相关性研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2018, 20: 83-90.

[9] 陈旭升, 黄壁君, 赵璇珠. 缺氧缺血性脑病新生儿心肌酶谱的变化分析及其与窒息后脑损伤的关系[J]. 中国当代医药, 2018, 25: 89-91.

[10] 汤淑斌, 杜亚梅, 胡春维, 等. 早期综合干预对早产儿早期发育商的影响[J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22: 1331-1333.

[11] 张国华, 袁柳芬, 涂琳. 肢体功能训练结合家庭干预对粗大运动发育落后早产儿病情的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33: 355-358.

[12] 喻胜卫, 傅炜钢. 新生儿20项行为神经测查法对足月高危儿颅脑损伤的筛查价值[J]. 神经损伤与功能重建, 2015, 10: 445-446.

[13] Glass HC. Hypoxic-ischemic encephalopathy and other neonatal encephalopathies[J]. Continuum(Minneapolis Minn), 2018, 24: 57-71.

[14] Kelen D, Andorka C, Szabó M, et al. Serum copeptin and neuron specific enolase are markers of neonatal distress and long-term neurodevelopmental outcome[J]. PloS One, 2017, 12: e0184593.

[15] Zou P, Liu XX, Li G, et al. Resveratrol pretreatment attenuates traumatic brain injury in rats by suppressing NLRP3 inflammasome activation via SIRT1[J]. Mol Med Rep, 2018, 17: 3212-3217.

[16] 刘海玉, 周国平, 李东峰, 等. 血清和肽素、降钙素原及超敏C-反应蛋白对脑出血患者肺部感染早期诊断及预后判断的价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26: 5410-5412.

[17] 李运平, 余国峰, 戴伟民, 等. 急性脑出血患者血浆NT-pro BNP及和肽素与病情严重程度及脑出血量的相关性[J]. 中国现代医生, 2017, 55: 7-9, 12.

[18] 郭映辉, 李梅, 刘新光, 等. 动态监测血清caspase-3和NSE在新生儿缺氧缺血性脑病诊治中的价值[J]. 河北医科大学学报, 2016, 37: 1069-1072.

[19] 宋玉龙, 赵佩铎. 依达拉奉联合普罗布考对急性脑梗死患者血清hs-CRP、NSE及神经功能的影响[J]. 医学理论与实践, 2016, 29: 286-287, 296.

(本文编辑:雷琪)

(上接第535页)

术与去骨瓣减压血肿清除术的临床疗效对比[J]. 神经损伤与功能重建, 2015, 10: 561-563.

[12] 苑亚东, 靖明, 夏云忠, 等. 高血压基底节区脑出血治疗中超早期经外侧裂入路对免疫功能的影响[J]. 武警医学, 2016, 27: 881-883.

[13] 曹志红, 智孔亮, 卢丽敏, 等. 动脉溶栓血管再通后脑水肿对急性缺血性脑卒中患者预后的影响[J]. 现代仪器与医疗, 2016, 22: 21-22, 42.

[14] 肖安兵, 廖锐, 梁忠, 等. 不同手术治疗自发性脑出血患者神经功能

变化及预后评估[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15: 1404-1407.

[15] 孙立, 贾振锋, 郭金光, 等. 重型颅脑损伤患者单侧去骨瓣减压术后挫伤性脑出血增大的相关因素及与预后的关系[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19: 85-87.

[16] 卓杰, 刘春生, 杨玉山, 等. 钻孔引流术与去骨瓣减压血肿清除术治疗小脑出血的疗效对比研究[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2014, 14: 535-539.

(本文编辑:雷琪)