

糖尿病酮症酸中毒的感染情况及其影响因素分析

孙蓬

(中国人民解放军联勤保障部队第九六四医院 吉林长春 130000)

摘要: 目的 分析糖尿病酮症酸中毒(DKA)的感染情况及其影响因素。方法 选取2020年01月-2022年03月本院146例DKA患者开展研究,根据患者有无感染,划分为感染组74例,非感染组72例,分析感染影响因素。结果 74例感染患者中有35例为呼吸系统感染,有29例为消化系统感染,有10例为其他感染。是否初诊和不同性别患者的感染发生率基本一致($P > 0.05$);2型糖尿病患者的感染发生率明显高于1型糖尿病($P < 0.05$)。感染组的血尿酸、Ser、中性粒细胞、白细胞、呼吸和脉搏均明显高于非感染组, HCO_3^- 明显低于非感染组($P < 0.05$);DKA感染的独立影响因素有 HCO_3^- 含量和糖尿病分型($P < 0.05$)。结论 DKA感染常见于呼吸系统,该病患者伴有明显酸中毒表现,肾功能受到影响,疾病独立影响因素有 HCO_3^- 含量和糖尿病分型等。

关键词: 糖尿病酮症酸中毒;感染;肾功能;呼吸系统感染

糖尿病酮症酸中毒(DKA)是临床多发急重症,属于内分泌科疾病,糖尿病临床发生率高,机体长时间处于高血糖水平,容易引发感染,导致DKA发作。有研究指出^[1],该病死亡率约为4%,同时存在合并症者占比约为77%,伴有感染者约为30%。同时伴有糖尿病患者的黏膜感染、泌尿道感染、呼吸系统感染和细菌性皮肤感染易感性明显提升。当下我国和DKA感染有关的研究报道较少。本次研究以糖尿病酮症酸中毒患者为对象,分析感染影响因素,结果如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取2020年01月-2022年03月本院146例DKA患者开展研究,根据患者有无感染,划分为感染组74例,男39例,女35例,年龄为20-78岁,平均年龄(47.18 ± 5.89)岁;非感染组72例,男37例,女35例,年龄为21-79岁,平均年龄(47.76 ± 5.13)岁。两组一般资料($P > 0.05$),具有可比性。

146例患者均符合糖尿病酮症酸中毒诊断标准:酮体和尿糖检验结果为阳性,患者血糖呈增高趋势,二氧化碳结合力减弱,血pH降低;主要症状为意识恍惚、表情淡漠、心悸、腹痛等。均未伴有血液系统疾病;免疫系统疾病;重要脏器功能障碍;恶性肿瘤;精神疾病。

1.2 方法

汇总146例DKA患者临床资料,回顾性分析其辅助检查结果、临床症状、疾病史等,观察不同糖尿病分型、性别和是否初诊患者的感染发生情况,同时记录感染类型。选取全自动生化仪展开血气分析,检验电解质代谢参数和血糖指标等;选取全自动HbA1c仪检验糖化血红蛋白(HbA1c);选取sysmex全自动模块式体液分析仪,检验血常规指标和尿常规指标。总结DKA感染影响因素。

1.3 观察指标

分析感染组的DKA感染类型:观察发生呼吸系统感染(包括肺炎、急性支气管炎和急性上呼吸道感染)、消化系统感染(包括胆囊炎、阑尾炎、胰腺炎和急性胃肠炎)和其他感染例数,计算各项占比。

评价不同临床特征DKA患者感染情况:观察不同糖尿病分型(包括1型和2型糖尿病分型)、性别(男和女)和是否初诊(是和非)感染、非感染例数,计算占比。

评价两组相关指标^[2]:观察两组的血尿酸、Ser、中性粒细胞、白细胞、呼吸、脉搏和 HCO_3^- ,展开对比。

分析DKA感染影响因素:包括糖尿病分型、血尿酸、Ser、中性粒细胞、白细胞、呼吸、脉搏和 HCO_3^- 。

1.4 统计学分析

SPSS23.0处理数据, $(\bar{x} \pm s)$ 与(%)表示计量与计数资料,分别行t与 χ^2 检验,行多因素Logistic回归分析, $P < 0.05$,差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分析感染组的DKA感染类型

74例感染患者中有35例为呼吸系统感染,有29例为消化系统感染,有10例为其他感染。详见表1。

表1 分析感染组的DKA感染类型[n(%)]

感染类型		例数	占比
呼吸系统感染	肺炎	25	33.78
	急性支气管炎	1	1.35
	急性上呼吸道感染	9	12.16
	合计	35	47.30
消化系统感染	胆囊炎	2	2.70
	阑尾炎	1	1.35
	胰腺炎	23	31.08
	急性胃肠炎	3	4.05
合计	29	39.19	
其他感染	10	13.51	

2.2 不同临床特征DKA患者感染情况比较

是否初诊和不同性别患者的感染发生率基本一致($P > 0.05$);2型糖尿病患者的感染发生率明显高于1型糖尿病,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 不同临床特征DKA患者感染情况比较[n(%)]

指标	例数	感染组(n=74)	非感染组(n=72)	χ^2	P	
性别	女性	70	34(48.57)	36(41.43)	0.240	0.624
	男性	76	40(52.63)	36(47.37)		
糖尿病分型	1型糖尿病	75	32(42.67)	43(57.33)	3.971	0.046
	2型糖尿病	71	42(59.15)	29(40.85)		
是否初诊	是	62	36(58.06)	26(41.94)	2.348	0.125
	否	84	38(45.24)	46(54.76)		

2.3 两组相关指标比较

感染组的血尿酸、Ser、中性粒细胞、白细胞、呼吸和脉搏均明

显著高于非感染组，HCO₃⁻明显低于非感染组，差异有统计学意义 (P < 0.05)。详见表 3。

表 3 两组相关指标比较[n ($\bar{x} \pm s$)]

指标	感染组 (n=74)	非感染组 (n=72)	t	P
血尿酸 (mmol/L)	635.72 ± 51.68	542.37 ± 45.16	11.609	0.000
Ser (μmol/L)	115.48 ± 25.24	87.23 ± 23.40	7.008	0.000
中性粒细胞 (×10 ⁹ /L)	15.87 ± 2.25	11.68 ± 2.25	11.250	0.000
白细胞 (×10 ⁹ /L)	18.71 ± 3.48	14.36 ± 3.16	7.901	0.000
呼吸 (次/min)	23.47 ± 3.43	20.71 ± 3.44	4.854	0.000
脉搏 (次/min)	114.67 ± 12.45	106.17 ± 11.47	4.287	0.000
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	6.31 ± 1.41	8.89 ± 1.65	10.167	0.000

2.4 分析 DKA 感染影响因素 (P < 0.05)。详见表 4。

DKA 感染的独立影响因素有 HCO₃⁻含量和糖尿病分型 (P <

表 4 分析 DKA 感染影响因素

因素	B	SE	Wald 值	OR 值	95%CI	P 值
糖尿病分型	-0.782	0.331	5.832	0.473	0.258-0.876	0.017
血尿酸	0.001	0.042	0.112	1.011	0.991-1.013	0.762
Ser	0.001	0.004	0.083	1.012	0.989-1.109	0.771
中性粒细胞	0.095	0.132	0.486	1.098	0.868-1.389	0.500
白细胞	-0.005	0.122	0.002	0.989	0.813-1.249	0.984
呼吸	0.023	0.049	0.117	1.023	0.951-1.249	0.756
脉搏	0.111	0.011	1.353	1.021	0.984-1.039	0.258
HCO ₃ ⁻	-0.098	0.040	4.562	0.928	0.858-0.999	0.034

3 讨论

糖尿病酮症酸中毒临床发生率高，就糖尿病患者而言，该症状是一种极为严重的并发症，机体防御能力大幅度下降，感染易感性明显提升，感染发生率高。患者常伴有感染现象，例如皮肤感染、泌尿系统感染、呼吸系统感染等，尤其多发生于冬春季节，二者之间能够互为因果，产生恶性循环，导致病情加重，提升临床诊治困难程度^[3]。

本次研究结果表明 74 例感染患者中有 35 例为呼吸系统感染，有 29 例为消化系统感染，有 10 例为其他感染。2 型糖尿病患者的感染发生率明显高于 1 型糖尿病 (P < 0.05)，表明与 1 型糖尿病相比，2 型糖尿病出现感染的概率更高，分析原因主要为 1 型糖尿病患者一般不存在感染诱因，而 2 型糖尿病会影响到机体多项功能，抵抗力降低，出现感染的可能性更高。糖尿病引发 DKA 感染的原因主要有^[4]：①受高血糖影响，患者体内白细胞的趋化功能、吞噬功能显著降低。②患者体内含有过多酮体，导致乳酸杀菌能力明显降低。③影响到抗体生成进程，导致电解质紊乱，出现脱水现象，患者机体抵抗力明显降低，为细菌繁殖和成长创造出有利条件。

感染组的血尿酸、Ser、中性粒细胞、白细胞、呼吸和脉搏均明显高于非感染组，HCO₃⁻明显低于非感染组 (P < 0.05)，意味着受 DKA 感染影响，患者的心肺功能会受到影响，肾功能降低，机体素质下降，酸中毒呈现出加重趋势。DKA 感染的独立影响因素有 HCO₃⁻含量和糖尿病分型 (P < 0.05)，临床应重视糖尿病分型，受糖尿病影响引发的感染，主要为革兰阴性菌，临床需及时开展药物敏感试验，展开病原学检查，采取适宜的敏感药物，给予患者治疗。临床能够通过 HCO₃⁻指标，评价酸中毒程度，该项指标越高，代表酸中毒越轻，当该项指标下降时，患者会出现脉搏加快、呼吸频率加快等现象，程度严重者，会引发严重脱水，导致尿酸、中性粒细胞、白细胞、Ser 等指标提升。临床治疗时，应积极帮助患者纠正电解质紊乱，改善脱水现象，观察患者血压、尿量、心率、皮肤弹性和周围循环情况等，适当调整补液速和用量。如果患者尿量大于等于 40ml/h，同时血钾在正常水平界限下，在补液同时，借助胰岛素，给予患者补钾，当尿量低于 30ml/h，或者血钾指标超过 5.5mmol/L 时，将补钾治疗暂时暂停。如果患者能够口服，可以在血钾恢复正

常后，为其提供氯化钾 3-6g，进行口服，每天 1 次，待酸中毒成功改善后，继续服用 5-7 天。积极解除酸中毒，给予患者胰岛素治疗，能够纠正大部分患者出现的酸中毒，无须实施补碱治疗，如果酸中毒加重，同时患者伴有合并症，可采取 100ml 碳酸氢钠，浓度为 5%，展开稀释处理，获取到等渗液，给予患者静脉滴注，时间为 30-45min。充分分析 DKA 感染诱因，做好预防措施，当出现感染时，积极诊疗，开展药敏试验，根据药敏试验结果选取适宜抗菌药物，同时应保证药物不会对患者肝肾产生过多毒性。监护患者重要器官功能，监测生命体征，预防出现器官功能咋还能现象，做好皮肤清洁、口腔清洁工作，预防继发感染^[5]。为患者提供营养支持，该病患者长时间处于高血糖状态，机体内部蛋白质含量明显降低，同时分解速度加快，导致抗体生成量、免疫球蛋白含量降低，通过营养支持，能够有效改善低蛋白血症，调节营养状态，促进疾病好转。

综上所述，DKA 感染常见于呼吸系统，该病患者伴有明显酸中毒表现，肾功能受到影响，疾病独立影响因素有 HCO₃⁻含量和糖尿病分型等。

参考文献

- [1]郑行行, 彭为艳, 钱程. 糖尿病酮症酸中毒合并感染与血清可溶性髓样细胞触发受体 1 和可溶性血红蛋白清道夫受体关系的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30 (4): 272-276.
- [2]韩慧萍, 卢海龙. PCT/HCO₃⁻、CK、HBP 与老年糖尿病酮症酸中毒伴感染患者预后的关系及联合预测预后效能分析[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33 (11): 76-80.
- [3]赵东波, 黄樱, 何扬, 魏祥安, 王力. 血清 CRP/Alb 比值诊断糖尿病酮症酸中毒合并感染的价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31 (14): 2095-2098.
- [4]谷巍, 侯丽萍, 王春燕, 耿建林, 张惠娜. 糖尿病酮症酸中毒并发感染患者病原菌耐药性及感染相关指标[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31 (3): 350-354.
- [5]曾小华, 刘柏京, 李芹, 乐冬友. 血清 SAA、HBP 联合检测对糖尿病酮症酸中毒合并感染的诊断价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27 (11): 1947-1950.