

电击伤患者心肌标志物以及肝肾功能等生化指标的检测

刘曙平(湖北省孝感市第一人民医院 432000)

【摘要】 目的 探讨电击伤对人体心、肝、肾等重要器官损伤标志物的影响。**方法** 对电击伤患者前后 2 次测定天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶(CK)及同工酶(CK-MB)、肌红蛋白(Mb)、尿素(BUN)、肌酐(CRE)、尿酸(UA)、胱抑素 C(Cys C)、二氧化碳(CO₂)、总胆红素(TB)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、碱性磷酸酶(ALP)、谷酰转氨酶(GGT)、总蛋白(TP)、清蛋白(ALb)等 17 生化指标。**结果** (1)该 3 例患者首次检查心肌标志物 AST、LDH、Mb、CK、CK-MB、cTnI 等 6 项指标均明显升高。(2)肾脏标志物 BUN、CRE、UA 等 3 项指标不同程度升高。(3)肝功能标志物除 AST 外, TB、ALT、ALP、GGT、TP、ALb 等 6 项指标均在正常范围内。**结论** 电击伤能引起人体心肌的严重损伤,对肾脏有一定的损伤,对肝脏损伤较轻。

【关键词】 电击伤; 心肌损伤标志物; 肝肾功能
DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2015. 14. 058 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)14-2109-02

电击伤是指一定电流通过人体引起电生理变化和不同程度组织损伤或器官功能障碍甚至死亡的一种意外伤害^[1]。临床上除表现在电击部位的局部损伤,尚可引起全身性损伤,主要是心血管和中枢神经系统的损伤,严重的可导致心跳呼吸停止造成死亡或假死^[2-3]。常见原因是人体直接接触电源,在高压电和超高压电场中电流经空气电击人体,常发生于缺乏电学知识或违反用电操作规程。本文通过对 3 例电击伤患者心肌标志物及肝、肾功能的连续检测,了解电击伤对以上重要脏器的损害情况。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 3 例电击伤患者均为男性,其中 1 例年龄 54 岁,伤势较重。另 2 例年龄分别为 55 岁和 66 岁,伤势较轻。该 3 例患者均为野外电力工程作业工人,因操作不慎触电,分别出现手、足、头颈及身体其他部位电灼伤,于 2012 年 7 月 20 日送入本院。

1.2 仪器与试剂 化学发光试剂盒由美国 Roche 公司提供,生化试剂盒由深圳迈瑞公司提供。COBAS-e411 全自动电化学发光仪由美国 ROCHI 公司提供;TBA-120 全自动生化分析仪由日本 TOSHIBA 公司提供。

1.3 方法 3 例患者于入院当天和治疗 6 d 后采血。血样送至检验科利用全自动电化学发光仪检测肌钙蛋白 I(cTnI,参考范围 0~0.06 μg/L)、肌酸激酶同工酶(CK-MB,参考范围 0~25 U/L)、肌红蛋白(Mb,参考范围 0~70 μg/L)等指标,并同时采用全自动生化分析仪检测天门冬氨酸氨基转移酶

(AST,参考范围 0~40 U/L)、乳酸脱氢酶(LDH,参考范围 109~245 U/L)、肌酸激酶(CK,参考范围 38~174 U/L)、血清尿素氮(BUN,参考范围 1.79~7.14 mmol/L)、肌酐(CRE,参考范围 44~97 μmol/L)、尿酸(UA,参考范围 149~416 μmol/L)、胱抑素 C(Cys C,参考范围 0~1.55 mg/L)、二氧化碳(CO₂,参考范围 22~29 mmol/L)、总胆红素(TB,参考范围 3.42~23.00 μmol/L)、丙氨酸氨基转移酶(ALT,参考范围 0~40 U/L)、碱性磷酸酶(ALP,参考范围 31~150 U/L)、谷氨酰转肽酶(GGT,参考范围 7~50 U/L)、总蛋白(TP,参考范围 62~85 g/L)、血清清蛋白(Alb,参考范围 35~55 g/L)等指标^[4-5]。

2 结果

2.1 电击伤患者心肌标志物检验结果 3 例电击伤患者首次检查心肌标志物,AST、LDH、Mb、CK、CK-MB、cTnI 等 6 项指标均高于正常值。并且心肌标志物水平升高程度与电击伤损害程度一致。经 1 周的对症治疗,心肌标志物水平下降明显,部分指标恢复到正常范围内。

2.2 电击伤患者肾功能检验结果 3 例电击伤患者均出现不同程度的肾功能损害,其中受伤较重者出现 BUN、CRE、UA 等多项指标上升。其他 2 例受伤较轻者肾功能受程度较低,仅 BUN 指标轻度升高。

2.3 电击伤患者肝功能检验结果 3 例电击伤患者均未出现肝功能损害,除 AST 外, TB、ALT、ALP、GGT、TP、ALb 等 6 项主要指标均在正常范围。

表 1 3 例电击伤患者心肌标志物检验结果

病例	检测时间	AST(U/L)	LDH(U/L)	Mb(μg/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	cTnI(μg/L)
患者 1■	治疗前	69*	387*	856*	1318*	52*	0.61*
	治疗后	52*	150	300*	518*	10	0.12*
患者 2	治疗前	45*	599*	253*	196*	50*	0.25*
	治疗后	27	298*	67	40	9	0.03
患者 3	治疗前	46*	391*	369*	186*	29*	0.12*
	治疗后	29	181	44	36	15	0.06

注:■表示受伤较重者;*表示指标高于参考范围。

表 2 3 例电击伤患者肾功能检验结果

病例	检测时间	BUN(mmol/L)	CRE(μ mol/L)	UA(μ mol/L)	Cys C(mg/L)	CO ₂ (mmol/L)
患者 1■	治疗前	10.39*	104.7*	429*	1.05	28.8
	治疗后	8.41*	95.2	362	0.99	25.3
患者 2	治疗前	7.21*	72.1	401	1.15	28.5
	治疗后	5.93	30.6	236	0.84	26.4
患者 3	治疗前	9.41*	75.2	392	0.84	27.4
	治疗后	5.06	65.3	359	0.86	25.8

注:■表示受伤较重者;*表示指标高于参考范围。

表 3 3 例电击伤患者肝功能检验结果

病例	检测时间	TB(U/L)	AST(U/L)	ALT(U/L)	ALP(U/L)	GGT(U/L)	TP(g/L)	Alb(g/L)
患者 1■	治疗前	9.0	69*	31	64	19	67.6	45.6
患者 2	治疗前	9.8	45*	35	107	16	62.3	35.1
患者 3	治疗前	14.3	46*	35	43	36	68.3	40.1

注:■表示受伤较重者;*表示指标高于参考范围。

3 讨 论

电击伤是指人体接触电源后电流进入人体,引起电生理变化而造成不同程度组织损伤或器官功能障碍。本院在治疗前后对 3 例电击伤患者进行心肌标志物及肝肾功能进行检测,了解以上重要脏器在电击伤之后的损害情况,并对比治疗前后各项指标的变化情况,为电击伤的伤情诊断以及评估电击伤的治疗效果提供了良好的参考依据。

该 3 例电击伤患者首次检查心肌标志物,6 项指标均高于正常值。其中 CK-MB、cTnI 是反映心肌损伤最特异标志物^[6],只存在于心肌细胞中,在血液中浓度升高表明由于电击伤导致了心肌细胞的损伤。3 例患者 cTnI、CK-MB 均出现不同程度的升高,是因为电击可引起人体内血流动力学的强烈改变,对心肌有不同程度的损害,尤其是冠状动脉的损害,会出现心悸供血不足、损伤乃至坏死。AST、LDH、Mb 及 CK 是心肌非特异性标志物,也存于骨骼肌和组织中,由于电击所致烧伤可深入到神经肌肉内部,引起组织坏死,向血液中释放。因此 cTnI、CK-MB 的升高来源于心肌损伤;AST、CK、LDH、Mb 的急剧上升,来源于肌肉与心肌的同时损害引起的共同释放。3 例患者的心肌标志物水平与电击伤损害程度一致。说明伤情较重者的心肌细胞损伤程度较伤情较轻者严重。经 1 周的治疗,心肌标志物水平下降明显。其中,伤情较轻者经过 1 周的治疗后,大部分指标依然高于正常范围。这是因为心肌细胞损伤较重,需要更长的恢复时间,因此在临床中应延长伤情较重患者的治疗时间以保证治疗效果及帮助患者更好地恢复。

该 3 例电击伤患者均出现不同程度的肾功能损害,其中 1 例因电击伤较重导致肾功能受损较重,出现 BUN、CRE、UA 等 3 项指标升高,且与本人心肌标志物检验指标具有相关性。可能是由于电击导致烧伤丢失液体量过多,肌肉坏死产生肌球蛋白尿,溶血后血红蛋白尿等多种原因所致。其他 2 例电击伤程度较轻,肾功能受损程度相对较低,仅 BUN 轻度升高。经过 1 周的治疗,伤重者各项指标下降,除 BUN 仍然高于正常范围之外,其他指标均恢复到参考范围之内,肾功能得到一定

程度的恢复。

值得注意的是,除 AST 外,TB、ALT、ALP、GGT、TP、Alb 等 6 项肝功能主要指标均在正常范围。如前文所述,AST 存在于除肝脏外的其他多种组织器官中,该 3 例患者 AST 轻度升高可能来源于电击伤引起的神经肌肉及心肌损伤,而肝功能并未受到破坏性伤害。

据以往研究报道,电击伤患者一般在 24~48 h 会出现以心脏损害及肾衰竭为主的并发症,具体表现为严重室性心律失常,心电图异常改变,心脏标志物的急剧改变,肾功能标志物增高,与本文的观察结果相符。电击伤对肝脏的损害一般文献较少提及,在本文的 3 例电击伤患者中,肝功能标志物无明显变化,电击伤对肝功能的具体影响尚待更多的病例进一步研究。综上所述,电击伤能引起人体心肌的严重损伤并且对在一定程度上会同时造成肾功能损伤,但是对肝功能的损伤并未明显观察到。

参考文献

[1] 叶任高,陆再英.内科学[M].5 版.北京:人民卫生出版社,2000:995-996.
[2] 陈灏珠,朱会耕,王德昭.实用内科学[M].12 版.北京:人民卫生出版社,2009:873-875.
[3] 孟丽霞,王来萍,赵红燕,等.重度电击伤的护理研究进展[J].护理研究,2007,10(3):2737-2738.
[4] 张秀明,李健斋.现代临床生化检验学[M].北京:人民军医出版社,2001:135-184.
[5] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等.全国临床检验操作规程[M].3 版.南京:东南大学出版社,2006:410-448.
[6] 唐学静,吴娱,林明.肌钙蛋白 I、CK、CK-MB 的测定在心肌损伤性疾病中的诊断价值[J].大连大学学报,2004,6(10):60-62.