[2] TRAYLOR K S, SEKULA R F, EUBANKS K, et al. Prevalence and severity of neurovascular compression in hemifacial spasm patients[J]. Brain, 2021,144(5):1482-1487.
[3] LEE J A, KONG D S, KIM S J, et al. Factors Influencing Patient Satisfaction after Microvascular Decompression for Hemifacial Spasm: A Focus on Residual Spasms[J]. Stereotact Funct Neurosurg, 2022,100(1):26-34.
[4] WABBELS B, YAQUBI A. Validation of a new hemifacial spasm grading questionnaire (HFS score) assessing clinical and quality of life parameters[J]. J Neural Transm (Vienna), 2021,128(6):793-802.
[5] BAE S H, JEON Y, HONG C K, et al. Is the cochleovestibular nerve function affected in patients with hemifacial spasm[J]? Acta Neurol Belg, 2023,123(1):93-97.
[6] GOTO Y, INOUE T. Common trunk anomaly of the anterior and posterior inferior cerebellar artery in hemifacial spasm[J]. Acta Neurochir (Wien), 2022,164(11):2945-2951.
[7] 何颖,李玉琢,陈静,等. 神经电生理监测在面肌痉挛患者术前评估及其预后判断中的应用[J]. 中华物理医学与康复杂志,2023,45(6):506-510.
[8] 雷苗,王渊,张明,等. 基于扩散张量成像的面肌痉挛患者脑白质异常分析[J]. 实用放射学杂志,2022,38(2):181-184.
[9] 唐娜,姜小涵,唐乐微,等. 眼轮匝肌平行直刺联合眼周穴位针刺法治疗偏侧面肌痉挛的临床疗效[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2022,24(2):86-91.
[10] 马程文,高炀,宋琴,等. 应用表面肌电检测面肌痉挛异常肌反应的可行性分析[J]. 西安交通大学学报(医学版),2021,42(6):929-934.
[11] 杨德宝,周世军,王之敏. 面肌痉挛患者面神经运动核团的兴奋性研究[J]. 中华神经医学杂志,2021,20(6):617-620.
[12] 徐玺,展淑琴,向莉. 特发性面神经麻痹及面肌痉挛患者面神经电图各分支差异[J]. 山西医科大学学报,2021,52(8):1074-1077.
[13] OSAKI M H, OSAKI T H, OSAKI T, et al. Orbicularis Oculi Morphological Alterations in Affected and Nonaffected Sides in Hemifacial Spasm[J]. J Neuroophthalmol, 2020,40(2):193-197.
[14]WANG J, LIU X, WANG X, et al. Alterations of white matter tracts and topological properties of structural networks in hemifacial spasm[J]. NMR Biomed, 2022,35(9):e4756.
[15] 杨德宝,孟璇,王安琪,等. 面肌痉挛微血管减压术后持续性异常肌反应对预后的影响[J]. 中国临床神经外科杂志,2019,24(7):393-395.
[16] 唐凤娇,刘伟,栗世方,等. 微血管减压术中AMR监测对原发性面肌痉挛预后的评估价值分析[J]. 中华神经医学杂志,2022,21(4):387-391.
[17] 陈永军,张恒,孙华东,等. 面肌痉挛术后迟发性面瘫发生的Logistic回归分析[J]. 中国实用神经疾病杂志,2022,25(4):459-464.

收稿日期:2023-09-26
(本文编辑:吴迪汉)

非糖尿病脓毒症患者入院 6 h 血糖变异度的临床分析

杨旦,王金柱,郑漾

【关键词】 脓毒症;非糖尿病患者;血糖变异度;预后
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.01.024
【中图分类号】 R631 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)01-0085-04

随着拯救脓毒症运动的开展,脓毒症患者病死率逐渐下降,但仍然是导致危重患者死亡的重要原因之一[1]。脓毒症按照病情严重程度分为脓毒症、严重脓毒症和脓毒性休克,旨在对不同严重程度的患者实施针对性治疗,阻止患者病情进展,降低病死率[2]。经典的评估方法依赖脏器功能障碍,然而某些患者脏器功能障碍发生较晚,容易干扰病情判断。已有诸多研究显示应激性高血糖会增加脓毒症患者的器官功能障碍发生率和病死率[3]。本研究探讨非糖尿病脓毒症患者入院 6 h 血糖变异度的临床意义,为临床上更好地治疗此类患者提供依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 采用回顾性研究方法,选择浙江省人民医院重症监护室 2021 年 7 月至 2022 年 12 月收治的 128 例脓毒症患者为研究对象,均符合以下

基金项目: 浙江省教育厅一般科研项目(Y202249236)
作者单位: 314000 浙江省海宁,海宁市中医院(杨旦);浙江省人民医院(王金柱、郑漾)
通信作者: 郑漾,Email:zhengyang173@163.com

纳入标准：(1)年龄≥18周岁；(2)符合脓毒症的诊断标准，即感染+序贯器官衰竭(sequential organ failure assessment，SOFA)评分≥2分[4]；(3)入住重症监护病房(ICU)时间≥72 h。排除标准：(1)既往有糖尿病史者；(2)既往有胰腺及内分泌等疾病导致血糖异常者；(3)既往有严重的心肝肾疾病者。剔除标准：(1)临床资料不完整者；(2)因其他原因导致研究中断者，比如中途转院、放弃治疗等。所有授权人均签署知情同意书，且浙江省人民医院医学伦理委员会批准后进行。

1.2 方法 收集患者临床资料，如性别、年龄、感染部位、合并症、吸烟史、饮酒史、体温、平均动脉压(mean arterial pressure，MAP)、心率、休克指数(shock index，SI)、乳酸(Lactic acid，Lac)、急性生理学与慢性健康疾病(acute physiology and chronic health evaluation，APACHE II)评分和SOFA评分等资料。

患者入院后根据病情接受相应治疗，入院6 h内每2小时测1次血糖(glucose，GLU)，如有需要可加测血糖，包括入院即刻GLU，至少测4次。记录患者入院6 h内的最低血糖(GLU_{min})、最高血糖(GLU_{max})、平均血糖(GLU_{ave})、标准差(GLU_{sd})、血糖差值(GLU_{dif})和血糖变异度(GLU_{cv})。其中GLU_{ave}为所测血糖的平均值，GLU_{sd}为平均血糖的标准差，GLU_{dif}为($GLU_{max}-GLU_{min}$)，$GLU_{cv}=GLU_{sd}/GLU_{ave}\times100\%$。

1.3 统计方法 采用SPSS Version 24.0版统计软件进行分析。计量资料用均数±标准差表示，采用t检验；分类资料采用例数(百分率)表示，组间比较采用χ^2检验；相关性分析采用Pearson相关性；预测价值分析采用绘制受试者工作特征(ROC)曲线。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较 患者根据住院28 d的生存结局分为生存组和死亡组。两组性别、年龄、感染部位、合并症、吸烟史、饮酒史、体温和入院GLU方面差异均无统计学意义(均$P>0.05$)；死亡组MAP低于生存组，心率、SI、Lac、APACHE II评分和SOFA评分均高于生存组(均$P<0.05$)，见表1。

2.2 两组血糖变异度比较 两组GLU_{min}与GLU_{ave}差异均无统计学意义(均$P>0.05$)，死亡组GLU_{max}、GLU_{sd}、GLU_{dif}及GLU_{cv}均高于生存组(均$P<0.05$)，见表2。

2.3 APACHE II评分和SOFA评分与血糖变异度相关性分析 APACHE II评分和SOFA评分均与GLU_{sd}和GLU_{cv}具有良好的相关性(均$P<0.05$)，见表3。

2.4 血糖变异度预测近期预后的ROC曲线分析 GLU_{sd}和GLU_{cv}具有预测死亡的AUC最大，当$GLU_{sd}>1.45$和$GLU_{cv}>20.4$时，其预测死亡的敏感性、特异性和约登指数分别为0.976、0.779、0.755和0.929、0.791、0.720，见表4。

表1 两组临床资料比较

项目	生存组(n=86)	死亡组(n=42)	$t(\chi^2)$值	P值
年龄(岁)	68.5±9.8	66.6±14.0	0.749	＞0.05
男性[例(%)]	52(60.4)	27(64.2)	(0.174)	＞0.05
感染部位[例(%)]			(1.790)	＞0.05
肺部感染	36(41.8)	20(47.6)		
腹腔感染	25(29.1)	13(30.9)		
血流感染	16(18.6)	4(9.6)		
其他	9(10.5)	5(11.9)		
合并症[例(%)]				
高血压	52(60.4)	21(50.0)	(1.261)	＞0.05
冠心病	30(34.8)	10(23.8)	(1.611)	＞0.05
吸烟史[例(%)]	39(45.3)	19(45.2)	(0.000)	＞0.05
饮酒史[例(%)]	29(33.7)	19(45.2)	(1.597)	＞0.05
体温(℃)	37.2±0.6	37.3±0.9	0.892	＞0.05
MAP(mmHg)	70.8±11.8	65.1±18.1	2.135	＜0.05
心率(次/min)	87.3±19.6	94.9±19.5	2.051	＜0.05
休克指数	0.6±0.1	0.9±0.2	7.239	＜0.05
入院GLU(mmol/L)	8.1±1.7	8.7±2.7	1.481	＞0.05
乳酸(mmol/L)	4.3±1.4	5.4±2.6	2.996	＜0.05
APACHE II评分(分)	12.2±2.6	18.1±4.4	9.315	＜0.05
SOFA评分(分)	3.7±1.2	6.3±1.9	9.083	＜0.05

注：MAP为平均动脉压，GLU为血糖，APACHE II评分为急性生理学与慢性健康疾病评分，SOFA评分为序贯器官衰竭估计评分，1 mmHg≈0.133 kPa

表2 两组血糖变异度比较

组别	例数	GLU_{min}(mmol/L)	GLU_{max}(mmol/L)	GLU_{ave}(mmol/L)	GLU_{sd}(mmol/L)	GLU_{dif}(mmol/L)	GLU_{cv}(%)
生存组	86	4.3±1.0	10.0±1.6	7.2±1.1	1.2±0.4	5.7±1.4	18.0±6.9
死亡组	42	3.9±1.2	10.7±1.5	7.3±1.3	2.1±0.4	6.8±1.3	29.7±8.6
t值		1.974	2.271	0.618	8.914	4.060	8.206
P值		＞0.05	＜0.05	＞0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05

注：GLU_{min}为最低血糖，GLU_{max}为最高血糖，GLU_{ave}为平均血糖，GLU_{sd}为标准差，GLU_{dif}为血糖差值，GLU_{cv}为血糖变异度

表 3　APACHE II 评分和 SOFA 评分与血糖变异度相关性分析

组别	GLU_{min}	GLU_{max}	GLU_{ave}	GLU_{sd}	GLU_{dif}	GLU_{cv}
APACHE II 评分	－0.041	0.130	0.070	0.596[a]	0.170	0.527[a]
SOFA 评分	－0.070	0.139	0.063	0.577[a]	0.202	0.517[a]

注：a$P < 0.05$

表 4　糖变异度预测近期预后的 ROC 曲线分析

指标	*AUC*	95%*CI*	*P* 值	*cut-off* 值	敏感性	特异性	约登指数
GLU_{max}	0.620	0.519 ～ 0.721	＜ 0.05	9.9	0.738	0.477	0.215
GLU_{dif}	0.730	0.635 ～ 0.825	＜ 0.05	6.45	0.881	0.477	0.358
GLU_{cv}	0.876	0.811 ～ 0.940	＜ 0.05	20.4	0.929	0.791	0.720
GLU_{sd}	0.899	0.845 ～ 0.952	＜ 0.05	1.45	0.976	0.779	0.755

3　讨论

研究显示脓毒症患者的糖代谢紊乱可以表现为低血糖，也可以表现为应激性高血糖，尤其是对于既往有糖尿病的患者[5-7]；因此在脓毒症治疗指南中建议要将血糖控制在 8 ～ 10 mmol/L 之间[8]。一定时间内的血糖变异度能够间接反应机体全身炎症反应程度和病情严重程度[9-10]。徐伟干等[11]的研究中探讨了 73 例老年脓毒症患者合并应激性高血糖的情况，结果发现死亡患者 GLU_{sd}、GLU_{cv}、平均血糖波动幅度和血糖生成指数均明显高于存活患者，且 GLU_{cv} 和血糖生成指数是导致老年脓毒症合并应激性高血糖患者死亡的独立危险因素。曾凡等[12]研究发现重度低血糖组患者病死率明显高于正常血糖组和轻度低血糖组，认为此类患者出现低血糖事件会增加患者病死率，主要与加用氧化损伤有关。舒海林等[13]的研究中将 84 例脓毒症患者按照住院 28 d 结局分为死亡组和存活组，结果发现死亡组患者的血糖和血糖变异度均高于存活组，二者联合预测近期预后的 *AUC* 高达 0.910。

本研究与其他研究不同之处在于选择的脓毒症患者均为既往无糖尿病患者，结果发现此类患者同样存在应激性高血糖的情况，发生率为 53.9%（69/128），低血糖发生率约为 14.8%（19/128）。本研究中死亡组患者占 32.8%（42/128），与文献 [14] 报道类似。死亡组患者入院时 MAP 低于生存组，同时 SI、Lac、APACHE II 评分和 SOFA 评分高于生存组（均 $P < 0.05$），这反映了这些指标能够在一定程度上反映了脓毒症患者疾病严重程度，与文献 [15] 报道一致。两组间 GLU_{min} 和 GLU_{ave} 差异均无统计学意义，但死亡组 GLU_{max}、GLU_{sd}、GLU_{dif} 及 GLU_{cv} 明显高于生存组（均 $P < 0.05$）。进一步的相关性分析显示 APACHE II 评分和 SOFA 评分均与 GLU_{sd} 和 GLU_{cv} 具有良好的相关性。这说明血糖变异度能够在一定程度上反应患者病情严重程度，临床医生应引起重视。ROC 曲线分析显示 GLU_{sd} 和 GLU_{cv} 的 *AUC* 最大，对于预测此类患者的死亡具有极高临床价值。这说明对于既往无糖尿病的脓毒症患者血糖变异度增大同样能够反应患者疾病的严重程度，并且预示着不良预后，这提示应尽量避免高血糖和低血糖的发生，减少血糖波动，改善预后。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] 朱斌,潘笑,金毅.年龄休克指数、中性粒细胞与淋巴细胞比值对老年脓毒症预后的预测价值[J].浙江医学,2023,45(6):577-580.

[2] 中国医疗保健国际交流促进会急诊医学分会, 中华医学会急诊医学分会,中国医师协会急诊医师分会,等.中国脓毒症早期预防与阻断急诊专家共识[J].中华急诊医学杂志,2020,29(7):885-895.

[3] 张明英.小儿脓毒症高血糖机制及治疗研究进展[J].继续医学教育,2022,36(7):161-164.

[4] 中国医师协会急诊医师分会, 中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会.中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J].中国急救医学,2018,38(9):741-756.

[5] 陈谦,蒋文强.脓毒症患者糖脂代谢紊乱与免疫功能和病情及预后的相关性分析[J].中国医药,2023,18(1):71-76.

[6] 陈润芳,颜海鹏,肖政辉,等.脓毒症相关异常脂代谢的研究进展[J].实用休克杂志(中英文),2023,7(1):39-43.

[7] 郝艳,陆士奇,金钧,等.糖化血红蛋白对糖尿病合并脓毒症预后的评估[J].实用医学杂志,2021,37(6):730-734.

[8] 孙啸宇,陆宗庆,张金,等.《拯救脓毒症运动:脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南(2021)》摘译与解读[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(6):645-652.

[9] 李海波,周琪,张析哲,等.线粒体质量控制在脓毒症急性肾损伤中作用机制的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2022,38(9):996-1000.

[10] 李晶菁,姜岱山,张霞,等.入院时血糖水平与脓毒症患者预后的相关性研究[J].实用临床医药杂志,2023,27(5):104-109.

[11] 徐伟干,符岳,霍健杨,等.老年脓毒症合并应激性高血糖患者血糖

变异性与近期预后的相关性[J].广西医学,2021,43(5):537-540,544.
[12] 曾凡,钟吉文,赵灵.脓毒血症合并应激性高血糖患者低血糖事件与死亡风险增加的相关性及机制研究[J].岭南急诊医学杂志,2016,21(5):433-435.
[13] 舒海林,施云弟,陆通安.血糖水平及血糖变异度对ICU成年脓毒症患者预后的影响[J].医学理论与实践,2023,36(12):2087-2089.
[14] 龚志平,高艳飞,刘秋霞,等.血清IL-33、IL-35对老年脓毒症患者预后的预测价值[J].中国老年学杂志,2023,43(8):1859-1861.
[15] 龙启成,温汉春,叶永康,等.系统免疫炎症指数及凝血指标联合SOFA评分在尿源性脓毒症早期病情评估中的意义[J].广西医科大学学报,2022,39(8):1244-1249.

收稿日期:2023-09-08
(本文编辑:孙海儿)

彩色多普勒超声检测胎儿脐血流、大脑中动脉血流及肾动脉血流预测宫内窘迫的临床分析

王宇,胡剑苗,孙亚玲

【关键词】 彩色多普勒超声;胎儿;脐血流;中动脉;肾动脉;宫内窘迫
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.01.025
【中图分类号】 R714.7;R445.1 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2024)01-0088-03

胎儿宫内窘迫指的是胎儿在子宫内由于缺氧而导致其健康和生命受到威胁,并严重影响母婴安全和生活质量的综合征,宫内窘迫胎儿可能出现神经系统发育异常、脑水肿、颅内出血等并发症,还可能出现呼吸窘迫综合征,甚至围产期死亡[1]。早期发现和诊断胎儿宫内窘迫有助于防止分娩前胎儿重要器官受损[2]。彩色多普勒超声(即彩超)是一种观察宫内胎儿血液状态的无创方法,可通过观察胎儿血流情况判断胎儿健康状况,其中血流动力学参数的变化能够用于预测胎儿疾病的发生[3]。目前,已有应用彩超观察胎儿血流情况来预测宫内窘迫的报道[4-5],但联合多项血流动力学指标预测的研究并不多见。本研究通过分析彩超检测胎儿脐血流、大脑中动脉血流及肾动脉血流预测宫内窘迫的价值,旨在为临床拟定合理干预方案提供科学根据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年5月至2021年12月于义乌市妇幼保健院就诊的胎儿宫内窘迫孕妇83例,作为研究组。年龄24～35岁,平均(29.7±2.4)岁;孕周37～42周,平均(39.28±1.33)周。另外选择相同时间段在医院进行产前检查的正常分娩孕妇100例,作为对照组。年龄23～36岁,平均(30.1±2.4)岁;孕周37～41周,平均(39.15±1.27)周。两组研究对象年龄、孕周差异无统计学意义(均$P>0.05$)。全部入组对象知情同意。本研究已经通过义乌市妇幼保健院伦理委员会批准。

研究组纳入标准:(1)符合胎儿宫内窘迫诊断标准[6];(2)单胎、头位。对照组纳入标准:(1)胎儿无宫内窘迫表现;(2)单胎、头位;(3)彩超检测提示胎儿大小与孕周吻合;(4)无妊娠并发症。排除标准:(1)合并心肝肾等异常孕妇;(2)患有遗传性疾病的孕妇;(3)胎儿畸形。

1.2 方法 使用S60 Pro彩超仪对孕妇进行腹部超声检测,探头频率8.0～10.0 MHz。嘱咐孕妇取平卧位,露出腹部,并保持呼吸平稳。(1)胎儿脐动脉血流动力学参数检测:在胎盘附近,寻找脐带与胎盘的连接点,即脐动脉,选择合适的采样容积,捕捉血流变化,获得血流频谱图,选择5个以上轮廓清晰的波形图,冻结图像,并测量收缩末期峰值(S)、舒张末期峰值(D)、搏动指数(RI)和阻力指数(PI),计算S/D值;(2)大脑中动脉血流动力学参数检测:定位胎头,确定胎儿双顶径标准平面,探头往颅底移动,明确大脑中动脉位置,于大脑中动脉中段获得血流频

基金项目: 义乌市科研计划项目(20-3-005)
作者单位: 322000 浙江省义乌,义乌市妇幼保健院
通信作者: 王宇,Email:ywwy1988@163.com