DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025144

· 疾病控制 ·

贵州省 2016—2023 年 0~6 岁儿童食源性沙门菌感染腹泻情况

廖鸿霞,王娅芳,刘琳,张黎黎,杨琪,李磊

贵州省疾病预防控制中心食品安全风险监测评价科,贵阳 550000

【摘要】 目的 分析贵州省 2016—2023 年 0~6 岁儿童食源性沙门菌感染腹泻情况和季节性分布特征,为防控食源性疾病提供依据。**方法** 从食源性疾病病例监测系统中导出 2016 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日上报至“食源性疾病病例监测系统”的贵州省 0~6 岁儿童感染病例,利用集中度法和圆形分布法对发病情况、季节性特征和高峰期进行分析。**结果** 共采集 6 434 例 0~6 岁儿童腹泻病例,检出沙门菌 455 例,阳性检出率为 7.07%,鼠伤寒沙门菌是引起腹泻的主要血清型(59.34%)。发病高峰期为 5 月 3 日至 9 月 30 日,具有一定的季节性特征。1~3 岁年龄组腹泻病例沙门菌检出率最高(8.66%);食品种类中其他食品(17.39%)、水果类及其制品(10.22%)、婴幼儿食品(10.09%)及水产动物及其制品(9.80%)沙门菌阳性检出率较高,食品的加工和包装方式以家庭自制(9.38%)和散装食品(7.54%)为主。**结论** 贵州省 0~6 岁儿童沙门菌感染率较高,季节性特征强,其他食品、水果类及其制品、婴幼儿食品及水产动物及其制品检出率较高,需对易感人群及高危暴露食品进行病原体监测,在夏秋季对儿童及监护人开展宣传教育。

【关键词】 食品;沙门菌感染;腹泻;儿童,学龄前

【中图分类号】 R 179 R 442.2 R 378.2^{+2} **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)05-0732-05

Diarrhea caused by foodborne Salmonella infection in children aged 0-6 years in Guizhou Province from 2016 to 2023/*LIAO Hongxia, WANG Yafang, LIU Lin, ZHANG Lili, YANG Qi, LI Lei. Food Safety Risk Monitoring and Evaluation Department, Guizhou Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guiyang*(550000), *Guizhou Province, China*

【Abstract】 Objective To analyze the epidemilogical and seasonal characteristics of foodborne Salmonella-associated diarrhea among children aged 0-6 years in Guizhou Province from 2016 to 2023, so as to provide a basis for the prevention and control of foodborne diseases. **Methods** Data were extracted from the Foodborne Disease Surveillance System for cases reported between January 1, 2016, and December 31, 2023. The incidence, seasonal characteristics, and peak periods were analyzed by the method of concentration and circular distribution. **Results** A total of 6 434 cases of diarrhea in children aged 0-6 years were collected, and 455 cases of Salmonella were detected, with a positive detection rate of 7.07%. Salmonella typhimurium was the main serotype causing diarrhea (59.34%). The peak of the disease was from May 3 to September 30, with certain seasonal characteristics. The highest detection rate was found in children aged 1-3 years (8.66%). Among food types, the positive detection rates of Salmonella were relatively high in other foods (17.39%), fruits and their products (10.22%), infant and toddler foods (10.09%), and aquatic animals and their products (9.80%). The processing and packaging methods of food were mainly home-made (9.38%) and bulk food (7.54%). **Conclusions** The detection rate of Salmonella in children aged 0-6 years is high in Guizhou Province, with strong seasonal characteristics. The detection rates of other foods, fruits and their products, infant and toddler foods, and aquatic animals and their products are high. Enhanced pathogen surveillance for susceptible populations and high-risk foods, coupled with public health education during summer/autumn, is recommended.

【Keywords】 Food; Salmonella infections; Diarrhea; Child, preschool

食源性疾病指食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性疾病,包括食物中毒[1]。2015 年世界卫生组织估算包括细菌、病毒等 31 种病原体造成的食源性疾病负担,结果显示全球每年约有 6 亿人发病,导致 42 万人死亡,其中 9 380 万人因食用被沙门菌污染的食品发病[2]。中国疾病预防控制中心监测数据显示,我国有 70%~80%的食源性疾病事件是由沙门菌感染引起[3]。0~6 岁是儿童成长的重要阶段,因其自身抵抗力低及胃肠道的防御能力低,易受到致病菌感染而发病[4]。本研究对贵州省 2016—2023 年 0~6 岁儿童食源性沙门菌感染腹泻情况进行分析,了解发病情况和季节性流行特征,科学预判发病高峰期,为食源性疾病防控提供数据基础。

【基金项目】 贵州省疾病预防控制中心青年科学基金项目(2024-E-2)

【作者简介】 廖鸿霞(1996-),女,贵州黔东南人,硕士,主管技师,主要从事食品安全风险监测和食品安全标准跟踪评价工作。

【通信作者】 王娅芳,E-mail:593685131@qq.com

1　资料来源与方法

1.1　资料来源　收集贵州省主动监测医院 2016 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日上报至“食源性疾病病例监测系统”的 6 434 例 0~6 岁儿童腹泻病例，其中 455 例为沙门菌感染病例，包括病例信息和病原学检验结果。病例定义：由食品或怀疑由食品引起的，以腹泻（指每日排便≥3 次，且粪便性状异常，如稀便、水样便、粘液便或脓血便等）症状为主诉的感染病例[3]。该研究已得到贵州省疾病预防控制中心伦理委员会的批准（批号：Z2024-10）。

1.2　方法

1.2.1　病例信息　哨点医院临床医生在诊疗过程中，发现就诊日期在 2016 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的病人符合病例定义时，采集病例的基本信息、饮食暴露史、主要临床表现、诊断结论等信息。

1.2.2　标本采集及实验室检验　临床医生根据病例定义采集病人的生物标本，对沙门菌、副溶血性弧菌、致泻大肠埃希菌、志贺菌和诺如病毒进行检测。

1.3　统计学分析

1.3.1　集中度法　集中度表示疾病在全年的聚集程度，通过计算月发病数与年发病数的相关系统，以评估疾病在 1 年中的季节性分布规律。M 值反映季节性强弱指标，当 $0 \leqslant M<0.3$，发病无明显季节性；$0.3 \leqslant M<0.5$，发病有一定的季节性；$0.5 \leqslant M<0.7$，发病有较强的季节性；$0.7 \leqslant M<0.9$，发病有很强的季节性；$0.9 \leqslant M \leqslant 1.0$，发病有严格的季节性。

1.3.2　圆形分布法　将具有周期性变化的资料使用三角函数把原始数据转变为线性数据的一种统计学方法，可较好反映疾病发病高峰时间及范围[5]。将一年 365 d 转化为 360°，1 d 为 0.986 3°，以每月月中值作为组中值并折算成度，即 1 月转化角度为 15.5×0.986 3°=15.288°。通过公式计算出圆形分布集中程度大小 r、平均角 $\bar{\alpha}$ 和角标准差 s。将平均角 $\bar{\alpha}$ 换算为发病高峰日，流行高峰期用 $\bar{\alpha} \pm s$ 表示。

1.3.3　数据处理与分析　采用 Excel 进行数据的收集和整理，R 4.3.3 软件进行统计分析。采用雷氏检验（Rayleigh's test）进行平均角的检验，检验统计量为 $Z=nr^2$，n 表示发病数，r 表示圆形分布集中程度大小，通过查雷氏 Z 值（Rayleigh's Z）的临界值表判断平均角是否存在[5]。计数资料采用频数或构成比来描述，χ^2 检验用于组间比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　贵州省 2016—2023 年 0~6 岁患儿沙门菌检出情况　2016—2023 年共报告 6 434 例 0~6 岁儿童病例，检出沙门菌 455 例，阳性检出率为 7.07%。沙门菌每年均有检出，呈波动态势，其中 2021 年检出率最高，为 9.27%（110/1 186），其次是 2023 和 2017 年，分别为 8.78%（101/1 150）和 8.66%（49/566），另外 2016，2018，2019，2020，2022 年检出率分别为 6.00%（33/550），4.35%（29/666），5.44%（33/607），6.01%（44/732）和 5.73%（56/977），不同年份间检出率有统计学意义（$\chi^2=30.88$，$P<0.05$）。沙门菌检出具有明显的季节性特征，第三季度检出率最高，为 10.07%（181/1 798）；其次为第二季度，为 9.53%（165/1 732）；第一季度和第四季度检出率较低，分别为 2.37%（39/1 643）和 5.55%（70/1 261），差异有统计学意义（$\chi^2=100.04$，$P<0.05$）。

2.1.1　集中度法分析 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻的季节性　2016—2023 年 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻发病人数的 M 值为 0.44，具有一定的季节性，其中 2018（0.57），2019（0.54），2020（0.61）和 2021 年（0.54）均表现出较强的季节性。

2.1.2　圆形分布法分析 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻高峰期　见表 1。

表 1　贵州省 2016—2023 年 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻病例圆形分布法分析

Table 1　Analysis of circular distribution method for Salmonella infection diarrhea cases in children aged 0-6 years old in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份	发病人数	Z 值	P 值	平均角 $\bar{\alpha}$/(°)	角标准差 s/(°)	高峰日	高峰期
2016	33	6.84	<0.01	194.35	71.87	7 月 15 日	5 月 3 日—9 月 27 日
2017	49	6.80	<0.01	173.89	80.53	6 月 24 日	4 月 3 日—9 月 15 日
2018	29	9.38	<0.01	165.31	60.87	6 月 16 日	4 月 15 日—8 月 17 日
2019	33	9.68	<0.01	233.79	63.46	8 月 25 日	6 月 21 日—10 月 28 日
2020	44	16.52	<0.01	185.47	56.71	7 月 6 日	5 月 9 日—9 月 3 日
2021	110	31.87	<0.01	209.57	63.77	7 月 31 日	5 月 27 日—10 月 4 日
2022	56	8.50	<0.01	179.13	78.66	6 月 30 日	4 月 11 日—9 月 18 日
2023	101	12.56	<0.01	199.35	82.73	7 月 20 日	4 月 27 日—10 月 13 日
合计	455	88.55	<0.01	195.98	73.30	7 月 17 日	5 月 3 日—9 月 30 日

2016—2023 年 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻的 r 值为 0.44，平均角 $\bar{\alpha}$ 为 195.98°，角标准差 s 为73.30°，经 Rayleigh's Z 检验，差异有统计学意义（$Z=88.55$，$P<0.05$），说明具有明显的季节性特征。根据平均角推算出发病高峰日为 7 月 17 日，高峰期为 5 月 3 日至 9 月 30 日。2016—2023 年 0~6 岁儿童沙门菌感染腹

泻的高峰日略有不同,但均集中在 6—8 月。

2.2　沙门菌血清分型　455 株沙门菌经血清学鉴定后共分离出 43 种血清型,其中鼠伤寒沙门菌最多(270 株),占比最高(59.34%),是引起 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻的主要菌型;其次是肠炎沙门菌 40 株(8.79%)、德尔卑沙门菌 14 株(3.08%)、都柏林沙门菌 12 株(2.64%)、乙型副伤寒沙门菌 10 株(2.20%)。见表 2。另外,除主要菌型外,还检出阿贡纳沙门菌、奥雷宁堡沙门菌、伤寒沙门菌、圣保罗沙门菌、吉韦沙门菌、林登堡沙门菌、纽波特沙门菌、鼠伤寒沙门菌变种、汤卜逊沙门菌等散发血清型。

表 2　贵州省 2016—2023 年 0~6 岁患儿不同血清型沙门菌数量及构成比

Table 2　The number and composition ratio of different serotypes of Salmonella in children cases aged 0-6 in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份	菌株数	鼠伤寒	肠炎	德尔卑	都柏林	乙型副伤寒	利齐菲尔德	里森
2016	33	20(60.61)	1(3.03)	—	1(3.03)	2(6.06)	—	—
2017	49	30(61.22)	5(10.20)	—	5(10.20)	3(6.12)	—	—
2018	29	15(51.72)	2(6.90)	1(3.45)	2(6.90)	2(6.90)	—	—
2019	33	22(66.67)	2(6.06)	3(9.09)	—	—	—	—
2020	44	20(45.45)	7(15.91)	—	—	—	—	—
2021	110	61(55.45)	13(11.82)	5(4.55)	4(3.64)	1(0.91)	7(6.36)	4(3.64)
2022	56	33(58.93)	8(14.29)	2(3.57)	—	2(3.57)	—	1(1.79)
2023	101	69(68.32)	2(1.98)	3(2.97)	—	—	2(1.98)	3(2.97)
合计	455	270(59.34)	40(8.79)	14(3.08)	12(2.64)	10(2.20)	9(1.98)	8(1.76)
年份	菌株数	病牛	拉古什	鸡-雏	伦敦	斯坦利	未分型	其他血清型
2016	33	1(3.03)	—	4(12.12)	—	—	2(6.06)	2(6.06)
2017	49	—	—	—	2(4.08)	—	1(2.14)	3(6.12)
2018	29	1(3.45)	—	—	—	—	4(13.79)	2(6.90)
2019	33	—	—	—	—	—	4(12.12)	2(6.06)
2020	44	—	—	—	—	1(2.27)	10(22.73)	6(13.64)
2021	110	—	4(3.64)	—	1(0.91)	1(0.91)	1(0.91)	8(7.27)
2022	56	2(3.57)	—	—	—	1(1.79)	1(1.79)	6(10.71)
2023	101	3(2.97)	1(0.99)	—	1(0.99)	1(0.99)	—	16(15.84)
合计	455	7(1.54)	5(1.10)	4(0.88)	4(0.88)	4(0.88)	23(5.05)	45(9.89)

注:( )内数字为构成比/%。

2.3　不同性别及年龄组患儿沙门菌检出情况　2016—2023 年共上报沙门菌阳性病例 455 例,其中男童 293 例(7.28%),女童 162 例(6.72%),差异无统计学意义($\chi^2=0.74$, $P>0.05$)。年龄分组中,1~3 岁年龄组检出率最高,为 8.66%(242/2 795),其次是 4~6 岁年龄组,为 6.14%(29/472),<1 岁年龄组检出率最低,仅为 5.81%(184/3 167),差异有统计学意义($\chi^2=19.00$, $P<0.05$)。

2.4　儿童阳性病例的可疑暴露食品分布　不同种类的可疑暴露食品中沙门菌检出率差异有统计学意义($\chi^2=30.75$, $P<0.05$),其他食品(冰粉、果冻等)中检出率最高,为17.39%(4/23),其次为水果类及其制品、婴幼儿食品、水产动物及其制品和蛋与蛋制品,分别为 10.22%(52/509)、10.09%(11/109)、9.80(5/51)和 9.60(17/177),见表 3。其他食品中以冰粉(50.00%,2/4)、果冻(50.00%,2/4)为主;水果类及其制品中以西瓜(32.70%,17/52)、火龙果(19.23%,10/52)、李子(9.62%,5/52)、葡萄(7.69%,4/52)为主;婴幼儿食品中以米粉(45.45%,5/11)、辅食(36.36%,4/11)为主;水产动物及其制品以虾(80.00%,4/5)、鱼(20.00%,1/5)为主;蛋与蛋制品以蒸蛋(35.29%,6/17)、蛋汤(17.65%,3/17)、鸡蛋卷(11.77%,2/17)、皮蛋(5.88%,1/17)为主。

2.5　儿童阳性病例的食品加工及包装方式分布　可疑食品的加工及包装方式以家庭自制最高,占比 58.42%(267/457),其次是预包装食品和散装食品,为 17.51%(80/457)和 12.69%(58/457),餐饮服务业占比最低,仅为 3.72%(17/457)。不同食品的加工及包装方式中沙门菌检出率差异有统计学意义($\chi^2=65.43$, $P<0.05$)。其中家庭自制食品检出率最高,为 9.38%(267/2 848),其次是散装食品和预包装食品,为 7.54%(58/769)和 7.25%(80/1 103)。

3　讨论

贵州省 2016—2023 年共上报 6 434 例 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻病例,阳性检出率为 7.07%,高于茂名市[6](6.93%)和南京市[7](6.70%),低于武汉市[8](23.77%)和海南省[4]的监测结果(8.94%)。每月均有检出,第三季度检出率最高(10.07%),与云南省[9]、江西省[10]研究结果一致。集中度法和圆形分布法结果显示,2016—2023 年 0~6 岁儿童沙门菌感染腹泻具有一定的季节性,高峰日为 7 月 17 日,高峰期为 5 月 3 日至 9 月 30 日,属于发病的流行季节。鼠伤寒沙门菌为引起腹泻的优势血清型,与云南省[9]、开封市[11]研究结果一致,与甘肃省[12]、江苏省[3]优势菌型为肠炎沙门菌的研究结果不一致,表明沙门菌血清型分布具有地域性差异。

表 3　贵州省 2016—2023 年 0~6 岁儿童阳性病例的可疑暴露食品分布情况

Table 3　Distribution of suspected exposure to food among positive cases of 0-6-year-old children in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份	菌株数	乳与乳制品		粮食类及其制品		多种食品		水果类及其制品		混合食品		蛋与蛋制品		肉与肉制品	
		样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数
2016	33	161	7(4.35)	87	4(4.60)	69	7(10.14)	20	—	31	8(25.81)	13	5(38.46)	13	—
2017	49	241	6(2.49)	116	17(14.66)	125	17(13.60)	20	4(20.00)	10	1(10.00)	4	—	7	—
2018	29	322	10(3.11)	110	5(4.55)	134	10(7.46)	30	1(3.33)	22	2(9.09)	4	—	6	1(16.67)
2019	33	301	10(3.32)	99	9(9.09)	119	9(7.56)	22	2(9.09)	38	1(2.63)	3	1(33.33)	6	—
2020	44	298	21(7.05)	162	8(4.94)	81	4(4.94)	49	2(4.08)	67	4(5.97)	17	2(11.76)	11	1(9.09)
2021	110	345	31(8.99)	339	29(8.55)	64	5(7.81)	150	18(12.00)	131	14(10.69)	39	2(5.13)	38	3(7.89)
2022	56	309	10(3.24)	271	27(9.96)	83	2(2.41)	102	10(9.80)	60	1(1.67)	40	—	23	—
2023	101	262	25(9.54)	325	25(7.69)	123	7(5.69)	116	15(12.93)	135	9(6.67)	57	6(10.53)	49	4(8.16)
合计	455	2 239	120(5.36)	1 509	123(8.15)	798	61(7.64)	509	52(10.22)	494	40(8.10)	177	17(9.60)	153	9(5.88)

年份	菌株数	蔬菜类及其制品		婴幼儿食品		饮料与冷冻饮品类		水产动物及其制品		豆与豆制品		其他食品	
		样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数	样本数	阳性数
2016	33	17	1(5.88)	12	—	5	1(20.00)	1	—	5	—	1	—
2017	49	9	1(11.11)	16	2(12.50)	1	—	6	—	1	—	7	1(14.29)
2018	29	10	—	15	—	1	—	2	—	5	—	2	—
2019	33	7	1(14.29)	2	—	3	—	4	—	1	—	2	—
2020	44	20	1(5.00)	6	1(16.67)	6	—	5	—	5	—	1	—
2021	110	27	1(3.70)	16	3(18.75)	10	—	11	1(9.09)	8	—	4	2(50.00)
2022	56	17	—	27	3(11.11)	17	1(5.88)	10	1(10.00)	8	1(12.50)	4	—
2023	101	34	2(5.88)	15	2(13.33)	8	2(25.00)	12	3(25.00)	5	—	2	1(50.00)
合计	455	141	7(4.96)	109	11(10.09)	51	4(7.84)	51	5(9.80)	38	1(2.63)	23	4(17.39)

注:( )内数字为阳性检出率/%。

从年龄分布来看,男童检出率高于女童,1~3 岁年龄组检出率最高,与武汉市[8]、云南省[9]研究结果一致,提示 1~3 岁是感染沙门菌的高危人群,可能与婴幼儿免疫功能低、胃肠道防御能力弱、食用受污染的食物和不良的卫生习惯有关。鉴于时间和年龄分布,夏秋季应重点关注 1~3 岁高发年龄段的沙门菌感染状况,积极开展食品安全知识科普宣传,养成良好的卫生习惯。

可疑暴露食品主要为乳及乳制品和粮食类及其制品,与福建省[13]研究结果一致,但与开封市[11]为多种食品和水果类及其制品的研究结果不一致,说明饮食习惯的地域差异。自述的可疑暴露食品中,其他食品、水果类及其制品、婴幼儿食品及水产动物及其制品检出率较高,与余姚市[14]研究结果一致。提示相关部门应加强高危暴露食品的管理,重点监测沙门菌的食品安全风险危害程度,关注致病菌的流行特征和污染水平,必要时可开展专项监测,及时发现食品安全隐患。加工及包装方式中,家庭自制食品和散装食品中检出率较高,一方面可能与儿童食品安全意识较差及不良的饮食习惯有关,导致感染风险增加;另一方面也提示应加强散装食品的管理力度。由于饮食暴露史、加工及包装方式等病例信息均为临床医生问诊,故患者或监护人在主诉时可能会存在一定的回忆偏移。此外,由于部分患者或监护人对疾病严重低估,认为腹泻是常见病,加之症状轻微可自行痊愈,从而未去医院就诊,因此这部分病例信息和标本信息未能采集。

综上所述,本研究通过集中度法和圆形分布法对 0~6 岁儿童食源性沙门菌感染腹泻情况进行分析,掌握了发病情况和季节性流行特征,科学预判发病高峰期,对制定食源性疾病防控措施有重要的理论和指导意义。2016—2023 年 0~6 岁患儿沙门菌检出率较高,高峰期为 5 月 3 日至 9 月 30 日,具有季节性特征,鼠伤寒沙门菌是引起感染腹泻的主要菌型。1~3 岁年龄组是易感人群,其他食品、水果类及其制品、婴幼儿食品及水产动物及其制品阳性检出率较高,家庭自制食品和散装食品是主要的加工和包装方式,提示应重点监测易感人群及高危暴露食品的病原体监测,在夏秋季有针对性对儿童及监护人开展食品安全教育,培养健康饮食习惯和卫生习惯,有效预防沙门菌引起的食源性疾病。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国食品安全法[N].人民日报, 2016-03-18(19).
Standing Committee of the National People's Congress. Food safety law of the PRC[N].People's Daily Online,2016-03-18(19).(in Chinese)

[2] KIRK M D,PIRES S M,BLACK R E,et al.World health organization estimates of the global and regional disease burden of 22 foodborne bacterial,protozoal,and viral diseases,2010: a data synthesis[J].Plos Med,2015,12(12):e1001920.

[3] 韩毅,沙丹,张娜娜,等.2017—2020 年江苏省无锡市沙门菌的血清型与耐药性研究[J].中国食品卫生杂志,2022,34(6):1172-1177.
HAN Y,SHA D,ZHANG N N,et al.Study on the serotype and drug resistance of salmonella in Wuxi City,Jiangsu Province from 2017 to 2020[J].Chin J Food Hyg,2022,34(6):1172-1177.(in Chinese)

[4] 王吉晓,马永忠,王瑞,等.2013—2022 年海南省 0-6 岁儿童食源性疾病特征及影响因素分析[J].中国公共卫生,2024,40(4):436-441.
WANG J X, MA Y Z, WANG R, et al. Incidence and determinants of foodborne diseases among children aged 0-6 years in Hainan Province from 2013 to 2022: an analysis of active surveillance data[J]. Chin J Public Health, 2024, 40(4): 436-441. (in Chinese)

[5] 李翠华,孙妍兰.2013—2022 年青海省西宁市手足口病季节性特征分析[J].疾病监测,2024,39(9):1157-1162.
LI C H, SUN Y L. Seasonal characteristics of hand, foot and mouth disease in Xining, Qinghai, 2013-2022[J]. Dis Surveill, 2024, 39(9): 1157-1162. (in Chinese)

[6] 彭淑萍,李波,廖国东,等.广东省茂名市儿童食源性沙门菌感染的血清型分型和耐药特征[J].中国热带医学,2020,20(7):661-665.
PENG S P, LI B, LIAO G D, et al. Serotyping and drug resistance of food-borne Salmonella in children in Maoming, Guangdong[J]. China Torp Med, 2020, 20(7): 661-665. (in Chinese)

[7] 江晓,杜雪飞,叶艳华,等.2015—2016 年南京地区儿童感染性腹泻病原学监测结果分析[J].实用预防医学,2018,25(12):1508-1510.
JIANG X, DU X F, YE Y H, et al. Analysis of etiological surveillance results of infectious diarrhea in children in Nanjing from 2015 to 2016[J]. Pract Prev Med, 2018, 25(12): 1508-1510. (in Chinese)

[8] 聂丽,邓颖,罗万军,等.2017—2022 年武汉地区儿童食源性疾病监测沙门氏菌感染情况和耐药性分析[J].中国人兽共患病学报,2024,40(8):750-757.
NIE L, DENG Y, LUO W J, et al. Salmonella infection and drug resistance in foodborne disease surveillance among children in Wuhan from 2017 to 2022[J]. Chin J Zoonoses, 2024, 40(8): 750-757. (in Chinese)

[9] 张楚,王晨蕾,殷荣荣,等.2020—2021 年云南省食源性沙门氏菌感染腹泻流行病学特征分析[J].中国人兽共患病学报,2024,40(2):111-115.
ZHANG C, WANG C L, YIN R R, et al. Epidemiological characterization of diarrhea due to food-borne Salmonella infection in Yunnan Province from 2020 to 2021[J]. Chin J Zoonoses, 2024, 40(2): 111-115. (in Chinese)

[10] 黄会金,彭思露,周厚德,等.2016—2018 年江西省食源性腹泻患者沙门氏菌感染状况和耐药性分析[J].现代预防医学,2020,47(24):4452-4455.
HUANG H J, PENG S L, ZHOU H D, et al. Prevalence and drug resistance of Salmonella isolated from diarrhea patients in Jiangxi Province in 2016-2018[J]. Mod Prev Med, 2020, 47(24): 4452-4455. (in Chinese)

[11] 肖巍,李想,罗君.2018—2020 年河南省开封市儿童食源性沙门氏菌感染监测分析[J].现代疾病预防控制,2022,33(5):397-400.
XIAO W, LI X, LUO J. Surveillance and analysis of foodborne Salmonella infection among children in Kaifeng City of Henan Province from 2018 to 2020[J]. Mod Dis Control Prev, 2022, 33(5): 397-400. (in Chinese)

[12] 张阳,兰光,张璟,等.2019—2021 年甘肃省食源性疾病患者沙门菌感染状况和耐药性分析[J].疾病监测,2023,38(6):707-713.
ZHANG Y, LAN G, ZHANG J, et al. Salmonella infection and drug resistance in patients with foodborne disease in Gansu, 2019-2021[J]. Dis Surveill, 2023, 38(6): 707-713. (in Chinese)

[13] 刘雪杰,陈伟伟,傅祎欣,等.2015—2018 年福建省食源性疾病沙门氏菌监测情况分析[J].中国人兽共患病学报,2020,36(3):223-228.
LIU X J, CHEN W W, FU Y X, et al. Surveillance situation of Salmonella in food borne diseases in Fujian, China, 2015-2018[J]. Chin J Zoonoses, 2020, 36(3): 223-228. (in Chinese)

[14] 石亚锋,张建群,符凌辉,等.2015—2020 年浙江省余姚市沙门菌感染流行特征分析[J].疾病监测,2023,38(2):185-190.
SHI Y F, ZHANG J Q, FU L H, et al. Epidemiological characteristics of Salmonella infection in Yuyao, Zhejiang, 2015-2020[J]. Dis Surveill, 2023, 38(2): 185-190. (in Chinese)

收稿日期:2025-02-06 **修回日期**:2025-03-06 **本文编辑**:顾璇

(上接第 731 页)

[5] KESHANI P, SHAHRAKI H R. Modeling trend changes in percent of under five-year-old children with malnutrition amongst 39 Asian countries from 1987 to 2016 via growth mixture model[J]. BMC Nutr, 2022, 8(1): 38.

[6] DALMAIJER E S, NORD C L, ASTLE D E. Statistical power for cluster analysis[J]. BMC Bioinformatics, 2022, 23(1): 205.

[7] 杨羿.配戴角膜塑形镜需做好定期复查[J].中国眼镜科技杂志,2024(11):93-94.
YANG Y. Wearing an orthokeratology lens requires a regular review[J]. China Glass Sci Technol Mag, 2024(11): 93-94. (in Chinese)

[8] FUSTER M, SANTOS M P, DIMOND E, et al. Examining capabilities, opportunities, and motivations for healthy eating behaviors in Latin American restaurants: a quantitative application of the COM-B model to inform future interventions[J]. BMC Nutr, 2023, 9(1): 57.

[9] WALKER J, D'AMATO R. Test review: Behavior Rating Inventory of Executive Function-Self-report Version[J]. J Psychoeduc Assess, 2006, 24(4): 394-398.

[10] PROCIDANO M E, HELLER K. Measures of perceived social support from friends and from family: three validation studies[J]. Am J Community Psychol, 1983, 11(1): 1-24.

[11] 郑森国.角膜塑形镜戴镜者卫生依从性及镜盒污染现况的调查分析[D].温州:温州医科大学,2018.
ZHENG S G. Investigation and analysis of hygiene compliance and current status of lens box contamination[D]. Wenzhou: Wenzhou Medical University, 2018. (in Chinese)

[12] STILLITANO I, MAIDANA E, LUI M, et al. Bubble and corneal dimple formation after the first overnight wear of an orthokeratology lens: a case series[J]. Eye Contact Lens, 2007, 33(5): 253-258.

[13] CHANG L C, SUN C C, LIAO L L. Compliance with orthokeratology care among parents of young children in Taiwan[J]. Cont Lens Anterior Eye, 2021, 44(5): 101427.

[14] BIAN Z, XU X, CHEN D, et al. Assessment of patient compliance in orthokeratology and analysis of influencing factors: a cross-sectional study[J]. BMC Ophthalmol, 2021, 21(1): 396.

收稿日期:2025-03-07 **修回日期**:2025-03-28 **本文编辑**:顾璇