

# TCD联合颅内压监测在重型颅脑创伤患者中的应用

吕全兰<sup>1</sup> 巴吐鲁呼<sup>2</sup> 廖芳远<sup>3</sup> 杨 洋<sup>4</sup>

博尔塔拉蒙古自治州人民医院 博尔塔拉蒙古自治州博乐市 833400

**摘要:** **目的:** 观察分析TCD联合颅内压监测对重型颅脑创伤患者的影响及临床意义。**方法:** 随机抽取博州人民医院神经外科在2019年1月-2020年12月期间收治的60例重型颅脑损伤的患者。以随机分的方式,分为观察组与对照组(30人/组)。对观察组30例患者行TCD联合有创颅内压监测,对照组30例患者行有创颅内压监测。分析比较两组患者在临床中治疗后的预后效果。**结果:** 观察组预后良好率优于对照组( $p < 0.05$ )。**结论:** TCD联合颅内压监测应用在重型颅内损伤中可以及时且精准、客观地反映患者的病情进展,能为颅内血流,灌注压、顺应性及脑灌注压导致病情恶化提供早期预警。TCD联合ICP指导脑灌注压优于单纯ICP治疗,TCD联合颅内压监测可以有效指导临床中的诊治,能改善患者预后,对临床诊治工作具有较高的指导价值。

**关键词:** TCD; 检测; 联合; 重型颅脑创伤

颅脑损伤是医学临床中较为常见的外伤性类疾病。临床中依据患者具体出现创伤的程度,将创伤程度分为轻、中、重、特重四种类型<sup>[1]</sup>。重型颅脑损伤的患者临床中的表现是颅内压出现增高,进一步发展出现脑灌注压以及脑血流量的下降,严重时可能还会出现脑疝危象,危及患者生命健康。据有关研究表示,通过有神经功能的监测技术来对重型颅脑损伤患者做以有效监测,可以尽早发现颅内异常,并对此进行及时有效地控制,进一步提高患者治疗效果,帮助患者改善预后,进而降低患者病死率<sup>[2]</sup>。经颅多普勒超声经颅多普勒超声(TCD)是近些年来临床上使用较为普遍的一种影像学诊断方式,主要是可以利用低频脉冲的超声波经过颅骨透声窗来对患者颅底血管做以扫描,从而更加精准的获得患者头颈部血管血流状况的各项指标。TCD在临床应用中,可为脑损伤的早期诊断、治疗提供有力可靠的临床诊断依据。本文目的在于探究TCD联合颅内压监测在重型颅脑创伤患者中的应用,具体内容见下文。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选择2019年1月至2020年12月,博州人民医院神经外科所接收的60例重型颅脑损伤患者,随机将其分为两组,一组作为观察对象( $n=30$ ),观察组患者进行TCD联合有创颅内压监测;一组作为对照组( $n=30$ ),对照组患者进行单纯的有创颅内压监测后,对两组检查效果来做以比较。

**纳入标准:** (1) 所有参与研究患者均选择格拉斯哥评分(GCS)均为小于等于8分;(2) 经过颅脑CT显示出现颅内出血、脑挫裂伤以脑水肿等临床表现;(3) 排除有精神病史、急慢性心功能和肺功能异常、严重糖

尿病、肝功能和肾功能存在异常等患者。

### 1.2 方法

对照组患者进行单纯有创颅内压的监测:(1) 常规进行中心静脉压、动脉压以及血氧饱和度、心电监测、肝肾功能监测等。(2) 施行升高床头约 $30^\circ$ 、营养神经、血糖、镇痛镇静、抗感染、预防癫痫等常规治疗措施。(3) ICP监测ICP探头的置入方法:选择患者额角的侧脑室作为穿刺部位,也就是正中矢状线旁开的2.5cm、发迹后的2.5cm,切开患者皮肤的皮下组织,颅骨钻孔一枚,尖刀将硬脑膜挑开,将ICP监测的探头(Codman,美国强生公司产品)直接将其置入患者脑室内,在探头监测的相关参数稳定后做以监测。

观察组在对照组基础上给予其进行TCD联合有创颅内压监测:创颅内压联合TCD(连续7日)监测大脑中动脉,依据PI、RI、Vd、Vs、Vm及频谱及ICP变化来调整治疗方案调整脑灌注压范围。对照组患者进行有创ICP(ICP $< 20$ mmHg)监测并计算脑灌注压(CPP维持在正常范围60-80mmHg)调整治疗。

### 1.3 疗效评定

对患者结束治疗3个月后采用电话或预约返院方式随访,选择格拉斯哥预后评分系统(Glasgow Outcome Scale GOS)来对所有纳入患者的预后情况进行评估:① 良好5分:可以独立正常生活或者是只遗留轻度功能的障碍则划分为良好;② 轻残4分:残疾但是可以自理个人生活或者是在保护状态下为轻度的残疾;③ 重残3分:残疾并且不能独立生活,需要他人帮助则为重度的残疾;④ 植物生存:只有很小的反应,例如睡眠、睁眼等;⑤ 死亡1分。其中预后差是1-3分,预后良好是4-5分。

### 1.3 统计学方法

此次的研究数据用t检验计量资料、平方差 $(\bar{x} \pm s)$ 表示;以卡方 $(\chi^2)$ 检验计数资料、百分数(%)表示,通过SPSS 23.0做以数据分析,检验结果表示无差异以 $P>0.05$ 为准,有差异表示以 $P<0.05$ 为准。

## 2 结果

### 2.1 两组患者预后差和预后良好对比

观察组进行TCD联合有创颅内压监测,对照组进行单纯有创颅内压监测,观察组预后良好是73.33%显著优于对照组43.44%,组间比较有统计学意义( $p<0.05$ ),如表1。

表1 两组患者中预后对比(n, %)

组别	n	预后差	预后良好	$\chi^2$	p
观察组	30	8 (26.67)	22 (73.33)	5.5543	0.0184
对照组	30	17 (56.67)	13 (43.33)		

## 3 讨论

据有关数据研究表明,颅脑损伤在临床上中的发生率占全身损伤类疾病的10%–15%,并且随着社会水平的不断提升,意外事件的发生率也在逐年升高,从而致使颅脑损伤发生率也逐年上升,甚至于也成为部分发达的国家中青少年死亡的主要因素<sup>[3]</sup>。颅脑创伤可导致患者出现急性脑功能障碍,若不能进行及时准确的临床诊断,极易出现漏诊、误诊。致使患者治疗后的预后情况较差,神经功能受到损伤,进而使得患者预后生活质量严重下降。诊断不明确、不及时治疗也是患者致残致死的主要原因。而通过神经功能的监测主要目标是通过早发现以及早诊断,避免一些继发性脑损伤被遗漏是诊断工作中的重点。随着科技的进步,神经功能监测也逐渐向着无创性连续性多元化监测发展。目前对于重型TBI救治策略多以指南为依据,多以单一的监测和治疗手段,不能解决所有的临床难题,并且每种监测手段都有相应的优势和缺点。因此,目前对重型颅脑创伤患者的救治,国内外发展趋势是多模态监测个体化精准治疗。

TCD是一种新型颅内压监测技术,在国内外均有关于该监测技术的报道,相比于临床常用的脑实质/脑硬膜外测压、脑室测压等有创性颅内压监测技术,TCD更具临床应用优势,受到临床医生和患者的一致认可。主要原因在于TCD行颅内压监测无需开颅监测,大大降低了操作风险,减轻患者疼痛与负担,同时也避免了颅内感染、颅内出血等多种并发症,患者更愿意接受这种无创的颅内压监测方法<sup>[4, 5]</sup>。依据石河子大学第一附属医院神经外科许晖学者<sup>[6]</sup>,在2015年8月至2016年12月的相关研究数据显示,该学者对所纳入96例重型颅脑损伤的患者,均通过经颅多普勒(TCD)连续对脑血流变化情况进行监测。研究数据表示:TCD可以有效对重型颅脑损伤患者的预后情况进行预测,并且可以依据检测的结果,

对患者开展具有针对性的治疗,从而可以显著改善患者的预后情况。本次研究还发现,颅脑损伤患者在进行开颅去骨瓣减压的手术前、后,通过经颅多普勒(TCD)监测可以明确患者具体血流动力学的变化,因此能够为临床提供有力的诊断依据,有效降低了术后预后不良事件的发生<sup>[7]</sup>。

我们收治的60例重型颅脑损伤患者随机分为两组,一组进行TCD联合有创颅内压监测,另一组进行单纯有创颅内压监测,并根据两组监测结果变化来调整治疗方案调整脑灌注压范围。此次结果显示,观察组患者TCD联合有创颅内压监测预后情况优于对照组患者有创颅内压监测,组间比较统计学意义显著。因为重型颅脑创伤患者的脑灌注压在有创颅内压检测下单纯靠计算不一定是患者合适的灌注压,TCD联合有创颅内压可以依据波谱改变来调整患者血压等措施从而给予患者一个合适的灌注压来改善预后。如患者颅内压正常,计算的脑灌注压也在正常范围,但行TCD可以发现血管痉挛,给予升压等措施后痉挛改善。如部分患者颅内压高,灌注压在正常范围,行CT未见异常,但行TCD可发现波谱改变给予干预后颅内压恢复正常。TCD联合有创颅内压监测能及时、精准、客观地反映患者的病情进展,能早期发现颅内血流,灌注压、顺应性及脑灌注压的变化。因此,经颅多普勒TCD监测联合其它检测技术能够有效提供及时的检测,为患者赢得最佳的救治时间,从而有效改善患者预后情况,降低致残、致死的发生率,提高患者的治愈率。

### 参考文献:

- [1]Zheng, Y., et al., Multimodal treatment for spinal cord injury: a sword of neuroregeneration upon neuromodulation. *Neural Regen Res*, 2020. 15(8): p. 1437–1450.
- [2]Zeiler, F.A., et al., Continuous cerebrovascular reactivity monitoring in moderate/severe traumatic brain injury: a narrative review of advances in neurocritical care. *Br J Anaesth*, 2020.
- [3]Zaszczyńska, A., P. Sajkiewicz, and A. Gradyś, Piezoelectric Scaffolds as Smart Materials for Neural Tissue Engineering. *Polymers (Basel)*, 2020. 12(1).
- [4]许晖, et al., 重型颅脑损伤患者TCD、神经电生理监测对预后评价的临床研究.2019.46 (04): p.752–755.
- [5]魏林平, et al., 颅脑损伤后脑血管痉挛患者脑血流动力学变化及其临床意义.2018.26 (06): p.138–139.
- [6]许晖, et al., TCD在重型颅脑损伤患者救治中的临床应用研究.2018.17 (01): p.76–77.
- [7]黄培赞, et al., TCD对重度颅脑损伤去骨瓣减压术围手术期血流动力学监测的意义.2017.14 (06): p.466–468.