

ISSN 3105-6687 (print)
ISSN 3105-6695 (online)

疾病预防科学

Disease Prevention Science

2025年 第1卷 第1期
(双月刊)



OPEN  ACCESS



扫码阅读

疾病预防科学

编委会

主 编

张作文

副主编

李晓玲 占海涛 李明洋

许道庆 刘玉洋 徐 芳

魏书琴 胡 祥 刘万利

(以上排名不分先后顺序)

编委会助理

郑 祥

编辑出版

澳门中外医药出版社有限公司

地址

澳门巴掌围斜巷19号7楼D

电话

00853-68819699

邮箱

QuestPress@hotmail.com

网站

jbyfkx.scionline2025.com

出版时间

2025 年 10 月

疾病预防科学

Disease Prevention Science

2025 年 第1卷 第1期 (双月刊)

目 次

◆ 防治与监测

紫外线灯辐照强度监测及使用维护管理对策分析

.....高 雁 (1)

重要致病菌环境抵抗力研究及口岸防控

.....彭灵芝 (4)

呼吸道感染肠道病毒D68型病例特征分析

.....李恩俊 (9)

◆ 调查研究

慢性乙肝患者社会支持、自我管理能力与生活质量的相关性研究.....付雪梅 (12)

一起空肠弯曲菌导致的食源性疾病暴发事件调查分析

.....赵晓娟 (16)

学龄前儿童缺铁性贫血的患病现状及影响因素分析

.....于 蓉, 李 琴 (20)

紫外线灯辐照强度监测及使用维护管理对策分析

高 雁

南宁疾病预防控制中心, 广西南宁, 530028

摘要: 目的: 分析2018—2023年某疾病预防控制中心(简称疾控中心)的紫外线灯辐照强度合格情况, 为紫外线灯的消毒质量控制提供依据。方法: 按GB15982—2012《医院消毒卫生标准》中紫外线辐照计测定法检测生物安全实验室和门诊等重点科室紫外线灯的辐照强度。功率 $\geq 30\text{W}$ 的紫外线灯, 使用中紫外线灯强度应 $\geq 70\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 新紫外线灯强度应 $\geq 90\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。结果: 2018—2023年共监测紫外线灯管3065只, 合格2623只, 合格率85.58%, 不同年度紫外线灯辐照强度合格率差异有统计学意义($\chi^2 = 83.771$, $P < 0.001$); 生物安全实验室和门诊的紫外线灯辐照强度合格率分别为85.92%和83.56%; 门诊紫外线灯辐照强度合格率呈逐年上升趋势(趋势 $\chi^2 = 48.260$, $P < 0.001$)。结论: 该疾控中心的紫外线灯辐照强度总体较好, 但日常清洁维护不足; 应加强灯管的使用和维护管理, 定期监测, 确保紫外线灯有效消毒。

关键词: 紫外线灯; 辐照强度; 消毒; 维护

紫外线消毒灯广泛用于生物安全实验室、托幼机构、学校、医疗卫生机构等场所的常规消毒, 对预防和控制传染病起了重要作用^[1-2]。与化学消毒剂相比, 紫外线灯环保安全、毒副作用小, 使用方便, 适合多数场所的使用。紫外线消毒灯的消毒效果受环境条件、灯管辐照距离、辐照时间、空间内物品摆放情况等因素影响^[3], 以紫外线杀菌灯的照射强度最为关键, 不同条件下的紫外线灯的消毒效果不一。传统固定式紫外线灯受安装场地限制, 部分灯管安装数量和高度不符合要求, 一定程度上降低了其消毒效果。对紫外线杀菌灯辐照强度进行监测, 是保证紫外线灯消毒效果的关键环节^[4]。为进一步指导紫外线灯管的规范使用提供参考资料, 本文分析了2018—2023年某疾病预防控制中心(简称疾控中心)紫外线灯辐照强度的监测结果。

1 对象与方法

1.1 监测对象

2018—2023年对某疾控中心门诊、病原微生物生物安全三级、二级和一级实验室、动物实验室等科室进行监测。紫外线灯主要为悬挂式安装, 部分为移动紫外线灯。

1.2 紫外线灯辐照度值测定

采用紫外辐射照度计测定法进行监测。紫外辐射照度计经具有资质的检测机构检定, 在有效期内使用。按照GB15982—2012《医院消毒卫生标准》规定的紫外线辐照计测定法进行检测和合格判定。在温度 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $< 60\%$ 的环境条件开启紫外线灯5min后, 将测定波长为253.7nm的紫外线辐照计探头置于被检紫外线灯下垂直距离1m的中央处, 待仪表稳定后, 经仪器修正后的数据即为该紫外线灯管的辐照度值。功率 $\geq 30\text{W}$ 的紫外线灯, 使用中紫外线灯强度应 $\geq 70\mu\text{W}/\text{cm}^2$, 新紫外线灯强度应 $\geq 90\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

1.3 统计学分析

运用SPSS23.0进行统计学分析, 以卡方检验比较率的差异, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 监测概况

2018—2023年共检查灯管3065只, 合格2623只、合格率85.58%。合格率2019年最高(93.73%)、2022年最低(76.04%), 不同年度紫外线灯合格率差异有统计学意义($\chi^2 = 83.771$, $P < 0.001$)。见表1。

表1 2018—2023年某疾控中心紫外线灯辐照强度监测结果

年度	检查数(只)	合格数(只)	合格率(%)
2018	426	346	81.22
2019	399	374	93.73
2020	464	425	91.59
2021	551	473	85.84
2022	555	422	76.04
2023	670	583	87.01
合计	3065	2623	85.58

2.2 不同科室紫外线灯辐照强度监测

共监测生物安全实验室的紫外线灯2621只,合格2252只、合格率85.92%,合格率2019年最高94.35%、2022年最低72.67%。共监测门诊紫外线灯444只,合格371只、合格率83.56%,合格率2023年最高100.00%、2018年最低49.21%。不同年度生物安全实验室($\chi^2=101.437$)和门诊($\chi^2=81.835$)紫外线灯辐照强度合格率差异均有统计学意义($P<0.001$)。门诊紫外线灯辐照强度合格率呈逐年上升趋势(趋势 $\chi^2=48.260$, $P<0.001$)。见表2。

表2 2018—2023年某疾控中心不同科室紫外线灯辐照强度监测结果

科室类别	年度	检查数(只)	合格数(只)	合格率(%)
生物安全实验室	2018	363	315	86.78
	2019	354	334	94.35
	2020	381	351	92.13
	2021	470	412	87.66
	2022	461	335	72.67
	2023	592	505	85.30
	小计	2621	2252	85.92
	2018	63	31	49.21
	2019	45	40	88.89
	2020	83	74	89.16
门诊	2021	81	61	75.31
	2022	94	87	92.55
	2023	78	78	100.00
	小计	444	371	83.56
合计		3065	2623	85.58

3 讨论

紫外线灯的辐照强度受灯管质量、环境条件、辐照时间等因素影响,定期对灯管的紫外线辐照强度进行监测,及时查找不合格灯管,对保障有效消毒和预防感染具有重要作用。

监测中发现紫外线灯管不合格的原因主要有:

①紫外线灯使用时间过长,灯管的辐照强度减弱。在同一周期内,门诊紫外线灯的使用频率和时间相对较高,灯管的紫外辐照强度下降较快。2018年门诊紫外线灯合格率仅为49.21%,大量灯管使用时间过长,其辐照强度已减弱。②自动控制装置故障。部分科室的紫外线灯为自动控制装置自动定时开关,工作人员未充分掌握装置的使用和维护方法,以致监测时出现多数灯不亮的现象。2021年门诊紫外线灯合格率(75.31%)、2022年生物安全实验室合格率(72.67%)均较低,原因是部分灯管采用定时控制装置,监测期间定时控制系统未能正常运行,导致大量灯管不亮,直接影响灯管监测合格率。③灯架和镇流器影响。部分灯管出现闪动现象,经安装调整后恢复正常。门诊新灯管紫外辐照强度均 $<70\mu\text{W}/\text{cm}^2$,经调换灯架后,新灯的紫外辐照强度达到合格水平。④灯管未定期清洁维护。部分灯管上积聚灰层,严重降低灯管的紫外辐照强度,无法达到应有的消毒效果。⑤紫外线灯安装不合理,悬挂过高,离目标消毒区域太远,辐照强度太弱,达不到消毒效果。灯管安装太少,无法达到平均 $\geq 1.5\text{W}/\text{m}^3$ 的密度,灯管间距分布欠均匀。

近年来,紫外线灯在基层医疗卫生机构和托幼机构的监测报道较多,合格率为80%以上^[2]。最常用的紫外线消毒设备包括悬挂式紫外线灯、移动式紫外线灯消毒车等,但由于操作人员对紫外线消毒的专业知识掌握不足、日常使用不规范、监管不到位,存在实际使用人员与维护管理人员工作衔接脱节现象,影响场所的实际消毒效果,增加感染的风险。紫外线消毒装置只有正确安装、规范管理、安全使用,才能达到理想的消毒效果。因此,应强化人员培训与管理、器械选择与维护、监督监管等^[5]。

工作人员应深入学习紫外线消毒技术的相关知识,人人掌握紫外线灯的正确使用及维护。组织相关使用人员和维护管理人员进行统一培训,定期对灯管运行情况进行排查,及时去除灯管的灰层及其他杂物,对紫外线灯辐照强度进行监测,

发现问题及时报告和处理。

市面上销售的紫外线灯质量参差不齐,不同厂家灯管辐照强度差异变化较大,甚至有消费者一直用着“假紫外线灯”而自己并不知情。因此,消费者在购买紫外线灯管时需要注意查看产品相关证明材料,掌握简单的紫外线辐照强度测定方法。另一个问题是,在实际工作中通常容易忽略镇流器类型对紫外线灯辐照强度的影响。工作人员容易把紫外线灯监测不合格简单归因为紫外线灯已达到使用寿命或损坏,因而更换紫外线灯管,给机构带来一定的经济损失^[6]。据李晨等研究报道,使用电子类灯架与使用电感类灯架,所测的紫外线灯辐照强度差异较大,使用的电子类灯架检测紫外线灯辐照强度均未达到 $90\mu\text{W}/\text{cm}^2$,将使用中紫外线灯电子型镇流器更换为电感型镇流器后,辐照强度普遍提高 $20.44\mu\text{W}/\text{cm}^2$,最高为 $69\mu\text{W}/\text{cm}^2$,提升了紫外线灯的消毒效果^[7]。应建议紫外线灯管生产厂家对紫外线灯的特殊需求,生产配套的专用灯架,以保证紫外线灯具的正常使用。采购紫外线灯时注意区别灯架,以保证紫外线灯能正常发挥其消毒作用。同时应加大消毒设备投入,充分考虑紫外线辐照强度、距离、时间等诸多因素,以合理安置紫外线消毒设备,适当引入新型、节能、环保、高效的紫外线联合空气消毒机和多功能紫外线消毒机等^[8]。

目前,紫外线消毒的许多标准规范指出,紫外线消毒应辐照30min以上,部分产品建议60min以上^[9-10]。而实际工作中,紫外线灯普遍开灯辐照30min,取得的消毒效果有限,应根据产品的要求、查阅相关评价资料,照射足够时间,保证取得预期的消毒效果。值得一提的是,工作人员在使用紫外线灯消毒时往往容易忽视个人防护。部分区域的紫外线灯开关设置在房间内,在开关过程,增加了工作人员暴露辐射的机会。紫外线灯既能杀菌,也能对人体正常细胞产生损害作用,杀菌过程中极易损伤眼睛及皮肤,造成健康危害。紫外线造成的损伤主要影响视网膜外层,特别是感光细胞和视网膜色素上皮^[11-13]。紫外线辐射的

诱变作用取决于核DNA直接吸收后的DNA损伤^[14-15]。紫外线辐射已被证明可诱导多种免疫调节,这些调节主要导致局部免疫抑制,也可能导致全身免疫抑制,不仅可能损害对发育不良和肿瘤性皮肤病病变的控制,而且还会影响免疫病理学和感染性皮肤病。研究结果表明,超出紫外线范围的高能可见光的环境剂量也可能对人体皮肤造成伤害^[16]。因此,工作人员需充分掌握紫外线灯的使用方法,确保当无人在场时才开启消毒灯。同时,灯的开关应设置在房间外侧,并有明显标识,以免误开。

消毒监测是预防和控制感染的关键环节,使用科室和监管部门应共同着手严抓消毒质量,工作人员也应不断学习和掌握相关消毒知识,提升自身素质,培养规范的卫生意识;有关部门也应加强监管,严格督促,排除不利因素,确保紫外线杀菌效果,达到预防和控制感染要求^[17]。

综上所述,该疾控中心的紫外线灯辐照强度较好,但日常清洁维护有待加强。建议加强灯管的清洁、使用和维护,及时查找并解决存在的不足,定期监测,确保紫外线灯发挥有效的消毒作用。

参考文献

- [1] CHOI H, CHATTERJEE P, HWANG M, et al. Can multidrug-resistant organisms become resistant to ultraviolet (UV) light following serial exposures? Characterization of post-UV genomic changes using whole-genome sequencing[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2022, 43(1): 72-78.
- [2] 杨静, 汪立杰, 祝菲, 等. 中国大陆地区2016—2017监测年度流感暴发疫情流行病学特征分析[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(6): 839-842.
- [3] 刘海霞, 杨筱婷, 张宏, 等. 2016—2020年甘肃省流行性感冒时间风险特征时空分布[J]. 疾病监测, 2022, 37(1): 62-66.
- [4] 吴迪, 刘艳慧, 曹蓝, 等. 广州市2017—2020年流感流行特征分析[J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(1): 37-43.

(下转第8页)

重要致病菌环境抵抗力研究及口岸防控

彭灵芝

大连市第一人民医院，辽宁大连，116000

摘 要：分析传播途径对于传染病防控至关重要。除呼吸道、粪-口和性传播途径外，病原体通过污染物表面间接传播正成为一种潜在的新传播模式。了解这种新的传播模式对口岸的疫情防控意义重大。本文回顾了不同细菌在物体表面存活力的研究，探讨了细菌通过国际货物实现跨境传播这一新途径的可能性，为口岸防控提供借鉴。

关键词：细菌抵抗力；传播途径；口岸检疫

近年来，国际疫情频发，而随着国际贸易的不断发展，疫情通过国际贸易途径传播的风险也随之增加。新冠疫情期间，我国出现了冷链货物跨境传播的案例，给口岸防控带来了巨大的压力，而这种新的传播方式也提示我们，其它病原体也可能通过国际货物途径实现跨境传播。病原体的货物传播途径是否成立的关键因素之一在于病原体本身能否在货物表面存活（环境抵抗力），并进而传播给人类。探索研究不同病原体的环境抵抗力对于口岸防控，尤其是针对未来可能出现的大规模国际疫情的防控至关重要。

1 概述

一般情况下，病原体需要借助活的宿主才能生存、繁殖和传播，然而新冠疫情让我们认识到，传染病病原体还可以通过冷链运输途径实现长距离甚至跨国境传播。自然界中很多病原体，如细菌和病毒等可以在无生命的物体表面存活较长时间并保持传染性。研究不同病原体在不同条件下的环境抵抗力对于传染病防控，尤其是海关对于出入境货物的卫生检疫具有重要意义。目前已有很多研究描述了病原体通过污染物体表面传播的机制，甚至有的研究也指出部分传染病暴发传播的源头被污染的物品。然而，目前关于不同病原体在物体表面下的存活情况并未得到系统性的深入研究。本文梳理了一些常见至病细菌的环境抵抗力研究（表1），探讨了细菌通过国际货物实现

跨境传播这一新途径的可能性，为口岸防控提供借鉴。

表1 重要致病菌的环境抵抗力
Table 1 Environmental resistance of important pathogenic bacteria

病原体	物体	存活时间
枯草杆菌	聚酯纤维膜	>200 d
艰难梭状芽胞杆菌	不锈钢玻璃	>6 wk 15 min-6 h
白喉棒状杆菌	灰尘	102 d
肠球菌	衣物 塑料	15-90 d >90 d
鸡肠球菌	衣物 塑料	28-90 d >90 d
屎肠球菌	衣物 玻璃 塑料 不锈钢 厨房台面	22-90 d >77 d 1-16 wk >6 wk >7 d
粪肠球菌	衣物 玻璃 塑料	1-90 d >77 d 1-16 wk
单核细胞增多性李斯特氏菌	不锈钢 塑料 木 纸壳	>91 d 180 min-10 d >180 min >48 h
藤黄细球菌	棉绒 聚酯纤维膜	>1 d 120 d
金黄色葡萄球菌	衣服 塑料 不锈钢 铜铝合金 玻璃	1-70 d 21 d-3 yr 6 h-6 wk 30 min-6 h 15-25 d
表皮葡萄球菌	衣物 玻璃 塑料	6-28 d >7 h 41-90 d
马链球菌	木金属 橡胶 衣物	1-13 d 1-13 d 1-13 d 1-13 d
肺炎链球菌	塑料	3 d-1 month

续表		
病原体	物体	存活时间
脓链球菌	番茄	>24 h
	塑料	2-4 months
	陶瓷	2-24 h
	不锈钢	2-24 h
	玻璃	2-88 h
	金属	2-88 h
唾液链球菌	乳胶木	2-88 h
	玻璃	2-88 h
	金属	2-88 h
	塑料	2-88 h
	乳胶木	2-88 h

2 重要致病菌在不同物体表面的存活情况

2.1 葡萄球菌 Staphylococci

2.1.1 金黄色葡萄球菌 Staphylococcus aureus.

金黄色葡萄球菌是与人类疾病关系最为密切的革兰氏阳性菌之一。金黄色葡萄球菌可引起社区和医院获得性感染，同时也是世界范围内菌血症和脓血症的主要病因。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（Methicillin-resistant *S. aureus*, MRSA）对 β -内酰胺抗生素耐药，经常引起难以治疗的感染。与甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌（Methicillin-susceptible *S. aureus*, MSSA）感染相比，MRSA感染死亡较高^[1, 2]。

野生型金黄色葡萄球菌和实验室型金黄色葡萄球菌可在压层塑料板上的存活24h，而实验室菌株在48h后仍能检测到细菌活细胞。在聚合物表面，金黄色葡萄球菌能存活7天，此外，温度的升高与细菌存活率呈现反比^[3]。在棉绒表面，MRSA和MSSA都可存活25天以上，存活率（%）降低约1.5log，在塑料表面，MRSA可存活175天，而MSSA则仅能存活28天。此外，粉尘的存在降低细菌在物体表面的存活率。另有研究显示，在塑料表面，MRSA暴发菌株（III-29, III-215）可存活长达318天，而MRSA散发菌株（“untypable” UT, Z-69, III-152）则可存活287天或更短。在棉布表面，MRSA和MSSA可存活21天，在聚酯和聚乙烯纤维表面上可存活长达56天。值得注意的是，MRSA菌株SH1000可在干燥塑料表面（聚丙烯）上持续存活超过1097天^[4-7]。

在铜表面，3种MRSA菌种在90min后均失活，而在不锈钢表面6h后滴度几乎没有下降，在铜含量80%的黄铜表面，3重菌株在270min后失活，其中1株6h后仍能检出，此外，温度的降低可以延长细菌的存活时间。

另有研究调查了金黄色葡萄球菌在不同基质环境中的存活情况，结果显示其可在储存蒸馏水的玻璃瓶盖上存活15到25天，如将储存液体换为牛血清，细菌的存活时间则更长。在蒸馏水、尿液、血液或唾液中的金黄色葡萄球菌可以在瓷地砖、合成纤维、棉布和床垫上存活8周以上，滴度降低2-log值^[8]。

2.1.2 表皮葡萄球菌（*S. epidermidis*）

表皮葡萄球菌是一种皮肤共生体，因其经常在医疗设备上被检出，被认为是一种重要的院内感染细菌。表皮葡萄球菌可在棉绒上存活25天以上，在玻璃上存活7h以上，滴度几乎没有下降。研究显示，一种尚未被进一步定义的凝固酶阴性表皮葡萄球菌可在布料上存活6到28天，而在聚乙烯面料上则可存活超过90天^[9]。

总体而言，葡萄球菌，尤其是金黄色葡萄球菌的存活时间因所附物体表面的不同材质而异，存活时间从数h到数周甚至数年不等。

2.2 链球菌（Streptococci）

链球菌与多种人类疾病有关，其中最受关注的为引起咽炎和深部组织感染的化脓性链球菌（*S. pyogenes*）和引起肺炎的肺炎链球菌（*S. pneumoniae*）。不同研究显示，化脓性链球菌的可在不同物体表面生存2h到4个月。其在玻璃、金属和塑料表面的存活时间从2h到88h不等，其在木材和乳胶上的存活时间与玻璃表面相近，但活性损失较多^[10]。研究显示，化脓性链球菌可在冷藏得番茄表面存活超过24h，在室温条件下，2h后其在塑料杯、陶瓷板和不锈钢等物体表面仍可保持传染性。化脓性链球菌在单簧管等乐器表面可存活24h。总体而言，化脓性链球菌和肺炎链球菌都能在塑料表面存活数天至数月^[11]。

唾液链球菌 (*Streptococcus salivarius*) 通常是人类口腔中无害的细菌, 特定条件下可能导致免疫抑制患者出现感染。研究显示, 中性液体介质中的唾液链球菌在玻璃、金属、塑料、木材和乳胶等物体表面的存活时间相近, 约为2-88h^[12]。

马链球菌 (*Streptococcus equi*) 属于兰斯菲尔德C组链球菌, 其常与动物疾病相关, 某些条件下也可感染人类。两项关于马链球菌存活率的研究显示, 其可在木材、衣服、金属和橡胶表面存活1-13天。除了附着物体外, 阳光、温度、介质和细菌本身的生存繁殖特性都对其存活时间有一定影响。对于化脓性链球菌而言, 将温度从5℃升高至21℃将导致生存时间从不到2h上升到超过24h。光照与马链球菌的生存时间成反比^[13]。

2.3 肠球菌 (*Enterococci*)

肠球菌是另一种与人类感染密切相关的细菌, 其实目前导致院内感染的主要原因之一。肠球菌多为条件致病菌, 目前已知的两种可引起菌血症、心内膜炎和尿路感染等人类感染的肠球菌为粪肠球菌 (*Enterococcus faecalis*) 和屎肠球菌 (*Enterococcus faecium*), 在过去, 万古霉素耐药肠球菌 (*Vanco-mycin resistant enterococci*, VRE) 的出现增加曾导致感染死亡率增加。

早在1991就有研究显示, 粪肠球菌可在棉布表面存活1天以上^[14]。另有研究显示, 粪肠球菌可以在棉布、纯棉毛巾和棉-聚酯混合物上存活33天, 此外, 在聚酯和聚乙烯材料表面其可持续存活90天以上, VREs和万古霉素敏感肠球菌 (*Vancomycin-sensitive enterococci*, VSE) 的存活没有显著差异。另有研究显示粪肠球菌可在棉布表面存活8周, 此外, 蒸馏水中的细菌可分别在合成纤维、瓷砖和床垫表面存活2、3、4周。初始浓度为104个菌落形成单位 (CFU) 的粪肠球菌可在厨房台面存活5天, 载玻片上的粪肠球菌在则可存活超过77天^[15]。

有研究比较了粪肠杆菌和屎肠杆菌以及VREs和VSE的存活率差异, 结果显示4种细菌可持续

存活1周到4个月, 不同细菌间存活率差异不显著。将万古霉素抵抗型粪肠球菌和屎肠球菌混合接种于不锈钢表面, 其可存活6周, 存活率 (%) 下降3-log。初始浓度为104CFU的屎肠球菌可以在厨房台面上存活超过7天^[16]。

除以上广为研究的人类致病球菌外, 也有报道研究了鸡肠球菌 (*E. gallinarum*) 和酪黄肠球菌 (*E. casseliflavus*) 的环境抵抗力。其中, 鸡肠球菌在棉布、毛绒和棉聚酯混合物上可以分别存活28、34和34天。在聚酯和聚乙烯材料表面上, 鸡肠球菌甚至可以存活90天以上^[17]。与鸡肠球菌类似, 酪黄肠球菌可在棉布、毛巾、混纺等材料表面分别存活15、28和15天, 在聚酯和聚乙烯表面则可存活超过90天^[9]。另有研究显示, 不特定肠球菌可在玻璃上存活约3天, 而BSA悬液可大幅提高细菌生存时间, 达到约45天^[17]。

2.4 艰难梭菌 (*Clostridioides difficile*)

艰难梭菌是另一种与人类相关的革兰氏阳性细菌病原体。很多研究已经证明, 即使少量的艰难梭菌也可长时间存在物体表面并引发院内感染。

艰难梭菌只能在干燥玻璃表面存活15min, 而在潮湿玻璃表面则可存活6h。艰难梭菌孢子对干燥、热、化学等环境的抵抗力较强, 生存时间长于营养形态。接种在地板材料上的艰难梭菌可存活5个月, 不锈钢表面的艰难梭菌可存活超过6周, 且无明显的滴度下降^[18]。总体而言, 艰难梭菌在不同物体表面的存活时间从分钟到数月不等, 值得注意的是, 少量该菌即可引发传播感染。这也意味着其通过表面污染物传播的风险较高。

2.5 单核细胞增多性李斯特氏菌

(*Listeria monocytogenes*)

食源性病原体单核细胞增多性李斯特菌与中枢神经系统感染和母婴李斯特菌病有关。由于李斯特菌感染的高致病性, 不少学者研究了其在物体表面的存活情况。接种于PBS和牛奶中的单核细胞增多性李斯特菌可在不锈钢和橡胶表面生存3-10天, 高温和低湿度与细菌生存时间成反比,

相反,低温和高湿度将延长细菌的存活时间^[19]。另有研究显示,该菌能够在不锈钢表面存活超过91天,保存在TSB-glu中的细菌比保存在生理盐水(PPS)和鲑鱼汁中的细菌生存率更高,此外,该菌能够在木材和塑料表面存活至少180min,而在塑料表面的存活率明显优于木材表面^[20]。

3 传染病经货物传播与口岸防控对策

新冠疫情期间,一项国内研究有力证明了新冠病毒可通过国际冷链运输途径传播。2020年9月24日,青岛口岸工作人员在进行周期性核酸检测排查时,发现2名搬运工新冠肺炎病毒核酸阳性,排查显示,两名搬运工没有新冠肺炎患者接触史,也无境外人员接触史,但是两人于2020年9月19日装卸过进口冷链货物。调查人员应用拭子采集的方法对该批货物的外包装进行新冠病毒核酸检测,

并在421个外包装样本中发现新冠病毒核酸阳性样本50个,随后,研究人员对货物表面采集的样本和2名搬运工的咽拭子样本分别进行了病毒培养,均分离到了活新冠病毒。这是世界上首次从进口冷链货物外包装中分离出新冠病毒活病毒^[21]。此后,包括中国在内的许多国家也相继报道了新冠通过国际货物传播的案例^[22]。尽管如此,目前,国际社会对于传染病疫情能否通过货物传播尚存争议。产生这种质疑的关键可能在于传播效能与疾病本底发病率。以新冠病毒为例,虽然理论上接触污染的货物可能导致感染,但是货物途径病毒传播的效能远低于直接被新冠患者感染的效能,如果一个区域内已存在新冠流行,那么个体在被国际货物感染前大概率已经从其它途径被感染,所以从社会防控的角度而言,对于货物传播途径的防控意义不大。但如果局域内无相关疾病,那么货物途径很可能成为疾病侵入的一个突破口。新冠疫情期间,中国采取的动态清零政策与欧美等国家的防疫政策形成鲜明对比,所以即使疫情可以通过贸易途径跨境传播,在本底发病率较高的欧美国家,这种途径并不容易被发现,

而中国则恰恰相反,由于防控政策严格,本底发病率极低,货物途径导致的病例则会被及时发现。这种差异也导致部分欧美国家的防疫专家未将国际货物作为新冠的传播途径而加以防范。

综上所述,传染病的国际货物传播途径不仅与病原体本身的环境抵抗力有关,其社会危害性也因各国的防疫政策和基本国情不同而区别显著。海关作为我国口岸防疫的主要负责部门,应时刻关注国际疫情的发展动态,尤其当出现致死率高的未知病原体时,应快速开展货物途径传播风险的评估,必要时采取暂停进口、口岸采样消毒等针对性检疫措施,防止疫情通过国际贸易途径输入,保卫人民生命健康。

参考文献

- [1] Erum R, Samad F, Khan A, et al. A comparative study on production of extracellular hydrolytic enzymes of *Candida* species isolated from patients with surgical site infection and from healthy individuals and their correlation with antifungal drug resistance [J]. *BMC Microbiology*, 2020, 20 (1): 368.
- [2] Samia N I, Robicsek A, Heesterbeek H, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nosocomial infection has a distinct epidemiological position and acts as a marker for overall hospital-acquired infection trends [J]. *Scientific Reports*, 2022, 12 (1): 17007.
- [3] Iskandar K, Pecastaings S, Le Gac C, et al. Demonstrating the in vitro and in situ antimicrobial activity of oxide mineral microspheres: an innovative technology to be incorporated into porous and nonporous materials [J]. *Pharmaceutics*, 2023, 15 (4): 1261.
- [4] Wagenvoort J H, Sluijsmans W, Penders R J. Better environmental survival of outbreak vs. sporadic MRSA isolates [J]. *Journal of Hospital Infection*, 2000, 45 (3): 231-234.
- [5] Chaibenjawong P, Foster S J. Desiccation tolerance in *Staphylococcus aureus* [J]. *Archives of Microbiology*, 2011, 193 (2): 125-135.
- [6] Noyce J O, Michels H, Keevil C W. Potential use of copper surfaces to reduce survival of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the healthcare environment [J]. *Journal of Hospital Infection*, 2006, 63 (3): 289-297.
- [7] Karash S, Yahr T L. Genome-wide identification

- of *Pseudomonas aeruginosa* genes important for desiccation tolerance on inanimate surfaces [J]. *mSystems*, 2022, 7 (3): e0011422.
- [8] Esteves D C, Pereira V C, Souza J M, et al. Influence of biological fluids in bacterial viability on different hospital surfaces and fomites [J]. *American Journal of Infection Control*, 2016, 44 (3): 311-314.
- [9] Neely A N, Maley M P. Survival of enterococci and staphylococci on hospital fabrics and plastic [J]. *Journal of Clinical Microbiology*, 2000, 38 (2): 724-726.
- [10] Marks L R, Reddinger R M, Hakansson A P. Biofilm formation enhances fomite survival of *Streptococcus pneumoniae* and *Streptococcus pyogenes* [J]. *Infection and Immunity*, 2014, 82 (3): 1141-1146.
- [11] Nghanam S C, Wadhera R K, Chu C H, et al. Survival of *Streptococcus pyogenes* on foods and food contact surfaces [J]. *Journal of Food Protection*, 2006, 69 (5): 1159-1163.
- [12] Yu D, Zhang J, Gao N, et al. Rapid and visual detection of specific bacteria for saliva and vaginal fluid identification with the lateral flow dipstick strategy [J]. *International Journal of Legal Medicine*, 2023, 137 (6): 1853-1863.
- [13] Weese J S, Jarlot C, Morley P S. Survival of *Streptococcus equi* on surfaces in an outdoor environment [J]. *Canadian Veterinary Journal*, 2009, 50 (9): 968-970.
- [14] Li Y, Li L, Chen F, et al. Comparative analysis of sampling methods for assessing bacterial contamination on hospital partition curtains: moistened swabs versus RODAC agar plates [J]. *Medical Science Monitor*, 2023, 29: e941086.
- [15] Soltani Tehran R, Hornstra L, Van Dam J, et al. Transport and retention of fecal indicator bacteria in unsaturated porous media: effect of transient water flow [J]. *Applied and Environmental Microbiology*, 2023, 89 (8): e0021923.
- [16] Noskin G A, Stosor V, Cooper I, et al. Recovery of vancomycin-resistant enterococci on fingertips and environmental surfaces [J]. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1995, 16 (10): 577-581.
- [17] Jawad A, Heritage J, Snelling A M, et al. Influence of relative humidity and suspending medium on survival of *Acinetobacter* spp. on dry surfaces [J]. *Journal of Clinical Microbiology*, 1996, 34 (12): 2881-2887.
- [18] Toth D J A, Keegan L T, Samore M H, et al. Modeling the potential impact of administering vaccines against *Clostridioides difficile* infection to individuals in healthcare facilities [J]. *Vaccine*, 2020, 38 (37): 5927-5932.
- [19] Zhou S Y, Wei M Y, Giles M, et al. Prevalence of antibiotic resistance in ready-to-eat salad [J]. *Frontiers in Public Health*, 2020, 8: 92.
- [20] Ak N O, Cliver D O, Kaspar C W. Decontamination of plastic and wooden cutting boards for kitchen use [J]. *Journal of Food Protection*, 1994, 57 (1): 23-30.
- [21] Zhang C, Yang Y, Feng Z, et al. Cold chain food and COVID-19 transmission risk: from the perspective of consumption and trade [J]. *Foods*, 2022, 11 (7): 908.
- [22] Wilson A M, Weir M H, Bloomfield S F, et al. Modeling COVID-19 infection risks for a single hand-to-fomite scenario and potential risk reductions offered by surface disinfection [J]. *American Journal of Infection Control*, 2021, 49 (6): 846-848.

(上接第3页)

- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 流行性感冒诊疗方案(2020年版)[J]. *全科医学临床与教育*, 2020, 18(12): 1059-1063.
- [6] 汪鹏, 杨小兵, 孔德广, 等. 武汉市2012—2017年流感监测结果分析[J]. *现代预防医学*, 2018, 45(1): 141-144.
- [7] 崔蕾, 冯芳莉, 王如敏, 等. 2016—2020年海南省流感病原学监测分析[J]. *现代预防医学*, 2020, (16): 3028-3032.
- [8] 吕丽雪, 王静, 蔡明毅, 等. 2016—2018年上海市静安区流感流行病学及病原学特征分析[J]. *现代预防医学*, 2019, 46(19): 3475-3477, 3500.
- [9] 卢文涛, 杜玉忠, 陈文青, 等. 2014—2018年广东省清远市流行性感冒流行病学特征分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2020, 36(1): 29-33.
- [10] 文艳, 陈果, 杨小蓉, 等. 2010—2018年绵阳市流感样病例监测结果[J]. *职业与健康*, 2020, 36(8): 1075-1078.
- [11] 张云杰. 2016—2020年焦作市流感病原学监测结果分析[J]. *疾病预防控制中心通报*, 2022, 37(4): 50-52.
- [12] 赵俊, 陈媛, 张璇, 等. 2017—2020年新疆流感网络实验室检测数据分析[J]. *疾病预防控制中心通报*, 2021, 36(3): 10-13.
- [13] 张俊婕, 邬安琪, 刘敏, 等. 2010—2019年上海市徐汇区流感样病例流行特征及趋势分析[J]. *上海预防医学*, 2021, 33 (12): 1136-1140.
- [14] 周权, 沈新秀, 杜翠林, 等. 2010—2018年阿克苏地区流感样病例监测分析[J]. *疾病预防控制中心通报*, 2019, 34(3): 27-30.

呼吸道感染肠道病毒D68型病例特征分析

李思俊

绍兴市疾病预防控制中心, 浙江绍兴, 312000

摘要: **目的:** 了解浙江省绍兴市10例呼吸道感染肠道病毒D68 (EV-D68) 型病例特征, 为制定EV-D68感染防制策略提供依据。**方法:** 收集2021—2022年绍兴市哨点医院就诊的急性呼吸道感染病例的基本情况和临床标本, 采用实时荧光PCR和肠道病毒VP1区测序法检测EV-D68, 描述性分析EV-D68阳性病例的流行病学和病原学特征。**结果:** 2021—2022年共检测急性呼吸道感染病例3009例, 检出EV-D68阳性10例, 阳性率为0.33%。其中, 男性6例, 女性4例; <18岁5例, 18~60岁2例, >60岁3例; 夏秋季高发, 5—7月和9—10月各检出5例。临床症状以发热(10例)、咽痛(9例)和咳嗽(8例)为主; 10例病例均恢复良好, 无死亡报告。10份EV-D68阳性标本经序列比对均属于D3亚型。**结论:** 绍兴市EV-D68引起的呼吸道感染主要感染18岁以下儿童青少年, 夏秋季高发, D3亚型为主要流行型别。

关键词: 肠道病毒D68型; 呼吸道感染; 基因型; 病原学监测

人肠道病毒D68 (enteroviruses-D68, EV-D68) 与严重下呼吸道感染有关, 主要累及儿童, 自2014年在美国暴发以来受到了广泛关注, 随后西班牙、日本、加拿大、英国等多个国家均报道了EV-D68感染病例^[1-3]。美国EV-D68暴发期间, 近50%感染EV-D68的住院儿童需要重症监护^[4]。目前还没有被批准的疫苗或药物可以预防或治疗EV-D68感染, 并且它能够引起潜在的无法控制的严重呼吸道疾病和神经系统并发症^[5], 了解其流行病学谱, 阐明此类感染的模式和暴发动态是至关重要的。本研究对2021—2022年绍兴市哨点医院急性呼吸道感染 (acuterespiratorytractinfection, ARTI) 病例的咽拭子标本进行分子水平的病毒病原学检测, 分析EV-D68感染病例的临床特征和流行病学特征, 为制定EV-D68感染防制策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

以2021—2022年绍兴市哨点医院ARTI病例中确诊为EV-D68感染的10例病例为研究对象。急性发热并伴有以下任何1项呼吸道症状诊断为ARTI:

(1) 咽部不适、咽干或咽痛; (2) 鼻塞、流涕; (3) 咳嗽或咳痰; (4) 胸闷气促; (5) 听诊呼吸音异常或肺部影像学异常。

1.2 EV-D68检测

1.2.1 核酸提取与检测

采集病例咽拭子标本冷藏运送至绍兴市疾病预防控制中心微生物实验室, 采用硕世SMPE-960自动核酸提取仪及病毒核酸提取试剂盒 (磁珠法, 硕世公司) 提取咽拭子标本总RNA。采用ABIViiA7实时荧光PCR仪及呼吸道病毒核酸六重联检试剂盒 (荧光定量PCR法, 上海之江生物科技有限公司) 筛选出肠道病毒阳性标本。

1.2.2 VP1区核苷酸序列扩增测序

对肠道病毒阳性标本进行EV-D68目标序列扩增。首先合成EV-D68VP1区特异性引物[6], 然后采用Roche公司的PrimeScript一步法RT-PCR试剂盒, 按照说明书配制体系并设置反应条件, 进行EV-D68VP1基因扩增。获得EV-D68VP1产物送上海伯杰医疗科技股份有限公司进行测序。

1.2.3 VP1基因进化分析

从GenBank下载不同国家不同亚型代表株基因序列 (基因型/登录号: Fermon/AY426531、A/

KT347280、A/JX070222、B1/KM851229、B1/KC763167、B2/KC763168、B2/JX101786、B2/AB601885、B3/KX957757、B3/KT711080、B3/OQ120631、B3/KT873713、D1/KM851231、D1/KT285319、D2/JX898784、D2/KU242683、D3/MG547209、D3/MT543136), 采用Mega6.0软件将获得的EV-D68VP1序列与代表株序列进行比对, 采用近邻连接方法构建系统进化树鉴定EV-D68亚型。

1.3 病例特征分析

通过哨点医院监测报表收集EV-D68感染病例的基本情况和临床表现, 描述性分析EV-D68感染病例的流行病学和病原学特征。

1.4 统计分析

采用SPSS26.0软件统计分析, 不同年龄组病例EV-D68阳性率差异比较采用Fisher确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 EV-D68感染病例流行病学特征

2021—2022年检测ARTI病例3009例, 检出EV-D68阳性10例, 阳性率为0.33%。男性6例, 女性4例, 男女性别比为1.5:1。年龄最小13个月, 最大66岁, 中位数为27岁。 < 18 岁5例, 阳性率为0.46% (5/1098); $18 \sim 60$ 岁2例, 阳性率为0.21% (2/938); > 60 岁3例, 阳性率为0.31% (3/973); 不同年龄组EV-D68阳性率差异无统计学意义 ($P=0.221$)。5—7月和9—10月各检出EV-D68型阳性5例。

2.2 EV-D68感染病例临床特征

发热10例, 咽痛9例, 咳嗽8例, 咳痰6例, 喘息5例; 有6例出现胸片异常, 诊断为肺炎, 包括肺斑纹增多和/或间质改变。10例病例均恢复良好, 无死亡报告。

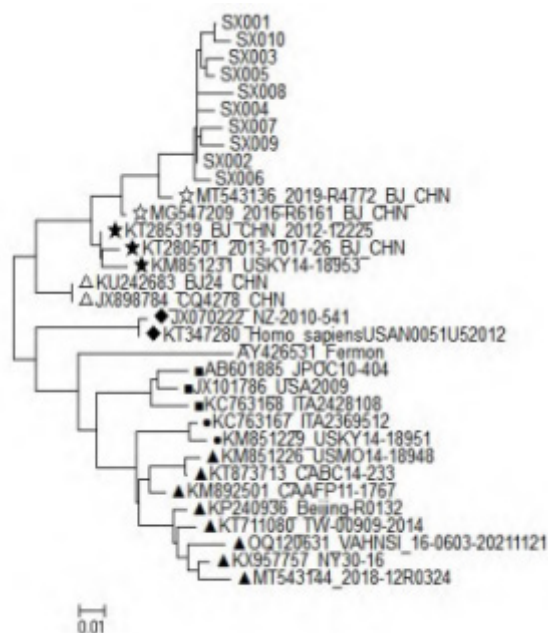
2.3 EV-D68基因分子进化分析

将10株EV-D68与GenBank中EV-D68各亚型参考株进行VP1基因序列比较, 结果显示, 10株

EV-D68均与D3亚型相似性最高, 为97% ~ 98%, 表明这10株EV-D68均为D3亚型。见图1。

图1 2021—2022年绍兴市10株EV-D68型VP1基因系统进化树分析

Figure 1 Phylogenetic analysis of 10 EV-D68 isolates in Shaoxing City from 2021 to 2022 based on the VP1 gene sequence



注: ◆为A亚型, ●为B1亚型, ■为B2亚型, ▲为B3亚型, ★为D1亚型, △为D2亚型, ☆为D3亚型, SX001~SX010为绍兴株。

3 讨论

EV-D68感染会导致呼吸道疾病, 病例以幼儿为主^[7]。在轻度或亚临床感染期间, 病毒主要感染上呼吸道, 导致发热和咳嗽; 传播到下呼吸道时会引起呼吸困难、喘息性肺炎和缺氧, 偶尔需要呼吸机支持和重症监护^[8]。EV-D68感染也会导致广泛的临床中枢神经系统并发症, 如急性弛缓性脊髓炎、脑神经功能障碍及脑膜脑炎^[9]。本研究结果显示, 10例EV-D68感染病例的临床症状以发热、咽痛、咳嗽为主, 症状较轻, 没有病例进入重症监护病房, 也没有发现中枢神经系统感染病例。既往有哮喘或反应性气道疾病史可能增加进入重症监护病房的风险和通气支持需求^[10], 提

示临床医生在接诊时需留意患者既往病史。

肠道病毒在温带和热带气候地区具有季节性发病特征^[11]。绍兴市EV-D68感染病例主要在夏秋季检出，冬春季未发现，基本与同类研究报道^[12]一致。除季节性变化外，国外监测到EV-D68出现了2年期疫情模式^[13]，可能与人群中易感性水平的波动相关，每一次EV-D68感染会产生暂时的群体免疫力，随着新的非免疫儿童成长到易感年龄段，免疫力就会减弱。但本研究中双年度周期流行规律不明显，这可能与同时期的新型冠状病毒感染疫情防控有关。

2011年我国香港首次报道B1亚型，2014年在内地首次发现B3亚型，此后，B3亚型成为我国主要的流行型别，直至2016年出现D3亚型热潮^[14]。绍兴市检出的10株EV-D68均为D3亚型，与近几年北京等地区发现的毒株亚型一致^[14]。此外，本研究中儿童和成人的分布比例相似，这种年龄效应可能与亚型型别相关，在D1亚型的流行病学研究中也有相关报道^[1]。

EV-D68作为一种RNA病毒，流行过程中存在较高的变异风险，因此需要加强监测。通过对流行毒株的分子流行病学分析，有助于了解本地区呼吸道感染人群中EV-D68感染的流行病学特征，进一步了解病毒感染的发病机制，以制定预防和干预措施。

参考文献

- [1] GONZALEZ-SANZ R, TARAVILO I, REINA J, et al. Enterovirus D68-associated respiratory and neurological illness in Spain, 2014- 2018 [J]. *Emerg Microbes Infect*, 2019, 8 (1): 1438-1444.
- [2] FUNAKOSHI Y, ITO K, MORINO S, et al. Enterovirus D68 re- spiratory infection in a children's hospital in Japan in 2015 [J]. *Pediatr Int*, 2019, 61 (8): 768-776.
- [3] DREWS S J, SIMMONDS K, USMAN H R, et al. Characteriza- tion of enterovirus activity , including that of enterovirus D68, in pediatric patients in Alberta , Canada, in 2014 [J]. *J Clin Micro- biol*, 2015, 53 (3): 1042-1045.
- [4] MESSACA K, ABZUG M J, DOMINGUEZ S R. 2014 outbreak of enterovirus D68 in North America [J]. *J Med Virol*, 2016, 88 (5): 739-745.
- [5] MESSACAR K, ASTURIAS E J, HIXON A M, et al. Enterovirus D68 and acute flaccid myelitis-evaluating the evidence for causality [J]. *Lancet Infect Dis*, 2018, 18 (8): 239-247.
- [6] XIANG Z C, GONZALEZ R, WANG Z, et al. Coxsackievirus A21, enterovirus 68, and acute respiratory tract infection , China [J]. *Emerg Infect Dis*, 2012, 18 (5): 821-824.
- [7] ITAGAKI T, AOKI Y, MATOBA Y, et al. Clinical characteristics of children infected with enterovirus D68 in an outpatient clinic and the association with bronchial asthma [J]. *Infect Dis (Lond)*, 2018, 50 (4): 303-312.
- [8] SCHUSTER J E, MILER J O, SELVARANGAN R, et al. Severe enterovirus 68 respiratory illness in children requiring intensive care management [J]. *J Clin Virol*, 2015, 70: 77-82.
- [9] SOOKSAWASD NA AYUDHYA S, LAKSONO B M, VAN RIEL D. The pathogenesis and virulence of enterovirus-D68 infection [J]. *Virulence*, 2021, 12 (1): 2060-2072.
- [10] GRENINGER A L, NACCACHE S N, MESSACAR K, et al. A novel outbreak enterovirus D68 strain associated with acute flaccid myelitis cases in the USA (2012-14): a retrospective cohort study [J]. *Lancet Infect Dis*, 2015, 15: 671-682.
- [11] 庞孟涛, 李傅冬, 林君芬, 等. 2016—2019年浙江省手足口病流行特征 [J]. *预防医学*, 2022, 34 (3): 307-310.
- [12] ZHANG T G, LI A H, CHEN M, et al. Respiratory infections as- sociated with enterovirus D68 from 2011 to 2015 in Beijing, China [J]. *J Med Virol*, 2016, 88 (9): 1529-1534.
- [13] ABEDI G R, WATSON J T, NIX W A, et al. Enterovirus and parechovirus surveillance -United States , 2014-2016 [J]. *MMWR*, 2018, 67 (18): 515-518.

慢性乙肝患者社会支持、自我管理能力和生活质量的相关性研究

付雪梅

温州市中医院, 浙江温州, 325000

摘要: **目的:** 本研究调查慢性乙型肝炎(简称慢性乙肝)患者的社会支持、自我管理能力和生活质量情况, 并探索社会支持、自我管理能力和患者生活质量的影响, 为改善慢性乙肝患者生活质量提供依据。**方法:** 采用方便抽样的方法选取2020年5月—2021年5月在温州市中医院肝病科住院治疗的200例慢性乙肝患者, 采用一般人口学特征问卷、社会支持量表、成年人健康自我管理能力和生活质量量表进行问卷调查, 并采用Pearson相关分析社会支持、自我管理能力和生活质量之间的相关性, 多元线性回归模型探索慢性乙肝患者生活质量的影响因素。**结果:** 共回收186份有效问卷, 调查对象平均年龄为 (52.44 ± 9.36) 岁。社会支持总分为 (42.70 ± 9.94) 分, 自我管理能力总分为 (127.77 ± 22.74) 分, 生活质量自我评价得分为 (79.32 ± 9.08) 分。相关性结果显示, 生活质量与社会支持和自我管理能力和自我管理之间均呈正相关。多元线性回归分析显示社会支持得分($\beta = 0.312, 95\%CI: 0.074 \sim 0.550$)和自我管理能力($\beta = 0.143, 95\%CI: 0.056 \sim 0.229$)是慢性乙肝患者生活质量的影响因素($P < 0.05$)。**结论:** 慢性乙肝患者的社会支持和自我管理能力和患者的生活质量关系密切。可采取个性化、系统化的教育方案提高患者的社会支持水平和自我管理能力和自我管理, 提升患者的生活质量。

关键词: 慢性乙肝; 自我管理能力和自我管理; 社会支持; 生活质量

慢性乙型肝炎(简称慢性乙肝)是由乙型肝炎病毒(hepatitis B, HBV)感染引起的一类常见但无法治愈的肝病^[1]。数据表明, 2017年全球约有2.4亿人感染了HBV^[2]。慢性乙肝有可能发展为肝硬化或原发性肝细胞癌, 这不仅给患者带来了沉重的经济负担, 还严重影响了患者的预期寿命和生活质量^[3]。有研究指出, 社会支持和自我管理能力和自我管理是慢性乙肝患者生活质量的影响因素。社会支持可通过激励人们采取健康促进行为, 缓解患者的心理压力来提高生活质量^[4]。自我管理指个人为了维护自己的健康而每天进行的活动, 对于患者的生命质量具有积极影响^[5]。本研究调查了慢性乙肝患者的社会支持、自我管理能力和生活质量情况, 并探索三者之间的关联, 为改善患者生活质量提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用方便抽样的方法, 选取2020年5月—

2021年5月在温州市中医院肝病科住院治疗的200例慢性乙肝患者进行问卷调查, 最终共回收186例有效问卷, 回收有效率为93.0%。纳入标准: ①符合《慢性乙型肝炎防治指南》(2015年版)中关于慢性乙肝的诊断标准[6]; ②病程1年以上者; ③够独立完成问卷者; ④知情同意, 自愿参与本次调查者。排除标准: ①患有甲、丙、戊型肝炎者; ②合并肝硬化、肝细胞癌等严重并发症者; ③患有严重精神疾病, 无法完成问卷者。本研究通过温州市中医院伦理审查(伦理批号: WTCM-H-KT-2019052)。

1.2 研究方法

1.2.1 调查工具

包括一般人口学特征问卷、社会支持量表、成年人健康自我管理能力和自我管理能力和自我管理量表和生活质量量表。①一般人口学特征问卷: 包括年龄、性别、文化程度、婚姻状况、工作状况等。②社会支持量表: 采用社会支持评定量表(Social Support Rate Scale, SSRS), 该量表共10个

条目,分为主观支持(3个条目)、客观支持(4个条目)和对支持的利用度(3个条目)3个维度,总分在12~66分范围内。得分越高,表明患者的社会支持越高^[7]。问卷的Cronbach's α 系数为0.896。③成年人健康自我管理 ability 测评量表:采用赵秋利等^[8]编制的成年人健康自我管理 ability 测评量表来评估患者的自我管理 ability。该量表包括自我管理认知(14个条目)、自我管理行为(14个条目)、自我管理环境(10个条目)3个方面。每个条目采用5级评分法,总分在38~190分之间,分数越高提示自我管理 ability 越强。量表的Cronbach's α 系数为0.933。④生活质量量表:采用世界卫生组织生活质量测定量表简表(The World Health Organization Quality of Life-BREF, WHOQOL-BREF)中文版,该量表包括生理领域、心理领域、社会领域、环境领域4个领域以及生活质量自我评价,采用5级评分表,每个条目评分1~5分,得分越高表明生活质量越好^[9]。

1.2.2 调查方法及质量控制

本研究采用面对面问卷调查方法,调查地点为患者的病房,调查全程进行质量控制。调查前,由研究者对所有的调查员进行统一培训,确保调查员掌握调查要点;调查中,由调查员在病房内对患者进行一对一问卷调查,对于患者无法自行填写的,可由其家人代为填写;调查后,调查数据首先由研究者核对审查,再采取双人双录入方式将数据录入EpiData软件,确保数据准确无误。

1.3 统计学分析

本研究使用R4.0.2软件进行统计学分析。分类资料以频数(%)表示,符合正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用Pearson相关分析社会支持、自我管理 ability 与生活质量之间的相关性。多元线性回归模型探索慢性乙肝患者生活质量的影响因素,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 调查对象一般情况

186例慢性乙肝患者中男性134例(72.04%),

女性52例(27.96%);平均年龄为(52.44 ± 9.36)岁;文化程度在初中以下者70例(37.63%),初中至高中学历68例(36.56%),高中以上48例(25.81%);婚姻状况为单身、离婚或丧偶者26例(13.98%),已婚或同居者160例(86.02%);工作状况为无业者82例(44.09%),在业者104例(55.91%),见表1。

表1 慢性乙肝患者的一般情况

变量	人数	百分比(%)
性别		
男	134	72.04
女	52	27.96
文化程度		
初中以下	70	37.63
初中至高中学历	68	36.56
高中以上	48	25.81
婚姻状况		
单身、离婚或丧偶	26	13.98
已婚或同居	160	86.02
工作状况		
在业	104	55.91
无业	82	44.09

2.2 慢性乙肝患者的社会支持、自我管理 ability 和生活质量现状

186名慢性乙肝患者的社会支持总分均值为(42.70 ± 9.94)分,主观支持、客观支持和对支持利用度三维度均分分别为(22.58 ± 7.10)分、(11.57 ± 2.65)分、(8.55 ± 2.30)分。自我管理 ability 三个维度自我管理认知、行为、环境及总分均分分别为(46.56 ± 9.70)分、(46.35 ± 10.00)分、(34.86 ± 7.89)分和(127.77 ± 22.74)分。生活质量自我评价得分为(79.32 ± 9.08)分,生理领域、心理领域、社会领域和环境领域四个部分的均分分别为(12.78 ± 7.72)分、(11.99 ± 7.00)分、(13.94 ± 7.77)分、(14.42 ± 8.08)分,见表2。

表2 慢性乙肝患者的社会支持、自我管理 ability 和生活质量情况

变量	评分(分, $\bar{x} \pm s$)
社会支持	42.70 ± 9.94
主观支持	22.58 ± 7.10
客观支持	11.57 ± 2.65

续表

变量	评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
对支持利用度	8.55 ± 2.30
自我管理能力	127.77 ± 22.74
自我管理认知	46.56 ± 9.70
自我管理行为	46.35 ± 10.00
自我管理环境	34.86 ± 7.89
生活质量	79.32 ± 9.08
生理领域	12.78 ± 7.72
心理领域	11.99 ± 7.00
社会领域	13.94 ± 7.77
环境领域	14.42 ± 8.08

2.3 慢性乙肝患者的社会支持、自我管理能力和生活质量之间的相关性分析

采用Pearson相关性分析慢性乙肝患者的社会支持、自我管理能力和生活质量之间的相关性,结果显示,社会支持总分及三个维度与生活质量自我评价得分及四个维度之间均呈现正相关($P<0.05$)。社会支持总分与自评生活质量得分之间的相关系数为0.585($P<0.05$)。自我管理能力和生活质量自我评价得分之间同样呈正相关,相关系数为0.605($P<0.05$)。自我管理能力的三个维度与生活质量的四个领域之间均呈正相关($P<0.05$),见表3。

表3 社会支持、自我管理能力和生活质量之间的相关性(r)

变量	自评生活质量	生理领域	心理领域	社会领域	环境领域
社会支持	0.585 a	0.749a	0.719a	0.737a	0.626a
客观支持	0.628a	0.692a	0.682a	0.697a	0.578a
主观支持	0.251 a	0.489a	0.444a	0.460a	0.411 a
对支持利用度	0.298a	0.534a	0.490a	0.502a	0.445 a
自我管理 能力	0.605 a	0.544a	0.587a	0.530a	0.523 a
自我管理 认知	0.596a	0.560a	0.606a	0.553 a	0.543 a
自我管理 行为	0.586a	0.482a	0.517a	0.469a	0.468a
自我管理 环境	0.267a	0.269a	0.291 a	0.252a	0.247a

注: a 为 $P<0.05$ 。

2.4 慢性乙肝患者生活质量的多元线性回归分析

以患者生存质量自我评价得分作为因变量,调整患者年龄性别等因素,以患者的社会支持和管理能力为自变量进行多元线性回归分析,得出社会支持得分($b=0.312$, 95%CI:0.074~0.550)和自我管理能力($b=0.143$, 95%CI:0.056~0.229)是慢性乙肝患者生活质量的影响因素($P<0.05$),见表4。

表4 慢性乙肝患者生活质量自我评价多元线性回归模型

变量	b	SB	b'	t 值	P 值	95%CI
截距	51.495	6.558	-	7.852	<0.001	38.457 ~ 64.532
社会支持得分	0.312	0.120	0.341	2.606	0.011	0.074 ~ 0.550
自我管理 能力	0.143	0.044	0.357	3.262	0.002	0.056 ~ 0.229

3 讨论

3.1 慢性乙肝患者的生活质量情况

本研究得出慢性乙肝患者的生活质量自我评价得分为(79.32 ± 9.08)分,略低于路明等^[10]研究得出的(81.66 ± 12.12)分,这提示本研究中患者的生活质量自我评价相对是较低的。在生活质量的4个维度中,环境领域得分最高,心理领域得分最低。这表明慢性乙肝患者因患病具有一定的心理压力,压力可能来自于患者对疾病的担心和病耻感。建议开展关于促进慢性乙肝患者心理健康方面的活动,并加强对乙肝的病因、传播途径和治疗方法等相关知识的宣传,这将有利于增加人们对乙肝的了解,减少对患者的误解甚至歧视,增加社会对慢性乙肝病人的理解与关爱。

3.2 慢性乙肝患者的社会支持、自我管理能力和生活质量之间的关联

本研究显示,患者的社会支持与生活质量呈正向关联,即社会支持水平高的患者其生活质量也会相应增高,与相关研究结果一致^[11-12]。社会支持是维护健康、预防疾病和治疗成功的重要因素,对个体的生活质量有着积极影响^[4]。原因包括两个

方面：社会支持可以影响人们的行为，例如家庭和其他重要的人能够帮助患者增加促进健康的活动，以及提高治疗依从性；社会支持水平高的患者感知到更多的情感支持，可以帮助减少患者的健康相关压力、焦虑和抑郁情绪等，从而提高患者的生活质量^[13-15]。

相关性分析和多元线性回归结果均显示，自我管理能力和生活质量之间呈现正相关关联，即患者的自我管理能力越高，生活质量越高，这与之前的研究结果一致^[5]。自我管理是指个人为了维护自己的健康而每天进行的活动^[16]。研究指出，自我管理能力是保持和改善患者健康行为和状态的积极因素。具备较高自我管理能力的患者更倾向于采取健康促进活动，更积极维护自身健康，从而提高了生活质量^[17]。因此对于患者的自我管理教育是提高生活质量的重要方法。

综上所述，慢性乙肝患者的社会支持和自我管理能力和患者的生活质量密切相关。可采取个性化、系统化的方案提高患者的社会支持水平和自我管理能力，以促进患者生活质量的改善。

参考文献

- [1] Tu T , Block JM , Wang S , et al. The lived experience of chronic hepatitis B : a broader view of its impacts and why we need a cure [J] . Viruses , 2020 , 12(5) : 34- 50.
- [2] Chen S , Li J , Wang D , et al. The hepatitis B epidemic in China should receive more attention[J] . Lancet , 2018 , 391(10130) : 1572- 1590.
- [3] Chen P , Zhang F , Shen Y , et al. Health - related quality of life and its influencing factors in patients with hepatitis B : a cross- sectional assessment in southeastern China[J] . Can J Gastroenterol Hepatol , 2021 , 11(6) : 993 - 999 .
- [4] Iwanowicz-Palus G , Mróz M , Bień A . Quality of life , social support and self-efficacy in women after a miscarriage[J] . Health Qual Life Outcomes , 2021 , 19(1) : 1 - 16.
- [5] 许丽红, 蒋文慧, 张苗苗. 自我管理行为干预对慢性乙型肝炎患者生存质量影响的研究[J] . 护理管理杂志, 2015 , 15 (6) : 435 - 437 .
- [6] 王贵强, 王福生, 成军. 慢性乙型肝炎防治指南(2015年版) [J] . 中华实验和临床感染病杂志, 2015 , 19(5) : 1 - 18 .
- [7] 刘继文, 李富业, 连玉龙. 社会支持评定量表的信度效度研究 [J] . 新疆医科大学学报, 2008 , 5(1) : 1 - 3 .
- [8] 赵秋利, 黄菲菲. 成年人健康自我管理能力测评量表的编制及信度和效度检验[J] . 中华现代护理杂志, 2011 , 17(8) : 1 - 4.
- [9] 方积乾, 万崇华, 史明丽. 生存质量研究概况与测定量表[J] . 现代康复, 2000 , 4(8) : 1 - 5 .
- [10] 路明、殷方兰、钟培松. 上海市嘉定区慢性乙型肝炎患者生命质量现状及影响因素分析[J] . 职业与健康, 2020 , 36(15) : 1 - 4.
- [11] 张培彦. 慢性乙型肝炎病人生存质量与社会支持的相关性研究进展[J] . 中国保健营养, 2012 , 4(2) : 1 - 2.
- [12] 叶玲燕, 李俊, 吴明东. 社会支持对老年冠心病患者应对方式及生活质量的影响[J] . 实用预防医学, 2018 , 25(7) : 863- 865 .
- [13] Alshahrani AM . Quality of life and social support : perspectives of Saudi Arabian stroke survivors[J] . Sci Prog , 2020 , 103(3) : 368 - 380.
- [14] Butsing N , Tipayamongkhogul M , Ratanakorn D , et al. Social support , functional outcome and quality of life among stroke survivors in an urban area[J] . J Pac Rim Psychol , 2019 , 13(2) : 22- 30.
- [15] 史慧荔, 何强, 李雪飞. 心理弹性、社会支持及希望水平对乙型肝炎病毒感染患者自我管理的影响研究[J] . 实用预防医学, 2024 , 31(1) : 80- 83 .
- [16] 张慧丽, 李萍, 卢慧娟. 家庭功能在老年2型糖尿病患者自我管理 与抑郁情况的中介效应[J] . 实用预防医学, 2022 , 29(1) : 29- 31.
- [17] Rasoul AM , Jalali R , Abdi A , et al. The effect of self-management education through weblogs on the quality of life of diabetic patients [J] . BMC Med Inform Decis Mak , 2019 , 19(1) : 205 - 211 .

一起空肠弯曲菌导致的食源性疾病暴发事件调查分析

赵晓娟

宜都市疾病预防控制中心, 湖北宜都, 443300

摘要: **目的:** 对一起食源性疾病暴发事件进行调查分析, 为今后处理类似事件提供参考。 **方法:** 采用描述性流行病学方法进行初步分析, 利用回顾性队列研究推测可疑菜品。开展食品/环境卫生学调查, 采集疑似病例和食堂工作人员生物样本、培训教室桶装水和食堂用水样本以及可疑菜品供应链样本开展实验室检测。 **结果:** 共搜索到28例疑似病例, 均有腹泻症状。流行曲线提示点源暴露, 推算可疑暴露时间为7月28日12时~24时。166名师生7月28日午餐就餐情况的回顾性队列研究结果显示, 口水鸡是导致此次事件的可疑食品(校正 $\chi^2=4.91$, $P=0.03$)。疑似病例生物样本和食堂定点供货商铺在售鸡肉胴体样本均检出空肠弯曲菌, 供应源头某养鸡场鸡肛拭子检出空肠弯曲菌和结肠弯曲菌。 **结论:** 此次事件为一起空肠弯曲菌导致的食源性疾病暴发事件, 可疑致病食品为食堂供应的口水鸡, 污染原因可能为口水鸡佐料制作过程中受到交叉污染。

关键词: 空肠弯曲菌; 食源性疾病暴发; 交叉污染

弯曲杆菌感染是世界上食源性细菌性腹泻的最常见原因之一, 2010年曾造成全球范围内约9600万人发病和约2.1万人死亡^[1]。近期监测显示, 弯曲杆菌的全球发病率激增, 在北美、欧洲和澳大利亚呈现持续传播趋势^[2]。弯曲菌属包含多个菌种, 其中约90.00%的人类感染与空肠弯曲菌有关^[3]。空肠弯曲菌引起的食源性疾病已成为重要的公共卫生问题。

2022年8月2日, 宜昌市疾病预防控制中心接宜昌市卫生健康委员会疾控科通知: 某市直医院门诊接诊6名腹泻患者, 均为某人才实训基地培训人员, 疑似发生食物中毒事件。接到通知后, 宜昌市疾病预防控制中心立即组织专业人员开展现场流行病学调查, 综合流行病学调查、卫生学调查以及实验室检测结果, 判定此事件为一起空肠弯曲菌导致的食源性疾病暴发事件。现对该事件进行梳理分析, 为今后处理类似事件提供参考。

1 对象与方法

1.1 流行病学调查

1.1.1 病例定义

2022年7月30日以来, 某人才实训基地内学员和教职工中出现腹泻(≥ 3 次/24小时)和腹痛症状者为疑似病例。疑似病例中, 其粪便、肛拭子或呕吐物标本经实验室分离培养检出空肠弯曲菌

的为确诊病例。

1.1.2 方法根据病例定义

查阅请假记录并询问学员和教职工, 在人才实训基地内开展病例搜索。采用《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012)版》中统一的《个案调查表》对病例的一般情况、临床表现、就餐史等情况进行调查; 调查采用面对面访谈及电话问询的方式进行。

1.2 食品/环境卫生学调查

现场查看食品制作场所环境卫生状况, 了解食品从业人员健康状况, 询问食品采购、存储、加工制作、供餐等环节的关键信息。

1.3 实验室检测

采集疑似病例和食堂工作人员生物样本、培训教室桶装水和食堂用水样本以及可疑食品供应链样本, 并对样本开展病原学检测。采用多重荧光PCR对24种常见腹泻病原体开展初步筛查, 然后根据《食品安全国家标准食品微生物学检验空肠弯曲菌检验》(GB4789.9—2014)采用双孔滤膜法进行弯曲菌的分离培养, 并利用基质辅助激光解析飞行质谱进行进一步种属鉴定。

1.4 统计分析

采用描述性流行病学方法对数据进行初步分析, 对可疑餐次就餐情况进行回顾性队列分析。

运用Excel2010软件对数据进行汇总和制作图表,运用SPSS13.0软件对数据进行整理、统计和分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

该人才实训基地位于宜昌市某职教园内,共有教学楼4幢,学员公寓1幢,食堂1幢(共2层,餐厅位于二楼);有教职工20人,食堂工作人员9人。自7月17日开始,某公司组织员工在该人才实训基地开展封闭式培训,截至调查时共培训2批次243人,其中第一批培训学员155人自7月18日开始培训,第二批培训学员88人自7月31日开始培训。所有学员统一在基地内就餐和住宿,男生宿舍位于学员公寓2楼和3楼,女生宿舍位于学员公寓4楼和5楼。2批培训人员分开上课,但日常生活有交集。

2.2 临床表现调查

共发现疑似病例28名,主要表现为腹泻和腹痛,占比分别为100.00%和85.71%,部分病例伴有恶心、发热、头痛、呕吐等症状。见表1。某市直医院对就诊的15名病例进行血常规、大便常规检测,结果显示C反应蛋白升高,单核细胞数增加,诊断为急性胃肠炎。

表1 疑似病例主要临床表现

症状	病例数 (n=28)	百分比 (%)
腹泻	28	100.00
腹痛	24	85.71
恶心	8	28.57
发热	6	21.43
头痛	6	21.43
呕吐	3	10.71

2.3 流行病学调查

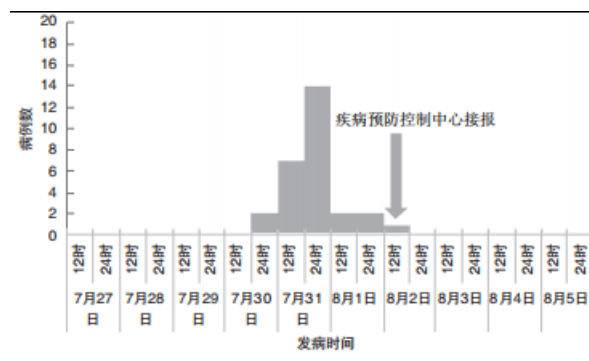
2.3.1 时间分布

首发病例于7月30日17时左右发病,末发病例于8月2日8时左右发病,发病高峰出现在7月31日12时~24时。见图1。流行曲线提示点源暴露,从发病高峰期往回推一个平均潜伏期,推算可疑暴露时间为7月28日12时~24时。

2.3.2 人群分布

28名疑似病例均为第一批学员,年龄主要集中在22~23岁,占发病总人数的71.43%(20/28)。其中男性19名,女性9名,男、女比例为2.11:1,性别差异无统计学意义($\chi^2=0.05$, $P=0.82$)。

图1 疑似病例发病时间分布



2.3.3 空间分布

28名疑似病例分布于学员公寓的4个楼层,21个宿舍。不同楼层间罹患率差异无统计学意义($\chi^2=4.98$, $P=0.17$)。见表2。

表2 疑似病例空间分布情况

楼层	发病人数	罹患率 (%)	χ^2 值	P值
2楼	13	17.11	4.98	0.17
3楼	6	18.75		
4楼	7	15.91		
5楼	2	66.67		

2.4 环境卫生学调查

基地教职工和学员统一在基地食堂就餐。餐厅面积为800m²左右;加工间面积为60m²左右,划分为餐具放置区、粗加工区和烹饪区3个区域,区域间无隔断。食堂配备工作人员9人,其中厨师2人、面点师1人、杂工6人。所有工作人员均持有效健康证明,且无近期医疗机构就诊史。食堂日常使用84消毒液进行环境消毒处理,使用消毒柜处理和存放餐具。

2.5 食品卫生学调查

所有食品原料由某物流园定点商铺供应,学校食堂统一烹制后,通过餐厅内3个打菜窗口提供给进餐人员。记录显示,7月28日午餐供应的菜品为水煮肉片、口水鸡、泡椒鸡杂、凉拌海带丝、清蒸老南瓜和蒜蓉生菜。

对166名师生7月28日午餐就餐情况开展问卷调查,其中老师17人,第一批学员149人。回顾性队列研究分析结果显示,口水鸡是导致此次事件的可疑食品(校正 $\chi^2=4.91$, $P=0.03$)。见表3。

据了解,口水鸡的制作过程如下,将采购的鸡肉胴体在粗加工区的桌子上剪去防疫标识和脚趾后,放入烹饪区桶中进行煮沸焯水,然后转移至粗加工区的桌子上切块,接着回到烹饪区蒸熟,再转移至粗加工区拌入佐料,最后分装盛入托盘送至打菜窗口。食堂使用市政管网末梢水,培训教室内提供桶装水,宿舍每层楼均设置直饮水机供应热水。此外,宿舍一楼有饮料和饮用水购置区。

表3 7月28日午餐回顾性队列研究分析结果

可疑食物	暴露组		非暴露组		校正 χ^2 值	P值
	发病人数	发病率(%)	发病人数	发病率(%)		
口水鸡	28	20.00	0	0.00	4.91	0.03
水煮肉片	26	19.85	2	1.53	3.93	0.05
蒜蓉生菜	22	17.19	6	4.69	0.04	0.84
凉拌海带丝	16	15.53	12	11.65	0.34	0.56
泡椒鸡杂	21	21.00	7	7.00	3.06	0.08
清蒸老南瓜	15	15.16	13	13.13	0.52	0.47

2.6 实验室检测采集

15份疑似病例生物样本(肛拭子6份、粪便样本9份)、9份食堂工作人员肛拭子样本以及培训教室桶装水和食堂用水样本各1份。从上述各样本中取样制成混合样1份,24种常见腹泻病原体初筛结果显示弯曲菌属核酸阳性。分别对各样本开展进一步细菌培养,结果显示8份疑似病例生物样本(肛拭子和粪便样本各4份)检出空肠弯曲菌,判定为确诊病例,其余样本未检出致病菌。

采集食堂定点供货商铺在售鸡肉胴体样本2份,均检出空肠弯曲菌。8月5日采集供应源头某养鸡场鸡肛拭子10份,其中2份检出空肠弯曲菌,8份检出结肠弯曲菌。由于缺乏相关试剂和技术手段,未对阳性样本开展进一步溯源分析。

3 讨论

本次事件中,所有病例均为第一批培训学员,存在共同饮食暴露史,流行曲线提示为点源暴露。病例临床表现相似,且符合特定致病菌感染特征。根据流行病学调查、卫生学调查和实验室检测结果,综合判定这是一起由空肠弯曲菌导致的食源性疾病暴发事件,推测可疑暴露餐次为7月28日午餐,可疑致病食品为口水鸡。

国内关于空肠弯曲菌导致食源性疾病暴发的报告较少,2017—2019年北京市仅报告2起,占当年该地食源性疾病暴发事件总数的1.54%(2/130)^[4],可能与空肠弯曲菌的分离培养难度较大,分离率较低等因素有关^[5]。空肠弯曲菌从感染到发病潜伏期约为2~5天^[6],通常在暴发事件调查中难以获得可疑食品线索。苏州市^[7]、北京市^[8]等地虽然从可疑食品原材料中检出致病菌,但并未获得与病例高度同源的菌株。本次事件经调查分析,判定可疑食品为口水鸡,但由于距离事发已经数天,未能取得剩余食品以及原材料进行检测。本次调查采集了供货方鸡肉胴体样本和源头养鸡场鸡肛拭子样本作为补充,均检出空肠弯曲菌,但未开展进一步的分型比对,未能确定其与病例生物样本基因分型是否一致。刘绮明等^[9]的调查显示,一起食源性疾病暴发事件由2种不同克隆株的空肠弯曲菌所致,说明感染来源除了食物本身,交叉污染也是不可忽视的部分。

欧洲食品安全局相关研究显示,消费者感染弯曲菌的主要途径是食用未煮熟的、内部受弯曲菌污染的鸡肉,或者在鸡肉制备过程中的交叉污染^[10]。本次调查显示,该起事件可能与口水鸡在佐料制备过程中的交叉污染有关。鸡肉胴体焯水后未完全熟透,在切块过程中鸡肉中残留的空肠弯曲菌可能造成刀具、砧板以及厨工双手的污染,制作佐料时可能发生食物、器具与人员之间的交叉污染。研究^[11]发现,商业厨房内处理鸡肉的过程中,与其直接接触的砧板、刀具及容器等直接接触面的污染率最高可达80.00%以上。此外,在

粗加工区桌面对鸡肉胴体剪除脚趾和防疫标识,可能导致该区域环境受到污染,而在同一区域制备佐料也存在污染的可能。口水鸡作为一道凉菜,拌入佐料后就直接提供给用餐人员食用,食用者存在感染空肠弯曲菌的风险。本次调查中,调查人员到达现场时距离可疑暴露餐次已经过去5天,厨房已经进行了彻底打扫,故未采集刀具、砧板、桌面等环境样本开展检测。章乐怡等^[12]调查发现,空肠弯曲菌可在外环境中长期存在,距离首发病例出现5天后依然能从外环境中检出与病例基因型一致的空肠弯曲菌,可能与空肠弯曲菌具备形态学变化和形成生物膜^[13]等特性,增强了其对外环境的抵抗能力有关。建议今后类似事件的调查应尽快采集现场环境样本,不仅便于为病原微生物溯源提供线索,还有助于评价是否存在再次污染食品的风险。

世界卫生组织调查表明,交叉污染是导致食品安全事故的主要原因之一^[14]。我国生熟交叉污染导致的食源性疾病暴发事件主要发生在餐饮服务场所和集体食堂,与此类场所环境复杂,人员素质参差不齐,未能严格遵守《餐饮服务食品安全操作规范》等因素有关^[15]。熟肉、凉拌菜等即食食品由于食用前不再经过高温处理,其微生物污染状况不容乐观^[16],是导致食源性疾病的重要食品因素。研究显示,凉拌菜的制作工序、制作环境、制作人员以及季节等是影响其菜品安全性的重要因素,对凉菜的制作制定标准操作规程可以显著提升菜品合格率,从而降低食源性疾病发病风险^[17]。因此,为预防空肠弯曲菌导致的食物安全隐患,提出建议如下:(1)加强食品卫生管理,强化从业人员健康教育,认真执行食品安全制度;(2)重点规范餐饮服务场所和集体食堂等对即食食品的制备过程,防止交叉污染导致食源性疾病暴发事件;(3)提高实验室食品溯源技术水平,积极应对食源性疾病暴发事件的调查处置。

参考文献

[1] Havelaar AH,Kirk MD,Torgerson PR,et al.World Health Organization global estimates and regional comparisons

of the burden of foodborne disease in 2010[J].PLoS Med,2015,12(12):e1001923.

[2] Kaakoush NO,Castaño-Rodríguez N,Mitchell HM,et al. Global epidemiology of campylobacter infection[J].Clin Microbiol Rev,2015,28(3):687-720.

[3] Murugesan M,Abraham D,Samuel P,et al.Campylobacter diarrhea in children in Southasia:a systematic review[J]. Indian J Med Microbiol,2022,40(3):330-336.

[4] 吴阳博,马晓晨,王超,等.2017—2019年北京市食源性疾病暴发事件流行病学特征分析[J].中国预防医学杂志,2021,22(5):336-340.

[5] 张新,曲梅,梁志超,等.滤膜驱动分离培养法在一起空肠弯曲菌腹泻疫情中的应用[J].中国卫生检验杂志,2019,29(11):1281-1283,1288.

[6] Hsieh Y H, Sulaiman IM. Campylobacteriosis: an emerging infectious foodborne disease[J].Foodborne diseases,2018:119-155.

[7] 郑艳敏,王波,滕臣刚,等.一起中学弯曲菌食源性疾病暴发事件的病原学检测结果[J].预防医学,2022,34(3):321-324.

[8] 邹林,李颖,周贵兰,等.一起空肠弯曲菌导致急性胃肠炎暴发事件的病原特征分析[J].中华流行病学杂志,2020,41(10):1692-1696.

[9] 刘绮明,吴灿权,仇绮琳,等.一起空肠弯曲菌引起食源性疾病事件的病原学研究及溯源分析[J].中国食品卫生杂志,2022,34(5):1063-1070.

[10] EFSA and ECDC.The European Union one health 2018 zoonoses report[J].EFSA J,2019,17(12):e05926.

[11] Lai HG,Tang YY,Ren FZ,et al.An investigation into the critical factors influencing the spread of Campylobacter during chicken handling in commercial kitchens in China[J].Microorganisms,2021,9(6):1164.

[12] 章乐怡,楼辉煌,李毅,等.一起由空肠弯曲菌所致食源性疾病暴发事件的流行病学及病原学溯源分析[J].中国人兽共患病学报,2022,38(11):1012-1017.

[13] 熊素平,宫丽媛.空肠弯曲菌的生物学特性、检验方法与相关疾病[J].中国公共卫生管理,2019,35(1):48-51,55.

[14] Carrasco E,Morales-Rueda A,García-Gimeno RM.Cross-contamination and recontamination by Salmonella in foods:a review[J].Food Res Int,2012,45(2):545-556.

[15] 李雪原,史一,王尚敏,等.2010—2020年中国大陆生熟交叉污染导致食源性疾病暴发事件流行病学特征分析[J].中国食品卫生杂志,2022,34(5):1016-1021.

[16] 张帆.湖南凉拌菜微生物风险监测分析[D].长沙:湖南农业大学,2020.

[17] 张雷.凉菜加工制作食品安全操作规程研究[D].南京:南京农业大学,2019.

学龄前儿童缺铁性贫血的患病现状及影响因素分析

于 蓉, 李 琴

湖北省妇幼保健院, 湖北武汉, 430070

摘 要: 目的分析学龄前儿童缺铁性贫血的患病现状及影响因素, 为预防学龄前儿童缺铁性贫血提供依据。**方法:** 选取2018年1月—2022年12月在某三甲妇幼保健院进行体检的学龄前儿童共987例, 分析学龄前儿童缺铁性贫血患病现状, 并采用多因素logistic回归分析影响学龄前儿童缺铁性贫血的相关因素。**结果:** 987名进行体检的学龄前儿童, 检出缺铁性贫血171例, 检出率为17.33%。其中不同年龄, 母亲孕期是否贫血, 出生是否低体重, 是否早产, 6个月后不同喂养方式, 不同饮食习惯, 有无消化系统疾病, 母亲贫血知识了解程度, 不同家庭饮食习惯, 其学龄前儿童缺铁性贫血检出率差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 而不同性别、家庭月收入水平、父母文化程度、居住地, 其学龄前儿童缺铁性贫血检出率差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 多因素logistic分析结果显示, 年龄1~<3岁, 母亲孕期贫血, 出生低体重, 早产, 6个月后喂养方式为纯母乳喂养, 饮食习惯为挑食, 有消化系统疾病, 母亲贫血知识了解程度仅为听说过、了解一点, 家庭饮食习惯以素食为主均为学龄前儿童缺铁性贫血发生的危险因素 ($OR=1.385、1.445、1.570、1.370、1.514、1.343、1.436、1.811、1.395$, $P<0.05$)。**结论:** 学龄前儿童缺铁性贫血不容忽视, 尤其是1~<3岁的儿童其发生缺铁性贫血的概率更大, 影响学龄前儿童缺铁性贫血的因素较多, 临床可采取针对性干预措施, 以降低学龄前儿童缺铁性贫血的患病率。

关键词: 儿童; 学龄前; 缺铁性贫血; 影响因素; 预防措施

随着人们生活质量和健康保健意识的提高, 学龄前儿童缺铁性贫血的发病率已显著降低, 但相关流行病学研究表明, 低龄、饮食不规范儿童缺铁性贫血的发生风险仍较高^[1]。近年来相关研究^[2-4]均发现, 无论是动物, 还是人类, 其机体内一旦缺乏铁元素, 不仅仅会导致贫血情况的发生, 还会对其行为、对事物的认知以及体格的健康发育等均会造成一定的影响, 较为严重的缺铁性贫血虽然能够在对应补铁治疗的帮助下进行纠正, 但其对人体神经系统造成的伤害却是不可逆的。因此, 缺铁性贫血仍是需重点防治的儿童营养缺乏疾病。作为人口基数最大的发展中国家, 学龄前儿童缺铁性贫血的防治对我国卫生事业的发展尤为关键, 对于该病危险因素剖析及预防研究意义重大。本研究主要对学龄前儿童缺铁性贫血现状及相关因素进行探讨, 旨在为其今后临床上的预防以及辨证治疗提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2018年1月—2022年12月在湖北省妇

幼保健院进行体检的学龄前儿童共987例为研究对象。纳入标准: 年龄 ≤ 6 岁者; 患儿家属依从性好, 能坚持配合完成相关调查等。排除标准: 其他原因引起的贫血者; 合并严重心脑血管疾病者; 他临床研究者等。剔除标准: 所提供的临床资料不完整, 影响研究等。本研究实验设计经该院医学研究伦理委员会审核并批准。

1.2 方法

1.2.1 缺铁性贫血检测及判定依据

所有儿童均于清晨空腹用一次性真空采血管采集静脉血1~2 ml于抗凝管内, 充分混匀及时送检, 采用全自动血液分析仪(深圳市盛信康科技有限公司, 型号: SK8800)检测红细胞容积、红细胞血红蛋白(hemoglobin, Hb)含量、血清铁水平; 参照《儿童缺铁和缺铁性贫血的防治》^[5]中的相关诊断标准, 外周血红细胞呈小细胞低色素性改变: 平均红细胞容积 < 80 fl, 平均红细胞Hb含量 < 110 g/L, 血清铁 < 10.74 μ mol/L, 上述各项指标均满足即可诊断为缺铁性贫血。

1.2.2 问卷调查

通过该院自拟的问卷调查表(一致性信度 Cronbach's α 为 0.91, 效度系数为 0.84)对纳入研究学龄前儿童相关的临床资料进行调查整理, 由主要监护人填写问卷调查表。包括①儿童基本情况: 年龄, 出生是否低体重, 是否早产, 有无消化系统疾病; ②母亲情况: 母亲孕期是否贫血、母亲贫血知识了解程度(听说过/了解一点/知道/知道并预防); ③家庭情况: 家庭平均月收入(<4 000/4 000~7 000/>7 000元)、家庭饮食习惯(素食为主/荤素搭配/荤食为主)、父母文化程度(高中以下/高中或中专/大专及以上)、居住地(城区/农村); ④儿童喂养情况: 6个月后的喂养方式(纯母乳喂养/添加辅食喂养/母乳+配方奶喂养)、饮食习惯(挑食/不挑食)。

1.3 质量控制

课题组在实施调查前, 对参与研究人员进行实施目的、调查内容、调查表填写方法等集中培训; 问卷填写完毕后核对调查问卷, 确保无缺漏项, 同时由质控员按 5%的比例对被调查者家属进行电话随访, 确保调查质量。

1.4 统计学分析

数据采用 SPSS 21.0 软件进行处理。计数资料以(n, %)表示, 行 χ^2 检验, 多组间予以 χ^2 趋势检验; 学龄前儿童缺铁性贫血的危险因素采用多因素 logistic 回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 学龄前儿童缺铁性贫血患病现况

987例进行体检的学龄前儿童, 检出缺铁性贫血 171例, 患病率为 17.33%, 其中男患儿 103例, 患病率 17.34%(103/594), 女患儿 68例, 患病率 17.30%(68/393), 不同性别学龄前儿童缺铁性贫血患病率差异无统计学意义($\chi^2=0.000$, $P=0.988$)。

2.2 不同特征学龄前儿童缺铁性贫血患病情况

不同年龄, 母亲孕期是否贫血, 出生是否低体重, 是否早产, 6个月后不同喂养方式, 不同饮食习惯, 有无消化系统疾病, 母亲贫血知识了解程度, 不同家庭饮食习惯其学龄前儿童缺铁性贫血检出率差异均有统计学意义($P<0.05$), 其中年龄 1~<3岁, 母亲孕期贫血, 出生低体重, 早产, 6个月后喂养方式为纯母乳喂养, 饮食习惯为挑食, 有消化系统疾病, 母亲贫血知识了解程度为仅了解一点, 家庭饮食习惯以素食为主其学龄前儿童缺铁性贫血检出率相对较高; 而不同家庭月收入水平、父母文化程度、居住地其学龄前儿童缺铁性贫血检出率差异均无统计学意义($P>0.05$), 见表 1。

表1 不同特征学龄前儿童缺铁性贫血患病情况

特征	总人数	缺铁性贫血患病人数(%)	χ^2 值	P值
年龄(岁)	271	39(14.39)	11.972	0.007
0~	280	63(22.50)		
1~	254	32(12.60)		
3~	182	37(20.33)		
4~6				
母亲孕期贫血			5.514	0.019
是	514	103(20.04)		
否	473	68(14.38)		
出生低体重			32.274	0.000
是	527	125(23.72)		
否	460	46(10.00)		
早产			25.227	0.000
是	503	117(23.26)		
否	484	54(11.16)		
6个月后喂养方式			30.644	0.000
纯母乳喂养	284	79(27.82)		
添加辅食喂养	376	49(13.03)		
母乳+配方奶喂养	327	43(13.15)		
家庭平均月收入(元)			0.139	0.933
<4 000	226	41(18.14)		
4 000~	429	73(17.02)		
>7 000	332	57(17.17)		
饮食习惯			53.662	0.000

特征	总人数	缺铁性贫血患病人数 (%)	χ^2 值	P 值
挑食	499	130(26.05)	15.335	0.000
不挑食	488	41(8.40)		
消化系统疾病			71.579	0.000
有	489	108(22.09)		
无	488	63(12.65)		
母亲贫血知识了解程度			46.187	0.000
听说过、了解一点	371	113(30.46)		
知道并预防	616	58(9.42)		
家庭饮食习惯			0.506	0.777
素食为主	290	85(29.31)		
荤素搭配	358	33(9.22)		
荤食为主	339	53(15.63)		
父母文化程度			3.600	0.058
高中以下	246	41(16.67)		
高中或中专	355	59(16.62)		
大专及以上	386	71(18.39)		
居住地				
城区	489	96(19.63)		
农村	498	75(15.06)		

2.3 影响学龄前儿童缺铁性贫血的多因素

logistic 回归分析

以是否为缺铁性贫血为因变量，单因素分析

具有统计学意义的指标为自变量，赋值见表2，经多因素 logistic 分析，结果显示：年龄 1~<3 岁，母亲孕期贫血，出生低体重，早产，6 个月后喂养方式为纯母乳喂养，饮食习惯为挑食，有消化系统疾病，母亲贫血知识了解程度仅为听说过、了解一点，家庭饮食习惯以素食为主均为影响学龄前儿童缺铁性贫血的危险因素，差异有统计学意义 (OR=1.385、1.445、1.570、1.370、1.514、1.343、1.436、1.811、1.395, P<0.05)，见表3。

表2 变量赋值

变量	变量性质	赋值
缺铁性贫血	因变量	是 = 1, 否 = 0
年龄 (岁)	自变量	4 ~ 6 = 3, 3 ~ <4 = 2, 1 ~ <3 = 1, 0 ~ <1 = 0
母亲孕期贫血	自变量	是 = 1, 否 = 0
出生低体重	自变量	是 = 1, 否 = 0
早产	自变量	是 = 1, 否 = 0
6 个月后喂养方式	自变量	纯母乳喂养 = 1; 其他方式 = 0
饮食习惯	自变量	挑食 = 1, 不挑食 = 0
消化系统疾病	自变量	有 = 1, 无 = 0
母亲贫血知识了解程度	自变量	听说过、了解一点 = 1, 知道并预防 = 0
家庭饮食习惯	自变量	素食为主 = 2, 荤素搭配 = 1, 荤食为主 = 0

表3 影响学龄前儿童缺铁性贫血的多因素 logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值 (95%CI)
年龄 1 ~ <3 岁	0.326	0.154	4.481	0.034	1.385(1.024 ~ 1.874)
母亲孕期贫血	0.368	0.129	8.138	0.004	1.445(1.122 ~ 1.860)
出生低体重	0.451	0.176	6.566	0.010	1.570(1.112 ~ 2.217)
早产	0.315	0.153	4.239	0.040	1.370(1.015 ~ 1.849)
6 个月后喂养方式为纯母乳喂养	0.415	0.148	7.863	0.005	1.514(1.133 ~ 2.024)
饮食习惯为挑食	0.295	0.114	6.696	0.010	1.343(1.074 ~ 1.679)
有消化系统疾病	0.362	0.165	4.813	0.028	1.436(1.039 ~ 1.985)
贫血知识了解程度为听说过、仅了解一点	0.594	0.215	7.633	0.006	1.811(1.188 ~ 2.760)
家庭饮食习惯以素食为主	0.333	0.151	4.863	0.027	1.395(1.038 ~ 1.876)

3 讨论

我国 7 岁以下儿童缺铁性贫血患病率达 7.8%，婴儿缺铁性贫血患病率高达 20.5%^[6]。缺铁性贫血

多发于学龄前儿童，临床表现为食欲下降、精神不振、面色苍白等症状，如未得到有效治疗，还可影响患儿的生长发育和智力^[7-8]。本研究发

学龄前儿童发生缺铁性贫血的患病率为17.33%，0~<1岁、1~<3岁、3~<4岁、4~6岁发生缺铁性贫血的患病率分别为14.39%、22.50%、12.60%、20.33%，结果表明1~<3岁的儿童其发生缺铁性贫血的概率更大。郭平等^[9]研究发现，缺铁性贫血以1~<3岁幼儿多发，患病原因主要为膳食结构不合理、合并消化系统疾病等，这与本研究结果基本一致。

缺铁性贫血是由于体内储存铁消耗殆尽，不能满足正常红细胞生成的需要而发生的贫血。铁是人体必需的微量元素，主要是参加Hb的合成，当红细胞内Hb明显减少，就出现了缺铁性贫血^[10-12]。经单因素及多因素分析结果显示，年龄1~<3岁，母亲孕期贫血，出生低体重，早产，6个月后喂养方式为纯母乳喂养，饮食习惯为挑食，有消化系统疾病，母亲贫血知识了解程度为听说过、了解一点，家庭饮食习惯以素食为主均为影响学龄前儿童缺铁性贫血的危险因素。分析其原因发现，①年龄1~<3岁：可能是1~<3岁的儿童的自主进食的能力不足，如监护不当则其自主进食量不足，故其摄入辅食或自主饮食的情况最差，导致该年龄段的缺铁性贫血患儿比例最高。②母亲孕期贫血：正常人每天从食物中摄取1~1.5mg的铁，即可维持体内铁的平衡，而孕妇铁的需要量为2~4mg，是因为除满足孕妇自身合成Hb的需要外，还要满足胎儿合成Hb的需要，因此如果孕妇孕期存在缺铁性贫血的情况，则说明孕妇体内的铁已经严重不足，致使新生儿也出现缺铁性贫血^[13-15]。③出生低体重：铁元素对于Hb的生成起着重要作用，同时也对学龄前儿童大脑的发育和生长起着促进作用，低出生体重儿生后需追赶性生长，对于铁元素等造血原料需求过大，出生体重越低，体内含铁量越低，缺铁性贫血程度越重^[16]。④早产：早产儿先天因素不足，促红细胞生成素产生不足，在母体内生长时间不充分，来源于母体内的营养成分有限，且后天在成长过程中，早产儿体质弱，营养吸收少，进食量较少，胃肠吸收功能欠佳，容易导致缺铁性贫血的发生^[17-19]。如果

其存在消化系统疾病，则更影响营养物质的吸收，很容易造成病发缺铁性贫血^[20]。⑤6个月后喂养方式为纯母乳喂养：和牛乳进行比较，母乳的含铁量相对较低，在妊娠的前3个月，胎儿的铁主要来自母体，随着出生后婴儿的快速成长，铁的储备逐渐耗尽，如果6个月后儿童的喂养方式仍然长期采用纯母乳喂养，不摄取含铁的辅食，则很容易发展为缺铁性贫血^[21]。对于满6个月的儿童，需及时添加含铁丰富的辅食，预防缺铁性贫血。⑥饮食习惯为挑食：儿童的消化系统发育程度远不及成年人，在此期间应做好饮食指导与护理，当儿童存在挑食的饮食习惯，其营养摄入不均衡，致使其缺铁性贫血发生概率增加。⑦有消化系统疾病：存在消化系统疾病的儿童对摄入食物营养吸收能力差，因此容易出现缺铁性贫血。⑧母亲贫血知识了解程度为听说过、了解一点：母亲贫血知识了解程度低，对其挑食的习惯也不加以控制，导致其营养摄入不均衡，儿童发生缺铁性贫血。⑨家庭饮食习惯以素食为主：肉食类中含铁较为丰富，因此对于家庭饮食习惯以素食为主的儿童来说，其摄入含铁的食物较少，致使缺铁性贫血的发生风险较高^[22]。

为了有效地防止学龄前儿童缺铁性贫血的发生，在怀孕期间，母亲要加强营养，适当地补充含铁食品，或者应在妊娠早期常规补充铁剂及叶酸。新生儿出生以后要合理对其进行喂养，科学搭配食物，及时补充各种营养物质，进而有效防止缺铁性贫血的发生。此外，学龄前儿童一定要多吃动物性食物、蔬菜、水果，谷类和豆制品的摄入也要达到一定的比例；服用铁剂也可在一定程度上增加铁的吸收，降低其缺铁性贫血的患病率。

综上，影响学龄前儿童缺铁性贫血的危险因素包括年龄1~<3岁，母亲孕期贫血，出生低体重，早产，6个月后喂养方式为纯母乳喂养，饮食习惯为挑食，有消化系统疾病，母亲贫血知识了解程度为听说过、了解一点，家庭饮食习惯以素食为主，临床可对有以上特征的患儿进行针对性干预

措施,以降低学龄前儿童缺铁性贫血的患病概率。考虑本研究为单中心可能导致研究结果存在一定的偏差,因此可以在临床上开展进一步扩大样本量的多中心研究,以提高研究结果的准确性和可靠性。

参考文献

- [1] 招湛静,林丽云,徐威力,等.学龄前儿童缺铁性贫血患病率现状调查及其影响因素分析[J].中国医学装备,2018,15(4):84-87.
- [2] Udina C, Lanzetta MA, Celsi F, et al. Ferric carboxymaltose in the treatment of iron - deficiency anaemia in paediatric patients with anastomotic ulcers[J]. Children, 2022, 9(3):378-378.
- [3] Awasthi S, Reddy NU, Mitra M, et al. Micronutrient-fortified infant cereal improves Hb status and reduces iron - deficiency anaemia in Indian infants: an effectiveness study - corrigendum[J]. Br J Nutr, 2021, 126(6):960-960.
- [4] 金定好,卓乐琴,胡莉蔓,等.缺铁性贫血对6~36月龄婴幼儿智力发育的影响[J].中国妇幼健康研究, 2019, 30 (3):281 -283.
- [5] 赵惠君.儿童缺铁和缺铁性贫血的防治[J].中华实用儿科临床杂志, 2012, 27(3):163-165.
- [6] Perrone V, Veronesi C, Dovizio M, et al. The influence of iron-deficiency anaemia (IDA) therapy on clinical outcomes and healthcare resource consumptions in chronic kidney disease patients affected by IDA: a real-world evidence study among the Italian population [J]. J Clin Med, 2022, 11(19):5820-5820.
- [7] Hull JC, Bloch EM, Ingram C, et al. Slower response to treatment of iron- deficiency anaemia in pregnant women infected with HIV: a prospective cohort study[J]. BJOG, 2021, 128(10):1674-1681.
- [8] 牟劲松,周海山,冯战桂,等.深圳市坪山区学龄前儿童贫血危险因素1 : 1 配比病例对照研究[J].实用预防医学, 2022, 29(9):1076-1079.
- [9] 郭平,姚欢迎.小儿营养性缺铁性贫血的相关因素分析[J].中华全科医学, 2018, 16(2):257-259, 295.
- [10] 陈新敏,郭燕,梁华,等.血红蛋白电泳联合平均红细胞体积 血清铁检测在妊娠妇女地中海贫血筛查中的应用[J].成都医学院学报, 2020, 15(1):76-79.
- [11] 李芝帆,王君兰,张健,等.陕西省商州区2 215 例0~6 岁儿童缺铁性贫血患病现状调查及影响因素分析[J].陕西医学杂志, 2021, 50(8):1027-1030.
- [12] 岳莉,李佳樾,黄蕾,等.高原地区儿童缺铁性贫血及相关因素研究[J].中国学校卫生, 2019, 40(11):1697-1699.
- [13] 王利红,杨慧敏,李瑞莉,等.中国学龄前儿童贫血现状与神经心理发育的相关性[J].中国学校卫生, 2022, 43(8):1220-1223.
- [14] 易维佳,于洁.儿童缺铁性贫血的防治进展[J].儿科药理学杂志, 2019, 25(3):54-57.
- [15] 高向莹,陈虹,李天,等.兰州市6~24 个月儿童缺铁性贫血现状及其危险因素分析[J].医学综述, 2021, 27 (10):2076 -2080.
- [16] 姜洁,杨晓.白银地区儿童缺铁性贫血发病和贫血程度的危险因素分析[J].武警后勤学院学报(医学版), 2020, 29(11):24-27.
- [17] 赵珣,陈茂琼,李君,等.不同红细胞输注量对早产儿贫血的治疗效果[J].贵州医科大学学报, 2021, 46(5):606-610.
- [18] 周晓天,赵晓萌,刘欢,等.北京某医院门诊婴幼儿缺铁性贫血患病现状及危险因素分析[J].中国食物与营养, 2019, 25(3):76-80.
- [19] 杨文凯,陈虹.婴幼儿缺铁性贫血现状 影响因素及其对智力发育的影响[J].西北国防医学杂志, 2018, 39(2):126-130.
- [20] 刘晶芝,胡燕燕,张晓军.柯尔克孜族学龄前留守儿童缺铁性贫血患病率及影响因素分析[J].中国儿童保健杂志, 2019, 27(2):219-222.
- [21] 贾丽媛,王丽,孟宪彬,等.石家庄市学龄前儿童贫血现状及危险因素分析[J].实用预防医学, 2020, 27(9):1099-1101.
- [22] 傅晓燕,李静,谢晓恬.社区6 个月龄婴儿缺铁性贫血患病率及其相关危险因素分析[J].中国小儿血液与肿瘤杂志, 2021, 26(6):354-358.



疾病预防科学

Disease Prevention Science

编委会

主编

张作文

副主编

李晓玲 占海涛 李明洋

许道庆 刘玉洋 徐 芳

魏书琴 胡 祥 刘万利

(以上排名不分先后顺序)

编委会助理

郑祥

编辑出版

澳门中外医药出版社有限公司

地址

澳门巴掌围斜巷19号7楼D

电话

00853-68819699

邮箱

QuestPress@hotmail.com

网站

jbyfkx.scionline2025.com

Editorial Board

Editor-in-chief

Zhang Zuowen

Deputy Editor-in-Chief

Li Xiaoling, Zhan Haitao, Li Mingyang

Xu Daoqing, Liu Yuyang, Xu Fang

Wei Shuqin, Hu Xiang, Liu Wanli

(The above rankings are not in order)

Assistant to the Editorial Board

Zheng Xiang

Editing and Publishing

Macau Sino-Foreign Medical Publishing Limited

Address

7th Floor,D, No.19,Palawak Lane, Macau

Telephone

00853-68819699

Email

QuestPress@hotmail.com

Web site

jbyfkx.scionline2025.com