

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20243820

· 论 著 ·

全国 71 所医疗机构新生儿皮肤消毒剂使用的现况调查

蒙景雯¹, 张倩男², 于书慧³, 李 变¹, 杜雪燕², 张 欣², 姚 希⁴

(北京大学第一医院 1. 护理部; 2. 儿科; 3. 泌尿外科; 4. 感染管理-疾病预防控制处, 北京 100034)

[摘要] **目的** 了解全国新生儿护理单元皮肤消毒剂的使用情况。**方法** 采用便利抽样的方法, 于 2023 年 4—5 月采用自行设计的调查表调查全国 93 个新生儿护理单元皮肤消毒剂的使用情况, 内容包括消毒剂类型、消毒工具、清洁与消毒次数、消毒剂待干情况、脱消毒剂情况和消毒剂引起的不良反应。**结果** 共纳入 25 个省/直辖市 71 所医疗机构的 93 个护理单元。新生儿病房中, 使用最多的 3 种消毒剂分别是乙醇(79.57%)、碘伏(74.19%)、安尔碘(62.37%), 氯己定在护理单元(<2 个月龄婴儿)中的使用情况分别为禁用 28 个(30.11%), 慎用 23 个(24.73%), 可用 9 个(9.68%), 无统一要求 33 个(35.48%)。13 个(17.57%) 护理单元使用乙醇时仅擦拭 1 次, 部分护理单元对消毒剂擦拭次数未做统一规定。使用碘伏后, 去除残留消毒剂情况, 包括 29 个(42.03%) 护理单元使用生理盐水, 8 个(11.59%) 使用乙醇, 19 个(27.54%) 未做统一规定。消毒剂的不良反应主要为皮疹、接触性皮炎, 引起不良反应的消毒剂有乙醇、碘伏、安尔碘及氯己定。**结论** 临床实践中, 新生儿皮肤消毒剂使用尚缺乏统一规范, 选择和使用差异性较大。新生儿皮肤消毒剂存在较普遍的不良反应。应加强医护人员消毒剂使用规范的培训, 并开展大规模严谨的随机对照试验设计, 为正确选用消毒剂提供科学依据。

[关键词] 新生儿; 皮肤消毒剂; 氯己定; 碘伏; 乙醇

[中图分类号] R197.323.4

Current status of neonatal skin disinfectant use in 71 medical institutions in China

MENG Jing-wen¹, ZHANG Qian-nan², YU Shu-hui³, LI Bian¹, DU Xue-yan², ZHANG Xin², YAO Xi⁴ (1. Department of Nursing; 2. Department of Pediatrics; 3. Department of Urology; 4. Department of Infection Management-Disease Prevention and Control, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China)

[Abstract] **Objective** To understand the application of skin disinfectant in neonatal intensive care units (NICUs) nationwide. **Methods** From April to May 2023, application of skin disinfectant in 93 NICUs nationwide was surveyed with convenience sampling method by a self-designed questionnaire. Questionnaire contents included types of disinfectant, disinfection tools, cleaning and disinfection frequency, disinfectant drying status, removal of disinfectant, and adverse reactions caused by disinfectant. **Results** A total of 93 nursing units in 71 medical institutions from 25 provinces/municipalities were included in this study. In NICUs, three most commonly used disinfectants were ethanol (79.57%), iodophor (74.19%), and anerdian (62.37%). In nursing units for neonates <2 months of age, chlorhexidine was prohibited in 28 units(30.11%), used with caution in 23 units (24.73%), allowed in 9 units (9.68%), and there was no unified requirement in 33 units (35.48%). When using ethanol, staff only wiped once in 13 (17.57%) nursing units. In some nursing units, there was no unified requirements on the wiping frequency of disinfectant. As for the removal of residual iodine, saline was used in 29 (42.03%) nursing units, ethanol in 8 (11.59%), and 19 (27.54%) did not have unified requirements. The adverse reactions of disinfectant mainly

[收稿日期] 2023-10-25

[基金项目] 卫生健康标准修订项目(202012001)

[作者简介] 蒙景雯(1972-), 女(汉族), 北京市人, 副主任护师, 主要从事新生儿危重症护理与护理管理研究。

[通信作者] 姚希 E-mail: lucia151@163.com

included rash and contact dermatitis. Disinfectants that caused adverse reactions included ethanol, iodophor, anerdian, and chlorhexidine. **Conclusion** In clinical practice, unified standards for the use of neonatal skin disinfectant remain absent. Selection and use of neonatal skin disinfectant vary considerably. Neonatal skin disinfectants have common adverse reactions. It is necessary to strengthen the training of health care workers on the standardized use of disinfectant, as well as carry out large-scale and rigorous randomized controlled trial designs to provide scientific basis for the correct selection of disinfectant.

[**Key words**] neonate; skin disinfectant; chlorhexidine; iodophor; ethanol

新生儿住院期间需要接受侵入性操作,有效的皮肤消毒是预防穿刺、手术等操作相关医院感染发生的重要措施。研究^[1-2]表明,选择正确的消毒剂是预防导管相关血流感染的关键环节。成熟的皮肤表皮可以防止物理和化学损伤、脱水、毒性、创伤和感染,胎儿皮肤表皮屏障在 20~24 孕周开始发育,并在 24~30 孕周开始成熟和增厚,角质层在胎龄 34 周后完全成熟;对于早产儿,早产加速了皮肤成熟,出生 2~3 周龄的早产儿表皮发育程度可与足月儿相当^[3]。因此,新生儿尤其是早产儿,皮肤功能发育尚未完善,屏障作用差,存在消毒剂全身吸收和局部损伤的问题,皮肤消毒剂的选择与使用具有其特殊性。国外已经开展了针对新生儿皮肤消毒剂的调查、干预性研究^[4-5],尚没有足够证据说明不同消毒剂在新生儿皮肤消毒中的安全性和效果的差异。而国内对皮肤消毒剂的研究对象多为成人,主要是对消毒剂的作用时间及消毒效果的研究^[6]。尽管,国内 WS/T 433—2013《静脉治疗护理技术操作规范》^[7],推荐新生儿皮肤消毒时宜选用氯己定、碘伏及乙醇等,至少消毒两遍,待自然干燥后方可穿刺等,但对于新生儿皮肤消毒剂的使用现状和问题仍缺乏研究。本研究于 2023 年 4—5 月对全国 71 所医疗机构 93 个主要收治新生儿的护理单元开展调查,旨在了解我国新生儿皮肤消毒剂的使用情况和存在的问题,为规范新生儿皮肤消毒剂的选择及使用提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象 本研究为横断面调查,采用便利抽样的方法,以问卷调查的方式于 2023 年 4—5 月对全国医疗机构新生儿护理单元进行调查。纳入标准:独立的护理单元,以收治出生 28 d 之内的新生儿为主。排除标准:新生儿与其他儿童患儿混合收治的护理单元。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 采用自行设计的调查表进行调

查,调查表包括 2 个部分:(1)一般资料,包括医疗机构等级、名称,所在护理单元的名称、规模、收治新生儿胎龄比例,护士长的工作年限、职称、学历,是否为专科护士等。(2)新生儿皮肤消毒剂使用情况,包括消毒剂类型、消毒方法、消毒剂相关不良反应发生情况等。

1.2.2 质量控制 研究组人员采取电话培训的方式培训被调查护理单元的护士长,告知本次调查的目的、意义,由护士长完成调查表的填写。数据收集采用问卷星,通过填写逻辑限制保证问卷填写的完整性和逻辑性。由专人对填写后的问卷逐一审核,出现逻辑错误和明显的异常值时通过电话与填写人核实修改。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 26.0 统计软件包进行数据处理和分析,计量资料采用均数±标准差表示;计数资料采用频数和构成比或率(%)表示。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 共纳入 25 省/直辖市/自治区 71 所医疗机构的 93 个护理单元。发放问卷 93 份,回收问卷 93 份,应答率 100%;有效问卷 93 份,有效率 100%。共包括 88 个三级医疗机构的护理单元(三级甲等 80 个,三级乙等 8 个),5 个二级医疗机构的护理单元;收治新生儿床位数<30 张的护理单元有 20 个(21.51%),30~60 张床位的护理单元有 52 个(55.91%),床位数≥60 张的护理单元有 21 个(22.58%);年收治极早产儿(胎龄<28 周)占比>50%的护理单元有 49 个(52.69%)。护士长新生儿专业管理工作年限<10 年的有 74 人(79.57%),11~20 年的有 18 人(19.35%),≥20 年的有 1 人(1.08%);职称主要为主管护师(68.82%)和副主任护师(22.58%);有 59 人为专科护士(63.44%)。见表 1、2。

表 1 71 所医疗机构 93 个护理单元地域分布情况(所)

Table 1 Geographical distribution of 93 nursing units in 71 medical institutions (No. of medical institutions)

地区	医疗机构数量	地区	医疗机构数量
东北	7	华东	26
吉林省	2	山东省	13
辽宁省	5	江苏省	2
华北	33	浙江省	4
北京市	22	福建省	2
天津市	1	上海市	4
河北省	7	江西省	1
内蒙古自治区	3	西南	9
华中	7	四川省	1
河南省	6	云南省	2
湖南省	1	贵州省	1
西北	5	西藏自治区	3
青海省	2	重庆市	2
宁夏回族自治区	1	华南	6
陕西省	1	广东省	4
甘肃省	1	海南省	2

2.2 新生儿皮肤消毒剂选择现状 护理单元新生儿使用的皮肤消毒剂共有 6 种,分别是乙醇、碘伏、安尔碘、氯化钠、氯己定和碘酊;使用最多的 3 种消毒剂分别是乙醇(79.57%)、碘伏(74.19%)、安尔碘(62.37%)。中心静脉导管消毒使用最多的消毒剂是碘伏(70.97%)、安尔碘(19.35%),氯己定(5.38%)。氯己定在<2 月龄的新生儿护理单元中使用情况分别为:28 个禁用,23 个慎用,9 个可用,33 个无统一要求;<32 周的早产儿护理单元使用氯己定情况为:38 个禁用,18 个慎用,7 个可用,30 个无统一要求,见表 3。

2.3 皮肤消毒剂消毒次数及待干情况 各护理单元对不同消毒剂的擦拭次数、擦拭后待干要求各不相同。本次调查中,消毒剂擦拭次数,13 个护理单元使用乙醇时仅擦拭 1 次;部分护理单元对消毒剂擦拭次数未作统一规定,包括 25 个护理单元对乙醇,20 个护理单元对碘伏,13 个护理单元对安尔碘,1 个护理单元对氯己定;其余护理单元消毒剂擦拭次数均≥2 次。擦拭后待干情况,每次擦拭后均待干的护理单元:碘伏有 37 个,乙醇有 33 个,安尔碘有 32 个,氯己定有 3 个。见表 4。

表 2 93 个护理单元基本情况

Table 2 Basic condition of 93 nursing units

项目	数量(个)	构成比(%)	项目	数量(个)	构成比(%)
医疗机构等级			床位数(张)		
三级甲等	80	86.02	<30	20	21.51
三级乙等	8	8.60	30~	52	55.91
二级及以下	5	5.38	≥60	21	22.58
单元类别			年收治极早产儿(胎龄<28 周)占比(%)		
综合医院新生儿病房	43	46.24	<10	22	23.65
综合医院 NICU	16	17.21	10~	4	4.30
妇幼机构/医院新生儿病房	6	6.45	20~	2	2.15
妇幼机构/医院 NICU	10	10.75	30~	5	5.38
儿童专科医院新生儿病房	10	10.75	40~	6	6.45
儿童专科医院 NICU	8	8.60	≥50	49	52.69
			无数据	5	5.38

注:NICU 为新生儿重症监护病房。

表 3 93 个护理单元皮肤消毒使用氯己定消毒剂情况

Table 3 The use of chlorhexidine disinfectant for skin disinfection in 93 nursing units

要求	<2 月龄患儿		<32 周早产儿	
	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)
禁用	28	30.11	38	40.86
可用	9	9.68	7	7.53
慎用	23	24.73	18	19.35
无统一要求	33	35.48	30	32.26

表 4 护理单元使用各种消毒剂消毒擦拭次数及待干情况

Table 4 Wiping frequency and drying status of various disinfectants in nursing units

项目	安尔碘 (n = 58)		碘伏 (n = 69)		乙醇 (n = 74)		氯己定 (n = 5)	
	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)
消毒擦拭次数								
1	0	0	0	0	13	17.57	0	0
2	30	51.73	14	20.29	29	39.19	0	0
3	2	3.45	26	37.68	3	4.05	2	40.00
2~3	13	22.41	9	13.04	4	5.41	2	40.00
未统一	13	22.41	20	28.99	25	33.78	1	20.00
消毒后待干要求								
每次消毒后均待干	32	55.17	37	53.62	33	44.59	3	60.00
消毒结束后待干一次	16	27.59	22	31.89	28	37.84	1	20.00
未统一规定	10	17.24	10	14.49	13	17.57	1	20.00

表 5 各护理单元脱消毒剂情况

Table 5 Disinfectant removal status in each nursing unit

脱消毒剂方法	安尔碘 (n = 58)		碘伏 (n = 69)		乙醇 (n = 74)		氯己定 (n = 5)	
	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)	护理单元数 (个)	构成比 (%)
乙醇	2	3.45	8	11.59	0	0	0	0
生理盐水	8	13.79	29	42.03	4	5.41	2	40.00
灭菌注射用水	1	1.72	0	0	3	4.05	0	0
不涉及	33	56.90	13	18.84	57	77.03	2	40.00
未统一规定	14	24.14	19	27.54	10	13.51	1	20.00

3 讨论

3.1 新生儿皮肤消毒剂选用缺乏研究且未达成共识 本次调查发现,国内新生儿病房中应用最多的三种消毒剂分别是乙醇、碘伏、安尔碘,与国内外指南、标准推荐意见及类似调查结果不一致;2023 年一项针对极早新生儿(胎龄<28 周)的全球性调查^[8],

2.4 脱消毒剂现状 各护理单元对脱消毒剂及脱消毒剂的方法各不相同。使用碘伏后,29 个护理单元选择使用生理盐水脱碘,8 个使用乙醇脱碘,19 个(27.54%)未做统一规定。见表 5。

2.5 消毒剂不良反应情况 调查发现引起新生儿皮肤消毒不良反应的消毒剂有乙醇、碘伏、安尔碘及氯己定,其中 21 个(22.58%)护理单元出现过乙醇不良反应,15 个(16.13%)护理单元出现碘伏不良反应。不良反应主要为皮疹、接触性皮炎。

包括六大洲(欧洲、亚洲、北美、非洲、南美和大洋洲),共纳入 848 个 NICU,结果发现:洗必泰水溶液(aqueous chlorhexidine solution)(355 个,41.86%)、碘溶液(314 个,37.03%)以及乙醇和消毒剂的混合物(286 个,33.73%)是无菌操作之前最常用的皮肤消毒剂。2023 年美国卫生保健流行病学协会(The Society for Healthcare Epidemiology of America, SHEA)针对 NICU 中预防中心静脉导管相关血流

感染发布的白皮书,指出 NICU 皮肤消毒,最好使用含葡萄糖酸氯己定(chlorhexidine gluconate, CHG)的消毒剂^[9]。2021 年,美国输液护理学会发布的《输液治疗实践标准》^[10]:对于早产儿、低出生体重新生儿和出生后 14 d 内的新生儿,推荐使用聚维酮碘、CHG^[10]。2018 年美国妇女健康、产科和新生儿护士协会(Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, AWHONN)发布了第四版《新生儿皮肤护理循证临床实践指南》中皮肤消毒剂包括 CHG、10%聚维酮碘、70%异丙醇。2013 年国家卫生和计划生育委员会颁布的 WS/T 433—2013《静脉治疗护理技术操作规范》穿刺及维护时应选择合格的皮肤消毒剂,宜选用 2%葡萄糖酸氯己定醇消毒剂(年龄<2 个月的婴儿慎用)、有效碘浓度<0.5%的碘伏或 2%碘酊溶液和 75%乙醇^[7]。目前,CHG 是许多 NICU 最常用的消毒剂。尽管缺乏早产儿的安全性数据,但在全球范围内,CHG 通常是超适应证使用^[11]。尽管有多部指南、标准推荐使用 CHG 作为新生儿皮肤消毒剂,但尚缺乏足够的有效性和安全性的证据。2023 年考克兰的一篇系统综述^[4]共纳入 3 项随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)研究,466 例新生儿(26~35 孕周早产儿,体重 1 000~2 000 g),由于缺乏有力的证据,与聚维酮碘相比,2%氯己定-70%乙醇(CHG-IPA)作为有中央静脉导管置管新生儿的皮肤消毒剂的益处和风险尚不清楚。但是,聚维酮碘可能会降低甲状腺激素水平。因以往研究中针对 NICU 皮肤消毒剂的种类、浓度存在多样性,故尚不能得出对早产儿安全和有效的消毒剂类型。因此,应鼓励新生儿科的医生、护士等团队成员,结合国内实际情况,开展大规模前瞻性的严谨设计的 RCT 研究,以确定适合不同体重和胎龄新生儿的消毒剂类型,并加强新生儿消毒剂选用的培训。

3.2 我国新生儿皮肤消毒剂的使用方法仍存在问题 影响皮肤消毒剂消毒效果因素有消毒剂的浓度和作用时间,在临床护理操作中,作用时间逐一计时的可操作性差,因此通过规范擦拭次数和待干方式来保证消毒剂作用时间,进而保证消毒效果。本次调查中,发现两个主要问题:①临床实践中,消毒剂作用时间尚存在不统一的情况,而作用时间不足,会影响消毒剂的效果。根据 2013 年国家卫生和计划生育委员会颁布的 WS/T 433—2013《静脉治疗护理技术操作规范》,消毒时应以穿刺点为中心用力擦拭,至少消毒两遍或遵循消毒剂使用说明书,待自然

干燥后方可穿刺^[7]。提示需要加强消毒剂使用的培训和督导工作,保证足够的作用时间。②临床实践中,脱消毒剂的方法不统一,残余的消毒剂会对新生儿的皮肤造成损伤。2021 年美国输液护理学会发布的《输液治疗实践标准》^[10]中要求,使用无菌水或生理盐水去除消毒剂;2018 年 AWHONN 发布的新生儿皮肤护理循证临床实践指南^[12]也要求,侵入性操作后,用无菌注射用水或 0.9%氯化钠溶液尽可能彻底地去除所有消毒剂。原因在于新生儿进行皮肤消毒时不仅要考虑消毒剂的种类,还需要考虑消毒程序中的步骤,包括时间和方法,以确定可能导致不同皮肤反应的原因^[9]。Lashkari 等^[13]研究纳入在妊娠 25⁺周出生的两对异卵早产双胞胎,在置入脐静脉导管前用 2% CHG 水溶液对脐部周围区域进行皮肤消毒准备,其中一对双胞胎,消毒后用生理盐水将消毒剂残留完全擦去,未出现皮肤不良反应;而另一对双胞胎,未做擦去消毒剂的处理,2 h 后消毒部位皮肤出现红斑,并出现皮肤灼伤。但是,目前对使用 CHG 消毒新生儿皮肤后擦除消毒剂是否会降低 CHG 的消毒效果,从而导致感染尚无临床研究证实^[14]。因此,在临床工作中需要重视脱消毒剂的问题,以免造成新生儿皮肤损伤。

3.3 新生儿皮肤消毒剂存在较普遍的不良反应且缺乏前瞻性监测 本次调查中有 21 个护理单元出现过乙醇相关的不良反应,有 15 个护理单元出现碘伏相关的不良反应。不良反应主要表现为皮疹、接触性皮炎。几乎所有外用消毒剂在新生儿使用时都有局部不良反应,皮肤红斑和接触性皮炎形式的皮肤刺激是局部使用消毒剂后最常见的不良反应。美国一项全国性调查^[15]结果显示,使用 CHG 的 NICU 中,51%(28/55)出现了涉及皮肤的不良反应,没有 1 例报告出现全身不良反应;使用 CHG 的 NICU 中有 61%(17/28)报告了化学灼伤,17 个中心中有 13 个(76%)报告了出生体重<1 500 g 的新生儿发生了化学灼伤。在英国的一项调查^[16]中,57 个新生儿病房中有 30 个(53%)使用含乙醇的抗菌剂,57 个 NICU 中有 7 个(12%)报告皮肤灼伤。因此,经常检查消毒剂消毒的皮肤部位对于发现和处理包括化学灼伤在内的皮肤不良反应非常重要^[17]。为减少消毒剂不良反应的发生,应只使用最少量的消毒剂,并去除任何多余的消毒剂,以及皮肤上的任何浸泡过消毒剂的敷料等。当新生儿发生严重皮炎或化学灼伤时,可能需要暂时停止使用消毒剂或使用较低浓度的消毒剂,直到皮肤损伤愈合。由于本研

究是一项横断面的调查,研究对象会存在回忆偏倚,并且消毒剂引起的刺激和化学灼伤通常通过物理评估发现。显然,这些皮肤并发症的简单临床报告是不够的,提示新生儿科医务人员需使用公认的皮肤损伤工具进行评估,以便标准化皮肤损伤程度,并根据这类损伤的严重程度评估具体的治疗方法。

综上所述,新生儿皮肤消毒剂选用、使用及引发的不良反应等问题越来越受到国内外医疗机构关注。本研究共纳入全国 71 所收治新生儿的医疗机构调研其皮肤消毒剂使用情况,结果发现,临床实践中针对新生儿皮肤消毒剂选用、消毒剂的使用方法、脱消毒剂及消毒剂引起的不良反应等方面缺乏研究,且未达成共识。建议加强国内外新生儿皮肤消毒剂指南及标准的传播、培训及督导工作,并做好大样本的严谨的原始研究,以促进新生儿消毒剂的正确选用,减少新生儿导管相关血流感染等发生。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] Johnson J, Suwatarat N, Colantuoni E, et al. The impact of chlorhexidine gluconate bathing on skin bacterial burden of neonates admitted to the neonatal intensive care unit[J]. *J Perinatol*, 2019, 39(1): 63–71.
- [2] Mobley RE, Bizzarro MJ. Central line-associated bloodstream infections in the NICU: successes and controversies in the quest for zero[J]. *Semin Perinatol*, 2017, 41(3): 166–174.
- [3] Visscher MO, Adam R, Brink S, et al. Newborn infant skin: physiology, development, and care[J]. *Clin Dermatol*, 2015, 33(3): 271–280.
- [4] Muhd Helmi MA, Lai NM, Van Rostenberghe H, et al. Antiseptic solutions for skin preparation during central catheter insertion in neonates[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, 5(5): CD013841.
- [5] Mishra U, Jani P, Maheshwari R, et al. Skincare practices in extremely premature infants: a survey of tertiary neonatal intensive care units from Australia and New Zealand[J]. *J Paediatr Child Health*, 2021, 57(10): 1627–1633.
- [6] 庞冬, 郑修霞, 王宜芝, 等. 北京市 30 所三甲医院外科手消毒剂使用的调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2004, 14(3): 292–294.
Pang D, Zheng XX, Wang YZ, et al. Application of surgical hand scrub agents: survey in thirty Beijing hospitals[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2004, 14(3): 292–294.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 静脉治疗护理技术操作规范: WS/T 433—2013[S]. 北京: 中国标准出版

社, 2014.

The National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Nursing practice standards for intravenous therapy: WS/T 433–2013[S]. Beijing: Standards Press of China, 2014.

- [8] Jani P, Mishra U, Buchmayer J, et al. Global variation in skin injuries and skincare practices in extremely preterm infants[J]. *World J Pediatr*, 2023, 19(2): 139–157.
- [9] Muller M, Bryant KA, Espinosa C, et al. SHEA neonatal intensive care unit (NICU) White Paper series: practical approaches for the prevention of central-line-associated bloodstream infections[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2023, 44(4): 550–564.
- [10] Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition[J]. *J Infus Nurs*, 2021, 44(1S): S1–S224.
- [11] Vanzi V, Pitaro R. Skin injuries and chlorhexidine gluconate-based antisepsis in early premature infants: a case report and review of the literature[J]. *J Perinat Neonatal Nurs*, 2018, 32(4): 341–350.
- [12] Brandon D, Hill CM, Heimall L, et al. Neonatal skin care: evidence-based clinical practice guideline[M]. 4th ed. Washington: Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, 2018.
- [13] Lashkari HP, Chow P, Godambe S. Aqueous 2% chlorhexidine-induced chemical burns in an extremely premature infant [J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2012, 97(1): F64.
- [14] Pettit JD, Sharpe EL. The effect of education on chlorhexidine use in the NICU[J]. *Neonatal Netw*, 2017, 36(5): 294–305.
- [15] Tamma PD, Aucott SW, Milstone AM. Chlorhexidine use in the neonatal intensive care unit: results from a national survey [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2010, 31(8): 846–849.
- [16] Heron TJ, Faraday CM, Clarke P. The hidden harms of matching Michigan[J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2013, 98(5): F466–F467.
- [17] Neri I, Ravaioli GM, Faldella G, et al. Chlorhexidine-induced chemical burns in very low birth weight infants[J]. *J Pediatr*, 2017, 191: 262–265. e2.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:蒙景雯,张倩男,于书慧,等.全国 71 所医疗机构新生儿皮肤消毒剂使用的现状调查[J].*中国感染控制杂志*,2024,23(2):169–174. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20243820.

Cite this article as: MENG Jing-wen, ZHANG Qian-nan, YU Shu-hui, et al. Current status of neonatal skin disinfectant use in 71 medical institutions in China[J]. *Chin J Infect Control*, 2024, 23(2): 169–174. DOI: 10.12138/j.issn.1671–9638.20243820.