• 论 著 •

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*

姚雪淦¹, 邹德学², 姚柱焯³, 徐威力¹, 杨素娟¹, 李春容¹, 招湛静¹

(1. 深圳市大鹏新区妇幼保健院检验科, 广东深圳 518120; 2. 北京大学深圳医院检验科, 广东深圳 518036; 3. 深圳市龙岗区平湖人民医院颅脑外科, 广东深圳 518111)

摘要:目的 研究及探讨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。方法 选取 2013 年 9 月至 2015 年 5 月于本院进行诊治的 64 例颅脑损伤患者为观察组, 与同期的 64 例健康同龄人为对照组, 然后将两组的无创脑血流动力学及血清神经功能指标进行比较, 并比较观察组中不同严重程度与颅内压者的检测结果进行比较。结果 观察组的大脑中动脉血流指标均差于对照组, 血清神经功能指标均高于对照组, 且观察组中不同严重程度与颅内压患者的大脑中动脉血流指标及血清神经功能指标比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 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较高, 对于疾病的严重程度及颅内压情况的了解均有积极的临床作用。

关键词:无创脑血流动力学; 血清神经功能指标; 颅脑损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.07.006

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)07-0880-03

Study on detection value of noninvasive cerebral hemodynamics and serum nerve function indexes in patients with craniocerebral injury*

Yao Xuegan¹, Zou Dexue², Yao Zhuwei³, Xu Weili¹, Yang Sujuan¹, Li Chunrong¹, Zhao Zhanjing¹

(1. Department of Clinical Laboratory, Dapeng New District Maternal and Child Health Care Hospital, Shenzhen, Guangdong 518120, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Shenzhen Hospital, Peking University, Shenzhen, Guangdong 518036, China; 3. Department of Neurosurgery, Longgang District Pinghu People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518111, China)

Abstract: Objective To study and investigate the detection value of noninvasive cerebral hemodynamics and serum nerve function indexes in the patients with craniocerebral injury. **Methods** Totally 64 patients with craniocerebral injury in our hospital from September 2013 to May 2015 were selected as the observation group, meanwhile 64 healthy persons with the same age were selected as the control group. Then the noninvasive cerebral hemodynamics and serum nerve function indexes were compared between the two groups, furthermore the detection results in the observation group were compared among the patients with different severity degrees and intracranial pressures. **Results** The middle cerebral artery blood flow indexes of the observation group were all higher than those of the control group, the serum nerve function indexes were also higher than those of the control group, and the middle cerebral artery blood flow indexes and serum nerve function indexes of the observation group had obvious differences among the patients with different severity degrees and intracranial pressures too ($P < 0.05$), showing statistical significance. **Conclusion** The noninvasive cerebral hemodynamics and serum nerve function indexes have high detection value in the patients with craniocerebral injury, and have active clinical role for the understand of disease severity degree and intracranial pressure situation.

Key words: noninvasive cerebral hemodynamics; serum nerve function indexes; craniocerebral injury

颅脑损伤的临床危害极大, 对于颅脑损伤早期正确的诊断是为其早期有效治疗提供依据, 而早期有效的诊断及检测指标的掌握是必要的基础前提。颅脑损伤后, 脑部血供发生一定程度的变化, 因此对其进行血流方面的变化研究极为必要, 而无创脑血流动力学的检测意义则较高^[1-2]。另外, 本类损伤作为神经外科的常见损伤, 对其进行神经功能指标的监测价值也较高。故本文中笔者就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进行探讨, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 9 月至 2015 年 5 月于本院进行

诊治的 64 例颅脑损伤患者为观察组, 同时期的 64 名健康同龄人为对照组。对照组 64 例健康者中, 男 38 例, 女 26 例, 年龄 18~62 岁, 平均年龄(43.3±6.8)岁。观察组的 64 例颅脑损伤患者中, 男 39 例, 女 25 例, 年龄 18~61 岁, 平均年龄(43.5±6.6)岁。严重程度: 轻型 19 例, 中型 25 例, 重型 20 例; 颅内压: 正常者 14 例, 轻度增高者 20 例, 中度增高者 15 例, 重度增高者 15 例。两组研究对象的上述基本资料之间比较, 差异有统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 对两组研究对象进行无创脑血流动力学指标及血清神经功能指标的检测, 前者采用无创脑血管血流动力学检

* 基金项目: 广东省深圳市龙岗区科技创新局(20140610113048)。

作者简介: 姚雪淦, 女, 主管检验师, 主要从事血清神经功能研究。

查分析仪进行检测,检测指标为大脑中动脉的血流指标,包括 PI、RI 及 V_m;另取两组的外周静脉血进行检测,将其进行离心处理,然后取上清液进行血清相关指标的检测,检测指标为 NSE、S100B、NGF 及 BDNF,上述检测结果均采用 ELISA 法进行检测。然后将两组的无创脑血流动力学及血清神经功能指标进行比较,并比较观察组中不同严重程度与颅内压者的检测结果进行比较。

1.3 统计学处理 本研究中的数据检验软件采用 SAS5.0,研究中的数据检验方法为 *t* 检验与 χ^2 检验,其处理的数据分别为计量资料和计数资料, $P < 0.05$ 表示比较的数据间差异有统计意义。

2 结 果

2.1 两组研究对象的大脑中动脉血流指标比较 观察组的大脑中动脉 PI 及 RI 均高于对照组,V_m 则低于对照组,且观察组中不同严重程度与颅内压患者的大脑中动脉血流指标及血清神经功能指标比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组研究对象的血清神经功能指标比较 观察组的血清 NSE、S100B、NGF 及 BDNF 等神经功能指标均高于对照组,且观察组中不同严重程度与颅内压患者的大脑中动脉血流指标及血清神经功能指标,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 1 两组研究对象的大脑中动脉血流指标比较

组别			PI	RI	V _m (cm/s)	
观察组	严重程度	轻型(<i>n</i> =19)	1.02±0.14	0.56±0.06	73.13±6.99	
		中型(<i>n</i> =25)	1.68±0.19 ^③	0.70±0.09 ^③	65.45±5.67 ^③	
		重型(<i>n</i> =20)	2.29±0.25 ^②	0.78±0.11 ^②	56.78±5.14 ^②	
	颅内压	正常(<i>n</i> =14)	1.01±0.13	0.53±0.05	74.20±7.05	
		轻度增高(<i>n</i> =20)	1.40±0.17 ^⑥	0.65±0.08 ^⑥	68.72±6.22 ^⑥	
		中度增高(<i>n</i> =15)	1.95±0.22 ^⑤	0.74±0.10 ^⑤	61.57±5.52 ^⑤	
		重度增高(<i>n</i> =15)	2.32±0.26 ^④	0.82±0.13 ^④	53.23±5.10 ^④	
	整组(<i>n</i> =64)			1.65±0.20 ^①	0.70±0.08 ^①	63.61±5.28 ^①
	对照组(<i>n</i> =64)			0.97±0.12	0.51±0.04	75.56±7.46

①: $P < 0.05$,与对照组比较;②: $P < 0.05$,与轻型及中型患者比较;③: $P < 0.05$,与轻型患者比较;④: $P < 0.05$,与颅内压正常、轻度增高及中度增高者比较;⑤: $P < 0.05$,与颅内压正常及轻度增高者比较;⑥: $P < 0.05$,与颅内压正常者比较。

表 2 两组研究对象的血清神经功能指标比较

组别			NSE(μ g/L)	S100B(ng/mL)	NGF(pg/mL)	BDNF(ng/L)	
观察组	严重程度	轻型(<i>n</i> =19)	6.20±0.54	0.15±0.03	121.53±11.08	1.22±0.22	
		中型(<i>n</i> =25)	9.45±1.12 ^③	0.34±0.05 ^③	230.65±16.84 ^③	1.98±0.30 ^③	
		重型(<i>n</i> =20)	15.80±1.46 ^②	0.60±0.08 ^②	305.48±21.46 ^②	2.65±0.38 ^②	
	颅内压	正常(<i>n</i> =14)	5.98±0.45	0.13±0.03	114.78±10.92	1.18±0.21	
		轻度增高(<i>n</i> =20)	8.76±0.84 ^⑥	0.28±0.05 ^⑥	175.87±14.26 ^⑥	1.82±0.28 ^⑥	
		中度增高(<i>n</i> =15)	11.33±1.30 ^⑤	0.47±0.07 ^⑤	251.65±17.98 ^⑤	2.56±0.35 ^⑤	
		重度增高(<i>n</i> =15)	16.79±1.58 ^④	0.68±0.10 ^④	336.80±23.46 ^④	3.04±0.40 ^④	
	整组(<i>n</i> =64)			10.19±1.36 ^①	0.40±0.05 ^①	242.68±18.95 ^①	2.35±0.36 ^①
	对照组(<i>n</i> =64)			4.80±0.34	0.10±0.02	102.59±10.33	1.14±0.20

①: $P < 0.05$,与对照组比较;②: $P < 0.05$,与轻型及中型患者比较;③: $P < 0.05$,与轻型患者比较;④: $P < 0.05$,与颅内压正常、轻度增高及中度增高者比较;⑤: $P < 0.05$,与颅内压正常及轻度增高者比较;⑥: $P < 0.05$,与颅内压正常者比较。

3 讨 论

颅脑损伤是临床中较为常见且预后相对较差的一类创伤,其作为神经系统的常见损伤,对患者的神经系统造成的危害极大,可导致患者出现一系列的相关症状体征,严重者甚至危及患者的生命安全^[3-4],因此临床对于颅脑损伤的诊治重视程度极高。另外,临床中与颅脑损伤相关的研究较多,而诊断及细节方面的研究尤为多见,其中关于脑部血供方面的指标尤为多见^[5]。脑部血供作为临床中反映脑部的重要指标,其在各类脑血管疾病中呈现的异常状态极为明显,因此对其在颅脑损伤中

的研究价值较高。大脑中动脉是研究较多的脑部供血动脉,其在颅脑损伤患者中的变化研究也并不少见,但是众多的研究差异十分突出^[6-7],并且对于细节变化的研究尚为不足。因此,对此类患者进行大脑中动脉血流动力学指标的变化研究极为必要,而 PI、RI 及 V_m 作为临床中对于血流动力学状态反应价值极高的几类指标,对其在颅脑损伤患者中的变化则尤为必要^[8]。

颅脑损伤作为神经系统的创伤性疾病,对其进行神经功能指标的研究不仅仅有助于笔者了解其神经功能的损伤程度,对

于患者的创伤严重程度甚至预后也有积极的反应价值,因此此方面的探讨空间较大^[9-10]。临床中与神经功能相关的血液指标较多,其中 NSE、S100B、NGF 及 BDNF 等均是与神经功能密切相关的指标,NSE 作为临床中检测价值较高的一类指标,其在血清中的含量变化对于机体的神经功能状态具有积极的反应价值,其对于神经细胞的状态具有积极的检测作用,神经细胞受损后,其细胞膜完整性受损,NSE 被释放出来,通过血脑屏障进入血液中,且神经细胞受损越为严重,其血液含量越高^[11-12],因此对其进行检测的价值较高。S100B 是临床中研究相对较多的另一类神经功能相关指标,其主要存在于神经纤维中,神经功能受损后其被释放入血,且其变化波动受神经受损程度及发展转归影响较大,因此对其在颅脑受损患者中的变化研究极为必要^[13-15]。NGF 是临床中极为常见的一类神经调节因子,当神经功能受损后,其对于中枢神经及周围神经元的生长、再生及其他方面均有积极的调节作用,因此对其在颅脑损伤患者中的变化研究价值也较高。BDNF 是广泛存在于神经系统中的一类指标,其对神经元的存活、分化及生长发育等均有较大的影响作用,在神经受损后,其起到积极的修复及促进作用,且受损越严重则其表达越突出,因此对其的变化探讨价值也较高。

本文中笔者就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进行探讨,并与健康人员进行比较,结果显示,颅脑损伤患者的大脑中动脉血流指标均差于健康人群,血清神经功能指标也均高于健康人群,且上述指标的波动受颅内压及疾病严重程度影响较大,疾病越为严重及颅内压越高的患者其上述指标的不良波动越为明显。综上所述,笔者认为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较高,对于疾病的严重程度及颅内压情况的了解均有积极的临床作用。

参考文献

[1] 谷磊,吴先正,戴国兴.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,2014,54(1):75-76.

[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] 王言武,瑞芬太尼对重型颅脑损伤患者脑氧代谢及脑血流的影响[J].中国实用神经疾病杂志,2014,17(1):40-42.

[4] 闫斐.高压氧对重型颅脑损伤患者脑血流动力学及颅内压的影响研究[J].军事医学,2014,38(5):371-373.

[5] Gatson JW, Barillas J, Hynan LS, et al. Detection of neurofilament-H in serum as a diagnostic tool to predict injury severity in patients who have suffered mild traumatic brain injury[J]. J Neurosurg, 2014, 121(5): 1232-1238.

[6] 李浩,秦斌.亚低温对重型颅脑损伤患者血清抗脑抗体和脑血流动力学的影响[J].中国康复理论与实践,2012,18(11):1052-1055.

[7] 王水平,陶珍,王铁群,等.高压氧治疗对中重型颅脑损伤患者脑血流动力学和动态脑电图的影响及疗效分析[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2011,18(4):201-204.

[8] Akdemir HU, Yardan T, Kati C, et al. The role of S100B protein, neuron-specific enolase, and glial fibrillary acidic protein in the evaluation of hypoxic brain injury in acute Carbon monoxide poisoning[J]. Hum Exp Toxicol, 2014, 33(11): 1113-1120.

[9] Strathmann FG, Schulte S, Goerl K, et al. Blood-based biomarkers for traumatic brain injury: evaluation of research approaches, available methods and potential utility from the clinician and clinical laboratory perspectives[J]. Clin Biochem, 2014, 47(10/11): 876-888.

[10] 王献文.小剂量甲强龙对重型颅脑损伤患者血清 s100b 蛋白和 CRP 水平的影响[J].中国伤残医学,2015,23(1):50-52.

[11] 唐忠,陈启富,徐岩,等.颅脑损伤病人血清 S-100B 和 TNF- α 的变化及其与预后的相关性研究[J].中国微侵袭神经外科杂志,2015,20(4):158-160.

[12] 张天卿,陈再丰.神经生长因子对重型颅脑损伤患者血清特异性烯醇化酶和超敏 C 反应蛋白水平的影响及疗效观察[J].中国医药导报,2015,12(3):107-109,113.

[13] 陈郁强,谢扬,韩溟,等.颅脑损伤急性期血清中的炎症因子与神经功能损伤及预后关系[J].创伤外科杂志,2014,16(5):411-414.

[14] 刘凤玲,杨波,陈丽.急性重症颅脑损伤患者血清 MMP-9 和 S100B 的水平变化及临床意义[J].中国现代医学杂志,2014,24(1):75-78.

[15] 金孟浩,王丰,何志勇.果糖二磷酸钠联合高压氧治疗颅脑损伤对患者血清 NSE 的影响及效果评价[J].中国现代医生,2014,52(1):55-58.

(收稿日期:2015-12-08)

(上接第 879 页)

opmphilaxis of three doses of hepatitis B immuno-globulin not effective: a single-centre randomized study[J]. J Viral Hepat, 2006, 13(9): 597-604.

[3] Emilio P. Lamivudine for chronic hepatitis B: a brief review[J]. Braz J Infect Dis, 2008, 12(5): 356-367.

[4] 中华医学会肝病学会感染病学分会.慢性乙型肝炎防治指南[J].中华肝脏病杂志,2005,13(12):881-891.

[5] Hill JB, Sheffield JS, Kim MJ, et al. Risk of hepatitis B transmission in breast-fed infants of chronic hepatitis B carriers[J]. Obstet Gynecol, 2002, 99(6): 1049-1054.

[6] 马静,隋景玉,白宝敏,等.孕妇血清 HBV DNA 含量在母婴传播中的意义[J].实用全科医学,2007,5(5):395-396.

[7] 黄霞,杨文东,等. HBV-DNA 阳性孕妇产后脐带血及乳汁中 HBV DNA 载量分析[J].河南预防医学杂志,2012,24(4):252-254.

[8] 彭其才,许成芳,等.产妇血清中 HBV DNA 含量对乳汁和血清中 HBV-DNA 浓度的影响[J].中山大学学报:医学版,2010,31(2):158-160.

(收稿日期:2015-11-18)