

- [34] WOLSK E, MYGIND H, GRØNDAHL T S, et al. IL-6 selectively stimulates fat metabolism in human skeletal muscle [J]. American journal of physiology endocrinology and metabolism, 2010, 299(5): E832-E840.
- [35] 朱洲均, 张佳惠, 高健, 等. 表皮生长因子受体对小鼠关节软骨表层细胞增殖、分化、凋亡的影响[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(11): 1728-1732.
- [36] TELES M G, BIANCO S D, BRITO V N, et al. A *GPR54* activating mutation in a patient with central precocious puberty [J]. The New England journal of medicine, 2008, 358(7): 709-715.
- [37] SILVEIRA L G, NOEL S D, SILVEIRA-NETO A P, et al. Mutations of the *KISS1* gene in disorders of puberty [J]. The journal of clinical endocrinology and metabolism, 2010, 95(5): 2276-2280.
- [38] ABREU A P, DAUBER A, MACEDO D B, et al. Central precocious puberty caused by mutations in the imprinted gene *MKN3* [J]. The New England journal of medicine, 2013, 368(26): 2467-2475.
- [39] CANTON A, SERAPHIM C E, BRITO V N, et al. Pioneering studies on monogenic central precocious puberty [J]. Archives of endocrinology and metabolism, 2019, 63(4): 438-444.
- (编辑:刘雄志)
(收稿日期:2023-03-07 修回日期:2023-04-26)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2024.04.010

· 论 著 ·

儿童耐甲氧西林葡萄球菌血流感染临床特征及预后不良因素分析

曹明月, 李婉慧, 陈赫军, 吕晓倩, 闫平 (衡水市人民医院, 河北衡水 053000)

[摘要]目的:探讨儿童耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)血流感染的相关危险因素。方法:回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 8 月我院儿科收治的 223 例葡萄球菌血流感染患儿的临床资料,根据药敏试验结果分为 MRS 组 85 例和甲氧西林敏感葡萄球菌(MSS)组 138 例,分析 MRS 血流感染的临床特征及危险因素。将 MRS 组患儿按照临床预后分为预后不良组 24 例和预后良好组 61 例,分析 MRS 预后不良的因素。结果:儿童葡萄球菌血流感染以金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌为主,MRS 分离率为 38.12%(85/223)。单因素及多因素 Logistic 回归分析显示,感染性休克(OR=2.282)、气管插管(OR=1.960)、使用抗真菌药物(OR=2.067)、血流感染前抗菌药物 ≥ 3 种(OR=2.116)和血流感染前激素用药 > 5 d(OR=2.468)是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素($P<0.05$);意识障碍(OR=3.056)、降钙素原(PCT) > 10 ng/mL(OR=2.810)、血清乳酸 > 2.0 mmol/L(OR=3.618)、感染性休克(OR=4.623)、凝血功能障碍(OR=2.569)和多器官功能障碍 ≥ 3 个(OR=4.956)是儿童 MRS 血流感染预后不良的独立危险因素($P<0.05$)。结论:临床医师应尽早识别、有针对性采取预防措施和优化治疗方案,控制 MRS 产生,以降低 MRS 血流感染的病死率和预后不良率。

[关键词]耐甲氧西林葡萄球菌;血流感染;儿童;预后;危险因素

[中图分类号]R725.1

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2024)04-0036-05

Clinical Characteristics and Prognostic Factors of Methicillin-Resistant *Staphylococcus* Bloodstream Infection in Children

Cao Mingyue, Li Wanhui, Chen Hejun, Lyu Xiaoqian, Yan Ping (Hengshui People's Hospital, Hebei Hengshui 053000, China)

[Abstract]Objective: To investigate the clinical characteristics and prognostic factors of methicillin-resistant *Staphylococcus* (MRS) bloodstream infection in children. **Methods:** Clinical data of 223 children with *Staphylococcus* bloodstream infection admitted into the pediatrics of our hospital from Jan. 2020 to Aug. 2022 were retrospectively analyzed, and all patients were divided into 85 cases of MRS group and 138 cases of methicillin-sensitive *Staphylococcus* (MSS) group according to drug sensitivity results. Clinical characteristics and risk factors of bloodstream infection with MRS were analyzed. According to clinical prognosis, MRS patients were divided into poor prognosis group ($n=24$) and good prognosis group ($n=61$). Risk factors of poor prognosis with bloodstream infection by MRS were analyzed. **Results:** The main strains of *Staphylococcus* were *Staphylococcus aureus* and coagulase negative staphylococci. The isolation rates of MRS was 38.12% (85/223). Univariate and multivariate Logistic regression analysis showed that septic shock (OR=2.282), tracheal intubation (OR=1.960), use of antifungals (OR=2.067), use of antibiotics before bloodstream infection ≥ 3 kinds (OR=2.116) and use of hormones before bloodstream infection > 5 d (OR=2.468) were independent risk factors for MRS bloodstream

基金项目:河北省医学科学研究计划项目,编号 20220463。

作者简介:曹明月(1990.11-),女,大学本科,主管护师,主要从事儿童重症感染临床监护工作,E-mail: blueair2022@163.com。

通信作者:闫平(1972.09-),男,大学本科,主任医师,主要从事儿童重症感染临床诊疗工作,E-mail: 13932856428@163.com。

infection in children ($P<0.05$). Disorders of consciousness ($OR=3.056$), procalcitonin (PCT) >10 ng/mL ($OR=2.810$), serum lactate >2.0 mmol/L ($OR=3.618$), septic shock ($OR=4.623$), coagulopathy ($OR=2.569$) and multiple organ dysfunction syndrome ≥ 3 kinds ($OR=4.956$) were independent risk factors for poor prognosis in children with MRS bloodstream infection ($P<0.05$). **Conclusion:** Clinicians should identify early, target prophylactic measures and optimize treatment regimens to control MRS in order to reduce the morbidity, mortality and poor prognosis of MRS bloodstream infection.

[**Keywords**] methicillin-resistant *Staphylococcus*; bloodstream infection; children; prognosis; risk factors

儿童血流感染是一种高发病率、高病死率和高治疗费用的感染性疾病,病死率为 20%~50%^[1]。大量文献^[2-4]报道,葡萄球菌属是我国儿童院内血流感染主要病原菌,其中以凝固酶阴性葡萄球菌、金黄色葡萄球菌等常见,占 50%~60%。近年来,血流感染的发生率不断升高,而抗菌药物的大量、不规范使用,使多重耐药菌越来越常见,其中以耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)常见。李斌等^[2]报道,昆明市儿童医院 2012-2015 年儿童血源性感染耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率为 20.0%、耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)检出率为 81.5%。吕春兰等^[4]报道,湖北某医院儿童血流感染 MRSA 检出率为 27.6%、MRCNS 检出率为 53.1%。相比于甲氧西林敏感葡萄球菌(MSS),MRS 感染患者病死率更高、用于感染诊断和治疗的费用增加、发生抗菌药物不良反应的风险增加^[5]。国内外研究^[6-7]均证实,MRS 为成人葡萄球菌血流感染患者预后不良的独立危险因素之一,且 MRS 感染易增加住院时间、医疗费用。儿童 MRS 血流感染临床预后不良的形式也非常严峻。因此,对儿童 MRS 血流感染的病原菌分布、易患因素、临床预后因素进行分析尤为必要,以期早期识别并为临床合理预防控制感染提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入标准和排除标准

收集我院儿科 2020 年 1 月至 2022 年 8 月收治的 223 例血培养为葡萄球菌的患儿临床资料。纳入标准:(1)年龄 3~14 岁,性别不限;(2)入院前无感染体征;(3)符合血流感染诊断标准^[7],即 ≥ 1 次血培养阳性,同时存在相应血流感染的临床症状和体征,并排除可能污染的标本;(4)多次培养阳性者取首次细菌培养结果。排除标准:(1)临床资料不完整;(2)混合其他革兰阳性菌感染;(3)合并其他部位感染;(4)入院前有抗菌药物用药史。

1.2 病例分组

根据 MRS 诊断标准,对苯唑西林或头孢西丁耐药的葡萄球菌判定为 MRS 菌株^[8],苯唑西林敏感的葡萄球菌判定为 MSS 菌株。将 223 例患儿分为 MRS 组 85 例和 MSS 组 138 例。药敏试验参照美国临床和实验室标准化协会(CLSI)2018-2021 年推荐的药敏试验方法进行,采用纸片扩散法或自动化仪器法(主要仪器为法国生物梅里埃 VITEK 2-Compact 系统)。质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC 25923,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 ATCC 43300。

1.3 临床预后分组

将 MRS 组患儿根据临床转归分为预后良好组 61 例和预后不良组 24 例。预后良好组包括临床治愈(症状和体征完全消失)、临床好转(症状和体征明显改善),预后不良组包括死亡、未愈出院(临床症状和体征较入院时无明显改善或加重;病情极其危重,家长放弃抢救或要求转院)。

1.4 临床资料

通过医院病案检索系统收集患儿所有临床资料,包括年龄、性别、基础疾病、医院事件、感染部位、感染菌株、入住重症监护室(ICU)、血流感染前 ICU 住院时间、侵袭性操作、实验室检查、血流感染前激素用药、血流感染前抗菌药物使用情况等。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 20.0 软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,有统计学意义的变量再进行 Logistic 回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 儿童葡萄球菌血流感染病原菌分布

223 例葡萄球菌血流感染患儿中,以金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌为主,分别占 39.91% 和 34.98%。MRS 分离率为 38.12% (85/223),其 MRSA 和 MRCNS 分离率分别为 35.96% (32/89) 和 48.72% (38/78)。见表 1。

表 1 儿童葡萄球菌血流感染病原菌分布

病原菌	MRS 组($n=85$)		MSS 组($n=138$)		合计($n=223$)	
	株数	构成比/%	株数	构成比/%	株数	构成比/%
金黄色葡萄球菌	32	14.35	57	25.56	89	39.91
凝固酶阴性葡萄球菌	38	17.04	40	17.94	78	34.98
表皮葡萄球菌	20	8.97	16	7.17	36	16.14
溶血性葡萄球菌	8	3.59	10	4.48	18	8.07
人葡萄球菌	6	2.69	8	3.59	14	6.28
腐生葡萄球菌	4	1.79	6	2.69	10	4.48
缓慢葡萄球菌	8	3.59	22	9.87	30	13.45
中间葡萄球菌	5	2.24	13	5.83	18	8.07
其他	2	0.9	6	2.69	8	3.59

2.2 MRS 血流感染的危险因素

2.2.1 单因素分析 单因素分析结果显示,MRS 组和 MSS 组贫血、感染性休克、呼吸衰竭、中心深静脉置管、气管插管、使用碳青霉烯类药物、使用抗真菌药物、抗菌药物联合用药(≥ 3 种)、抗菌药物使用时间、使用激素、激素用药时间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 儿童 MRS 血流感染单因素分析

因素	MRS 组 (n=85)	MSS 组 (n=138)	χ^2 或 t	P	因素	MRS 组 (n=85)	MSS 组 (n=138)	χ^2 或 t	P
性别(男/女)	39/46	68/70	0.356	>0.05	泌尿系统感染/例	20	36	0.178	>0.05
年龄/岁	7.75±1.22	8.15±2.52	0.612	>0.05	皮肤和软组织感染/例	15	24	0.011	>0.05
先天性心脏病/例	21	32	0.289	>0.05	血流感染前使用广谱青霉素/例	34	56	1.586	>0.05
血液疾病/例	11	14	0.410	>0.05	血流感染前使用第三代头孢菌素/例	25	46	0.692	>0.05
反复呼吸道感染/例	32	54	0.245	>0.05	血流感染前使用碳青霉烯类药物/例	41	47	4.426	<0.05
贫血/例	37	29	6.889	<0.01	血流感染前使用抗真菌药物/例	24	19	7.912	<0.01
近 6 个月再次入院/例	25	33	0.823	>0.05	血流感染前抗菌药物联用≥3 种/例	34	33	6.478	<0.05
感染性休克/例	52	58	8.689	<0.01	血流感染前抗菌药物使用时间/d	10.22±2.94	8.39±1.77	2.445	<0.05
呼吸衰竭/例	42	45	6.241	<0.05	血流感染前使用激素/例	26	29	4.678	<0.05
电解质紊乱/例	28	36	0.838	>0.05	血流感染前激素用药时间/d	5.15±1.28	2.97±1.05	5.130	<0.05
中心深静脉置管/例	39	44	5.176	<0.05	WBC($\times 10^9/L$)	13.71±1.73	12.32±1.94	2.228	>0.05
置尿管/例	21	35	0.548	>0.05	CRP/(mg/dL)	71.99±15.26	66.43±10.48	2.412	>0.05
置胃管/例	34	47	0.813	>0.05	PCT/($\mu g/L$)	13.2±4.11	12.47±2.42	2.018	>0.05
气管插管/例	50	59	5.478	<0.05	血浆白蛋白/(g/L)	29.63±7.25	32.45±5.15	2.352	>0.05
呼吸系统感染/例	33	47	0.512	>0.05	凝血酶原时间/s	15.54±5.08	14.43±2.53	1.589	>0.05
消化系统感染/例	17	31	0.189	>0.05					

注:WBC:白细胞,CRP-C 反应蛋白,PCT-降钙素原。

2.2.2 多因素分析 将单因素分析有统计学意义的变量进行 Logistic 多因素回归分析,结果显示,感染性休克(OR=2.282)、气管插管(OR=1.960)、使用抗真菌药物(OR=2.067)、血流感染前抗菌药物使用≥3 种(OR=2.116)和血流感染前激素用药>5 d(OR=2.468)是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素($P<0.05$),见表 3。

表 3 儿童 MRS 血流感染的 Logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald χ^2	P	OR	95%CI
感染性休克	0.627	0.267	5.736	<0.01	2.282	1.347~3.867
气管插管	0.792	0.176	4.947	<0.05	1.960	1.073~3.388
使用抗真菌药物	0.814	0.327	4.856	<0.05	2.067	1.078~3.933
血流感染前抗菌药物使用≥3 种	0.963	0.334	4.456	<0.05	2.116	1.13~4.067
血流感染前激素用药>5 d	0.689	0.397	5.812	<0.05	2.468	1.126~5.367

表 4 儿童血流感染 MRS 预后影响因素分析

因素	预后良好组 (n=61)	预后不良组 (n=24)	χ^2 或 t	P	因素	预后良好组 (n=61)	预后不良组 (n=24)	χ^2 或 t	P
性别(男/女)	36/25	13/11	0.167	>0.05	血清乳酸>2.0 mmol/L/例	17	14	6.900	<0.01
年龄/岁	7.31±2.84	6.89±2.97	1.118	>0.05	感染性休克/例	24	18	8.763	<0.01
意识障碍/例	10	11	8.018	<0.01	电解质紊乱/例	17	11	1.570	>0.05
合并基础疾病/例	22	12	1.393	>0.05	呼吸功能障碍/例	26	15	2.729	>0.05
机械通气/例	39	19	1.836	>0.05	肝功能障碍/例	15	7	0.210	>0.05
机械通气时间/d	6.76±2.49	7.25±1.58	1.912	>0.05	循环系统障碍/例	17	13	5.223	<0.05
血红蛋白<90 g/L/例	23	14	4.436	<0.05	肾功能障碍/例	22	16	6.512	<0.05
血浆白蛋白<30 g/L/例	20	12	2.172	>0.05	凝血功能障碍/例	26	17	5.548	<0.05
PCT>10 ng/mL/例	15	12	5.936	<0.05	MODS≥3 个/例	25	18	7.968	<0.01
CRP>30 mg/L/例	16	11	3.055	>0.05					

表 5 儿童 MRS 血流感染预后不良的 Logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald χ^2	P	OR	95%CI
意识障碍	1.368	0.477	4.420	<0.05	3.056	1.119~7.778
PCT>10 ng/mL	1.256	0.498	4.123	<0.05	2.810	1.055~7.461
血清乳酸>2.0 mmol/L	1.214	0.446	5.184	<0.05	3.618	1.511~8.673
感染性休克	1.536	0.363	5.642	<0.01	4.623	2.272~9.418
凝血功能障碍	1.413	0.275	3.981	<0.01	2.569	1.546~4.440
MODS≥3 个	1.612	0.667	2.413	<0.05	4.956	1.335~18.311

2.3 预后影响因素

2.3.1 单因素分析 单因素分析显示,MRS 感染预后不良组和预后良好组意识障碍、血红蛋白<90 g/L、PCT>10 ng/mL、血清乳酸>2.0 mmol/L、感染性休克、循环系统障碍、肾功能障碍、凝血功能障碍和多器官功能障碍(MODS)≥3 个比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

2.3.2 多因素分析 将单因素分析有统计学意义的变量进行 Logistic 多因素回归分析,结果显示,意识障碍(OR=3.056)、PCT>10 ng/mL(OR=2.810)、血清乳酸>2.0 mmol/L(OR=3.618)、感染性休克(OR=4.623)、凝血功能障碍(OR=2.569)和 MODS≥3 个(OR=4.956)是儿童 MRS 血流感染预后不良的独立危险因素($P<0.05$),见表 5。

3 讨论

3.1 儿童葡萄球菌血流感染病原菌分布

葡萄球菌种类较多,不同类葡萄球菌的耐甲氧西林菌株分离率也不完全相同。本研究结果显示,金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌是引起我院儿童血流感染的主要葡萄球菌,分别占 39.91%和 34.98%;MRS 的

分离率为 38.12%,其中 MRSA 和 MRCNS 的分离率分别为 35.96%和 48.72%,提示当临床出现儿童葡萄球菌血流感染时,需高度警惕 MRS 感染可能。本院儿童葡萄球菌血流感染中,MRSA 分离率与报道[2,4]基本相似,MRCNS 分离率低于报道[2,4]。在凝固酶阴性葡萄球菌中,以表皮葡萄球菌常见,占 16.14%,其耐甲氧西林菌种分离率为 55.56%。表皮葡萄球菌可产生生物被膜,逃避宿主免疫系统,通过经皮装置或植入物进入血流,被认为是致病菌,而其他凝固酶阴性葡萄球菌致病力较弱,多为污染菌或条件致病菌^[2,9]。谢朝云等^[10]研究也发现,血流感染中表皮葡萄球菌的感染率与耐药率不断上升,耐药率明显高于金黄色葡萄球菌。

3.2 儿童 MRS 血流感染的危险因素

本研究将 MRS 组和 MSS 组进行比较,患儿贫血、入住 ICU、感染性休克、呼吸衰竭、血流感染前住院时间长、中心深静脉置管、气管插管、外伤、使用碳青霉烯类、使用抗真菌药、抗菌药物联合用药(≥ 3 种)、血流感染前使用激素、激素用药时间长是儿童 MRS 血流感染的危险因素($P < 0.05$),但合并感染性休克、气管插管、使用抗真菌药、血流感染前抗菌药物使用 ≥ 3 种和血流感染前激素用药 > 5 d 是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素。感染性休克表明患者感染程度很严重,生命体征不稳定,前期采用多种侵袭性操作及使用多种广谱抗菌药物联用及激素类药物,从而增加 MRS 感染风险^[11]。气管插管是治疗呼吸衰竭、纠正呼吸困难的主要措施之一,葡萄球菌主要寄生于皮肤表皮及呼吸道内,气管插管易破坏皮肤屏障,导致葡萄球菌入血引发血流感染。本研究显示,使用抗真菌药物是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素。武杰等^[6]报道,使用抗真菌药物也是成人 MRSA 血流感染的危险因素之一。频换更换抗菌药物及多种抗菌药物联用是目前临床经验性抗感染治疗抗菌药物不合理使用的主要表现,而且抗菌药物不合理使用易诱发多重耐药菌感染在医学界已形成共识^[5]。本研究显示,血流感染前抗菌药物使用 ≥ 3 种是 MRS 感染的独立危险因素,与武杰等^[6]报道基本一致。激素不仅具有强大的抗炎、抗休克、抗毒素等作用,同时也对免疫系统具有多方面的抑制功能,降低机体的免疫功能,抑制了机体修复及防御能力,从而使一些细菌更加适应生存环境,繁殖量更大,最易造成多重耐药菌感染^[12-13]。本研究显示,血流感染前使用激素不是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素,而激素用药时间 > 5 d 是儿童 MRS 血流感染独立危险因素之一。

3.3 儿童 MRS 血流感染预后不良的危险因素

本研究将 MRS 血流感染患者根据预后情况分为预后良好组和预后不良组进行比较,结果显示患者意识障碍、血红蛋白 < 90 g/L、PCT > 10 ng/mL、血清乳酸 > 2.0 mmol/L、感染性休克、循环系统障碍、肾功能障碍、凝血功能障碍和 MODS ≥ 3 个是预后不良的危险因素,其中

意识障碍、PCT > 10 ng/mL、血清乳酸 > 2.0 mmol/L、感染性休克、凝血功能障碍和 MODS ≥ 3 个是独立危险因素。意识障碍的患者并发多脏器功能衰竭、感染性休克的风险较高,本研究 Logistic 回归分析结果也显示多脏器功能衰竭和感染性休克是影响儿童 MRS 血流感染预后不佳的危险因素,与董辉等^[14]报道结果一致。血清乳酸浓度是反映外周组织灌注情况和细胞内是否缺氧的敏感标志物,也是作为死亡预兆的指标,乳酸清除率与脓毒性休克患者病死率相关^[15]。郝晶等^[16]也报道,血清乳酸 > 2.0 mmol/L 是脓毒症患儿死亡的独立危险因素,且 OR 高达 8.910。有研究显示,凝血功能紊乱是导致脓毒症和脓毒性休克微循环功能障碍、MODS 的关键因素,与脓毒症预后密切相关^[17]。易茜等^[18]也报道,凝血酶原时间 ≥ 17 s、D-二聚体 ≥ 5.9 mg/L、PLT $\leq 50 \times 10^9$ /L 是金黄色葡萄球菌脓毒症患儿死亡的独立危险因素。PCT 是重要的细菌感染炎症指标,也是重要的抗感染疗效评价指标,PCT > 10 ng/mL 提示有严重细菌性感染,具有高度死亡风险^[19]。MODS 是急重症感染常见的、严重的并发症,一旦发生,不易控制,而且病死率相当高,随着器官衰竭数的增加,其病死率也显著上升。有研究显示,MODS 患者累及 4 个及以上器官病死率达 80%,累及 3 个器官病死率达 35%以上,累及 2 个器官病死率为 5%~10%^[20]。武杰等^[6]也报道,MODS ≥ 3 个是成人 MRSA 预后不良的危险因素。

3.4 本研究局限性

本研究仅纳入一家医疗机构,未进行多中心研究,故研究结果对本地区儿童 MRS 血流感染的防控具有参考价值,而对其他地区儿童 MRS 血流感染防控可能存在一定偏差;其次,本研究纳入 MRS 患者样本量较少,不排除个别考察因素存在统计学偏倚。基于此,课题组计划进一步纳入更多医疗机构,开展多中心、大样本量、高质量病例对照研究,更全面、准确地了解儿童 MRS 血流感染的临床特征及预后相关因素。

综上所述,金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌是引起儿童血流感染的主要葡萄球菌,且 MRS 分离率较高。合并感染性休克、气管插管、使用抗真菌药、血流感染前抗菌药物使用 ≥ 3 种和血流感染前激素用药 > 5 d 是儿童 MRS 血流感染的独立危险因素;意识障碍、PCT > 10 ng/mL、血清乳酸 > 2.0 mmol/L、感染性休克、凝血功能障碍和 MODS ≥ 3 个是儿童 MRS 血流感染预后不佳的独立危险因素。因此,临床医师应根据这些危险因素,尽早识别、有针对性采取预防措施和优化治疗方案,控制 MRS 菌种产生,以降低 MRS 血流感染的死亡率和预后不良发生率。

参考文献:

- [1] SPAULDING A B, WATSON D, DREYFUS J, et al. Epidemiology of bloodstream infections in hospitalized children in the United States, 2009–2016 [J]. Clin Infect Dis, 2019, 69

- (6): 995-1002.
- [2] 李斌, 张铁松, 肖曙芳, 等. 2012-2015 年昆明地区儿童血源性感染细菌谱及耐药特点[J]. 儿科药理学杂志, 2018, 24(9): 46-48.
- [3] 王晓玮, 徐元宏. 6 697 例血流感染患儿的病原菌菌种及其耐药谱分析[J]. 山东医药, 2021, 7(3): 69-71.
- [4] 吕春兰, 刘开琴, 陈莹莹, 等. 儿童患者血培养分离菌的分布与耐药性[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(5): 644-647.
- [5] 黄勋, 邓子德, 倪语星, 等. 多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(1): 1-9.
- [6] 武杰, 薛丽伟, 赵建平. 金黄色葡萄球菌血流感染 111 例的临床特征和预后[J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(3): 264-270.
- [7] HOLLAND T L, ARNOLD C, FOWLER V G. Clinical management of *Staphylococcus aureus* bacteremia: a review [J]. JAMA, 2014, 312(13): 1330-1341.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.
- [9] 胡丹辰, 孙争辉, 孙建斌, 等. 凝固酶阴性葡萄球菌感染患者临床特征及万古霉素药效学分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(1): 20-24.
- [10] 谢朝云, 胡阳, 杨忠玲, 等. 血流感染患者表皮葡萄球菌与金黄色葡萄球菌的分布与耐药性分析[J]. 中国微生态学杂志, 2016, 28(12): 1409-1412.
- [11] 卯建, 任玉吉, 单斌, 等. 成人金黄色葡萄球菌血流感染 133 例的危险因素及预后分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2019, 19(4): 345-350.
- [12] 徐礼君, 胡秀萍, 陈新贵. 医院儿科发生耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的危险因素分析[J]. 安徽医学, 2018, 22(5): 991-995.
- [13] 姚丹玲, 朱卫民. 耐碳青霉烯类不动杆菌血流感染危险因素分析及其治疗[J]. 中国抗生素杂志, 2021, 46(1): 76-80.
- [14] 董辉, 杨璐瑜, 付守芝, 等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染重症肺炎患者预后因素分析及其对外周血免疫细胞亚群的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(1): 102-106.
- [15] 高雪花, 李培杰, 曹雯. 中心静脉-动脉二氧化碳分压差与动脉-中心静脉氧含量差的比值联合乳酸清除率指导脓毒症休克早期复苏治疗[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(7): 508-513.
- [16] 郝晶, 曾静霞. 101 例脓毒症患儿临床特征及死亡危险因素的分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2021, 16(4): 486-491.
- [17] OKAMOTO K, TAMURA T, SAWATSUBASHI Y. Sepsis and disseminated intravascular coagulation [J]. J Intensive Care, 2016, 23(4): 23-31.
- [18] 易茜, 李媛媛, 吴毅, 等. 凝血功能障碍对儿童金黄色葡萄球菌脓毒症预后的影响[J]. 临床儿科杂志, 2020, 38(1): 44-48.
- [19] 黄森, 罗蓉, 符州. 儿童重症腺病毒肺炎不良预后的危险因素分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2017, 19(2): 159-163.
- [20] 李永良, 罗晓莲, 乔永启, 等. 晚期肺癌并发多器官功能障碍综合征患者急救预后的影响因素[J]. 现代肿瘤医学, 2018, 26(9): 1359-1362.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2023-03-18 修回日期:2023-04-28)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2024.04.011

• 论著 •

艾司氯胺酮超前镇痛对小儿骨科全麻手术的疗效及安全性分析

钱宁, 韦云婷, 吕金英 (东阳市人民医院, 浙江金华 322100)

[摘要]目的:观察艾司氯胺酮超前镇痛对小儿骨科全麻手术的疗效及安全性。方法:选取 2022 年 1 月至 2023 年 1 月于我院行骨科手术的患儿 60 例,以随机数表法将患儿分为对照组和研究组,每组各 30 例。对照组给予芬太尼超前镇痛,研究组则给予艾司氯胺酮超前镇痛。比较两组患儿手术指标、清醒时间、复苏室停留时间、术后儿童镇静(CHW)评分、术后疼痛评分,并记录两组患儿术后不良反应的发生情况。结果:研究组患儿清醒时间及复苏室停留时间短于对照组;研究组患儿术后 15 min、术后 30 min 的 CHW 评分低于对照组;研究组患儿术后 30 min、术后 60 min 及术后 120 min 的疼痛评分低于对照组;此外研究组不良反应总发生率为 10.00%,低于对照组的 33.33%,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论:艾司氯胺酮超前镇痛应用于小儿骨科全麻手术,能够有效缩短患儿苏醒时间,优化术后早期镇静及镇痛效果,术后不良反应发生率。

[关键词]艾司氯胺酮;超前镇痛;骨科全麻手术;安全性

[中图分类号]R726.8

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2024)04-0040-04

Efficacy and Safety of Esketamine for Preemptive Analgesia in Pediatric Orthopedic Surgery under General Anesthesia

Qian Ning, Wei Yunting, Lyu Jinying (People's Hospital of Dongyang, Zhejiang Jinhua 322100, China)

[Abstract]Objective: To observe the efficacy and safety of esketamine for preemptive analgesia in pediatric orthopedic surgery under general anesthesia. Methods: A total of 60 children undergoing orthopedic surgery in our hospital from Jan. 2022 to Jan. 2023 were

基金项目:中国红十字基金会医学赋能公益专项基金 2022 年医学赋能与人才培养计划科研项目,编号 2022HSZ006。

作者简介:钱宁(1991.11-),男,大学本科,主治医师,主要从事小儿骨科手术麻醉工作,E-mail:lx1977ys@163.com。