DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20216175

·论著·

全国细菌耐药监测网 2014—2019 年粪便标本细菌耐药监测报告

全国细菌耐药监测网

[摘　要] **目的**　了解全国粪便标本分离病原菌的菌群分布及耐药情况。**方法**　从 2014—2019 年全国细菌耐药监测网报告中提取粪便标本的相关数据(去除肠道正常定植菌群),分析肠道致病菌及其耐药率的变迁。**结果**　共分离菌株 61 809 株,居前 3 位的是沙门菌属(82.12%)、志贺菌属(8.08%)、弧菌属(4.03%),沙门菌属在每年粪便标本致病菌中占绝对优势,均在 70%以上,以 2018 年占比最高(87.16%)。6 年间居前 6 位的致病菌菌种无变化,仅菌种构成比每年略有变化,沙门菌属呈上升趋势,志贺菌属呈下降趋势。各菌属分别以未分型沙门菌(49.39%)、福氏志贺菌(46.64%),副溶血弧菌(91.20%)、嗜水气单胞菌(55.80%)、肠致病性大肠埃希菌(85.02%)为主。肠道致病菌对氨苄西林耐药率均较高,其中志贺菌属和致腹泻性大肠埃希菌(>90%)高于沙门菌属和弧菌属。沙门菌对左氧氟沙星耐药率较低,但呈上升趋势,由低于 3%上升至 10%左右;志贺菌属对环丙沙星耐药率 2016 年较低(29.9%);除氨苄西林外,弧菌属对其他抗菌药物耐药率均较低(<6%);气单胞菌属出现了耐碳青霉烯类菌株,气单胞菌属和致腹泻性大肠埃希菌对阿米卡星耐药率较低。**结论**　细菌性腹泻的病原菌种类较多,以沙门菌属和志贺菌属为主,耐药情况较为严重,且不同菌属、菌种之间差异较大,应继续加强抗菌药物合理应用的管理及医院感染防控,做好耐药菌监测工作。

[关　键　词] 粪便;全国细菌耐药监测网;抗菌药物;细菌;耐药性

[中图分类号] R181.3+2

Antimicrobial resistance of bacteria from fecal specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014－2019

China Antimicrobial Resistance Surveillance System

[**Abstract**] **Objective**　To investigate the distribution and antimicrobial resistance of pathogens isolated from fecal specimens in China. **Methods**　Relevant data of fecal specimens (excluding intestinal normal colonized bacteria) were extracted from surveillance report of China Antimicrobial Resistance Surveillance System (CARSS) in 2014－2019, changes of intestinal pathogenic bacteria and antimicrobial resistance rates in the past 6 years were analyzed. **Results**　A total of 61 809 strains were isolated, the top 3 were *Salmonella spp.* (82.12%), *Shigella spp.* (8.08%) and *Vibrio spp.* (4.03%), *Salmonella spp.* accounted for more than 70% of pathogenic bacteria in fecal specimens each year, with the highest proportion of 87.16% in 2018. In the past 6 years, there was no change in the top 6 pathogenic bacteria strains, only constituent ratios of bacterial species changed slightly each year, *Salmonella spp.* showed an upward trend, while *Shigella spp.* showed a downward trend. The major bacteria were unclassified species of *Salmonella* (49.39%), *Shigella flexneri* (46.64%), *Vibrio parahaemolyticus* (91.20%), *Aeromonas hydrophila* (55.80%) and enteropathogenic *Escherichia coli* (85.02%). Resistance rate of enteropathogenic bacteria to ampicillin was high, *Shigella spp.* and diarrheagenic *Escherichia coli* (>90%) were higher than *Salmonella spp.* and *Vibrio spp.*. Resistance rate of *Salmonella* to levofloxacin was low, but show a rising trend, which increased from less than 3% to about 10%; resistance rate of *Shigella spp.* to ciprofloxacin was low (29.9%) in 2016; resistance rates of *Vibrio spp.* to antimicrobial agents (except ampicillin) were low (<6%); carbapenem-resistant *Aeromonas spp.* strains emerged, resistance rates of *Aeromonas spp.* and diarrheagenic *Escherichia coli* to amikacin were both low. **Conclusion**　There are multiple species of pathogenic bacteria causing bacterial diarrhea,

[收稿日期] 2020－11－24

全国细菌耐药监测网联系邮箱:naiyaojiance@heliyongyao.org

mainly *Salmonella spp.* and *Shigella spp.*, antimicrobial resistance is serious, different bacterial species and strains vary significantly, it is necessary to continue to strengthen the management of rational application of antimicrobial agents as well as prevention and control of healthcare-associated infection, and do a good job in the surveillance of antimicrobial-resistant bacteria.

[**Key words**] faeces; China Antimicrobial Resistance Surveillance System; antimicrobial agent; bacteria; antimicrobial resistance

全国细菌耐药监测网(China Antimicrobial Resistance Surveillance System, CARSS, http://www.carss.cn)成员单位已覆盖全国 31 个省、直辖市和自治区的 1 429 所医疗机构。将医疗机构常规微生物药敏试验数据按季度定期经细菌耐药监测信息系统上报至主管部门,通过计算机和人工分析处理,每年度统计出临床常见分离菌对各类抗菌药物的敏感率和耐药率,编写年度细菌耐药监测报告,并持续监测细菌耐药性变迁情况,为政府及时掌握全国细菌耐药形势,制定和评价抗菌药物临床应用管理政策提供科学依据。现对 2014—2019 年度监测结果中[1-3]粪便标本分离病原菌及其耐药情况报告如下。

1　资料与方法

1.1　细菌来源与药敏测定　2014—2019 年全国上报数据至 CARSS 的医院分别为 1 334、1 339、1 397、1 412、1 425、1 428 所,其中数据基本合格纳入分析的医院分别为 1 110、1 143、1 273、1 307、1 353、1375 所。数据经系统自动审核和人工审核后,以保留每例患者每种细菌第一株的原则剔除重复菌株后纳入分析,菌株数少于 30 株者不作分析。药敏试验方法包括纸片扩散法、自动化仪器法和 E-test 法等。菌种及药敏试验结果的数据分析参考当年的全国耐药监测报告,药敏结果分为敏感(S)、中介(I)和耐药(R)。由于篇幅限制,中介结果不在结果中展示。

1.2　粪便标本数据分析　所有上报数据应用 WHONET 5.6 进行汇总、处理和分析,从中提取粪便标本分离病原菌相关数据,去除粪便正常定植细菌,仅纳入可疑病原菌进行分析。

2　结果

2.1　细菌数量、菌种种类及构成

2.1.1　菌种构成　2014—2019 年粪便标本共分离菌株 61 809 株,居前 6 位的分别是沙门菌属(82.12%)、志贺菌属(8.08%)、弧菌属(4.03%)、气单胞菌属(3.03%)和致腹泻性大肠埃希菌(1.30%)。沙门菌属在每年粪便标本致病菌中占绝对优势,均在 70%以上,以 2018 年(87.16%)最高。6 年中居前 6 位的致病菌菌种无变化,仅菌种构成比每年略有变化,沙门菌属呈上升趋势,志贺菌属呈下降趋势。见表 1。

表 1　2014—2019 年 CARSS 粪便标本分离的细菌分布及构成比

Table 1　Distribution and constituent ratios of bacteria isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
沙门菌属	3 994	71.35	5 216	78.34	7 173	77.44	9 618	81.23	11 884	87.16	12 874	86.89	50 759	82.12
志贺菌属	858	15.33	805	12.09	929	10.03	782	6.60	734	5.38	884	5.97	4 992	8.08
弧菌属	337	6.02	136	2.04	465	5.02	633	5.35	428	3.14	489	3.30	2 488	4.03
气单胞菌属	206	3.68	196	2.95	266	2.87	434	3.67	364	2.67	410	2.77	1 876	3.03
致腹泻性大肠埃希菌	139	2.48	182	2.73	137	1.48	124	1.05	125	0.92	94	0.63	801	1.30
其他菌属	64	1.14	123	1.85	293	3.16	249	2.10	99	0.73	65	0.44	893	1.44
合计	5 598	100.00	6 658	100.00	9 263	100.00	11 840	100.00	13 634	100.00	14 816	100.00	61 809	100.00

2.1.2　主要细菌属的不同菌种及血清型的构成　沙门菌、志贺菌、弧菌属、气单胞菌及致腹泻性大肠埃希菌的不同菌种及血清型在每年中的比例变化不大。沙门菌属以未分型沙门菌为主(49.39%),其次是鼠伤寒血清型(19.36%)、肠炎血清型(7.70%)。志贺菌属以福氏志贺菌为主(46.64%),其次是宋内志贺菌(31.95%)、鲍氏志贺菌(5.17%)。弧菌属以副溶血弧菌为主(91.20%),其次是河流弧菌(2.95%)、霍乱弧菌(1.75%)。气单胞菌属以嗜水气单胞菌为主(55.80%),以 2014 年比率最高(70.39%),其次是豚鼠气单胞菌(18.76%)和温和气单胞菌(10.85%)。腹泻性大肠埃希菌以肠致病性大肠埃希菌为主(85.02%),其次是肠侵袭性大肠埃希菌(4.87%),产毒素大肠埃希菌(3.37%)和肠出血性大肠埃希菌(3.37%)。见表 2～6。

表 2　2014—2019 年 CARSS 粪便标本沙门菌属不同血清型分布情况

Table 2　Distribution of different serotypes of *Salmonella spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
未分型沙门菌	2 050	51.33	2 721	52.17	3 648	50.86	4 690	48.76	5 744	48.33	6 215	48.28	25 068	49.39
鼠伤寒血清型	736	18.43	842	16.14	1 319	18.39	1 686	17.53	2 331	19.62	2 914	22.64	9 828	19.36
肠炎血清型	368	9.21	506	9.70	643	8.96	650	6.76	719	6.05	1 020	7.92	3 906	7.70
伤寒血清型	161	4.03	209	4.01	283	3.95	335	3.48	355	2.99	342	2.66	1 685	3.32
鼠伤寒哥本哈根变种	86	2.15	121	2.32	236	3.29	505	5.25	649	5.46	491	3.81	2 088	4.11
沙门菌 B 群	106	2.65	116	2.22	113	1.57	541	5.63	599	5.04	248	1.93	1 723	3.39
乙型副伤寒血清型	82	2.05	198	3.80	289	4.03	268	2.79	244	2.05	259	2.01	1 340	2.64
都柏林血清型	38	0.95	45	0.86	65	0.91	77	0.80	137	1.15	139	1.08	501	0.99
甲型副伤寒血清型	42	1.05	55	1.05	66	0.92	58	0.60	59	0.50	72	0.56	352	0.69
猪霍乱血清型	34	0.85	39	0.75	47	0.65	61	0.64	80	0.67	77	0.60	338	0.67
沙门菌 D 群	38	0.95	44	0.84	35	0.49	57	0.59	76	0.64	89	0.69	339	0.67
德比血清型	19	0.48	39	0.75	40	0.56	34	0.35	54	0.46	48	0.37	234	0.46
丙型副伤寒血清型	10	0.25	27	0.52	35	0.49	55	0.57	37	0.31	40	0.31	204	0.40
沙门菌 C1 群	24	0.60	29	0.56	31	0.43	43	0.45	75	0.63	68	0.53	270	0.53
伦敦血清型	14	0.35	11	0.21	38	0.53	61	0.64	67	0.56	90	0.70	281	0.55
斯坦利血清型	25	0.63	23	0.44	30	0.42	35	0.36	32	0.27	35	0.27	180	0.35
山夫登堡血清型	1	0.03	3	0.06	21	0.29	73	0.76	65	0.55	48	0.37	211	0.42
其他血清型	160	4.01	188	3.60	234	3.26	389	4.04	561	4.72	679	5.27	2 211	4.36
合计	3 994	100.00	5 216	100.00	7 173	100.00	9 618	100.00	11 884	100.00	12 874	100.00	50 759	100.00

表 3　2014—2019 年 CARSS 粪便标本志贺菌属不同菌种分布情况

Table 3　Distribution of different species of *Shigella spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
福氏志贺菌	459	53.50	400	49.69	353	38.00	328	41.94	401	54.63	387	43.78	2 328	46.64
宋内志贺菌	213	24.83	248	30.81	388	41.76	254	32.48	161	21.94	331	37.44	1 595	31.95
鲍氏志贺菌	40	4.66	28	3.48	57	6.14	63	8.06	40	5.45	30	3.40	258	5.17
痢疾志贺菌	22	2.56	13	1.61	23	2.48	21	2.69	15	2.04	17	1.92	111	2.22
志贺菌属未分型	124	14.45	116	14.41	108	11.62	116	14.83	117	15.94	119	13.46	700	14.02
合计	858	100.00	805	100.00	929	100.00	782	100.00	734	100.00	884	100.00	4 992	100.00

表 4 2014—2018 年 CARSS 粪便标本弧菌属不同菌种分布情况

Table 4 Distribution of different species of *Vibrio spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2018

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
副溶血弧菌	309	91.69	113	83.09	427	91.83	591	93.36	383	89.49	1 823	91.20
河流弧菌	7	2.08	9	6.62	12	2.58	13	2.05	18	4.20	59	2.95
霍乱弧菌	6	1.78	4	2.94	9	1.94	7	1.11	9	2.10	35	1.75
非 O1，非 O139 群霍乱弧菌	6	1.78	4	2.94	3	0.64	6	0.95	6	1.40	25	1.25
溶藻弧菌	8	2.37	2	1.47	2	0.43	6	0.95	5	1.17	23	1.15
创伤弧菌	0	0.00	2	1.47	6	1.29	5	0.79	2	0.47	15	0.75
拟态弧菌	0	0.00	0	0.00	2	0.43	2	0.32	3	0.70	7	0.35
其他弧菌属	1	0.30	2	1.47	4	0.86	3	0.47	2	0.47	12	0.60
合计	337	100.00	136	100.00	465	100.00	633	100.00	428	100.00	1 999	100.00

注：2019 年粪便标本未单独统计。

表 5 2014—2019 年 CARSS 粪便标本气单胞菌属不同菌种分布情况

Table 5 Distribution of different species of *Aeromonas spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
嗜水气单胞菌	145	70.39	125	63.78	143	53.76	221	50.92	184	50.55	818	55.80
豚鼠气单胞菌	23	11.16	26	13.27	55	20.68	109	25.11	62	17.03	275	18.76
温和气单胞菌	20	9.71	23	11.73	32	12.03	40	9.22	44	12.09	159	10.85
维龙气单胞菌	3	1.46	4	2.04	17	6.39	17	3.92	57	15.66	98	6.68
合计	206	100.00	196	100.00	266	100.00	434	100.00	364	100.00	1 466	100.00

注：2019 年粪便标本未单独统计。

表 6 2014—2019 年 CARSS 粪便标本分离的肠致病性大肠埃希菌不同血清型分布情况

Table 6 Distribution of different serotypes of enteropathogenic *Escherichia coli* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

细菌	2014 年		2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
肠致病性大肠埃希菌	119	85.61	155	85.16	122	89.05	102	82.26	113	90.40	70	75.27	681	85.02
肠侵袭性大肠埃希菌	5	3.60	6	3.30	6	4.38	8	6.45	4	3.20	10	10.75	39	4.87
产肠毒素大肠埃希菌	11	7.91	3	1.65	2	1.46	0	0.00	0	0.00	11	11.83	27	3.37
肠出血性大肠埃希菌	1	0.72	2	1.10	4	2.92	11	8.87	7	5.60	2	2.15	27	3.37
其他血清型	3	2.16	16	8.79	3	2.19	3	2.42	1	0.80	1	0.00	27	3.25
合计	139	100.00	182	100.00	137	100.00	124	100.00	125	100.00	94	100.00	801	100.00

2.2 主要分离菌药敏情况及耐药性变迁

2.2.1 沙门菌属 沙门菌属对氨苄西林耐药率较高，达 70%以上；对左氧氟沙星耐药率较低，但耐药率呈上升趋势，由 2014 年的 2.7%上升至 2017 年的 12.0%；对复方磺胺甲噁唑耐药率在 30%左右。见表 7。

表 7 2014—2019 年 CARSS 粪便标本分离的沙门菌属对抗菌药物药敏结果

Table 7 Antimicrobial susceptibility testing results of *Salmonella spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

抗菌药物	2014 年			2015 年			2016 年			2017 年			2018 年			2019 年		
	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)
氨苄西林	3 700	71.1	27.8	4 154	70.9	27.8	6 852	74.0	25.5	9 121	76.6	22.7	10 770	78.1	21.5	10 321	76.9	22.7
左氧氟沙星	2 805	2.7	95.8	2 911	7.8	50.3	4 904	8.6	46.3	2 730	12.0	24.5	3 527	11.5	24.5	4 994	9.5	27.1
环丙沙星	－	－	－	3 696	18.6	49.5	1 863	9.8	37.1	4 158	17.3	33.5	5 156	9.2	61.5	5 137	7.5	65.0
复方磺胺甲噁唑	3 689	32.8	67.1	3 780	29.5	70.2	6 709	32.9	66.9	8 842	36.6	63.2	11 195	39.9	59.9	12 015	38.8	61.0

注：－表示无数据。

2.2.2 志贺菌属 志贺菌属对氨苄西林的耐药率均＞90%，对复方磺胺甲噁唑耐药率＞70%，对左氧氟沙星耐药率相对较低(20%左右)，对环丙沙星耐药率为 29.9%～39.2%。见表 8。

表 8 2014—2019 年 CARSS 粪便标本分离的志贺菌属对抗菌药物药敏结果

Table 8 Antimicrobial susceptibility testing results of *Shigella spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

抗菌药物	2014 年			2015 年			2016 年			2017 年			2018 年			2019 年		
	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)
氨苄西林	743	93.8	4.2	559	94.1	3.6	814	94.6	3.8	700	90.9	8.0	659	90.7	8.3	789	93.0	6.1
左氧氟沙星	719	15.2	60.6	464	16.8	59.9	785	13.9	70.2	592	23.5	60.5	608	20.4	62.2	768	16.8	63.4
环丙沙星	－	－	－	537	35.4	61.5	800	29.9	68.4	637	38.0	59.8	518	39.2	57.5	704	38.4	60.1
复方磺胺甲噁唑	780	70.6	28.8	589	75.0	24.5	889	75.6	23.8	741	70.9	28.7	682	70.4	28.9	819	73.1	26.9

注：－表示无数据。

2.2.3 弧菌属 除对氨苄西林耐药率较高(65.2%～84.9%)外，弧菌属对其他抗菌药物的耐药率均较低(＜6%)。见表 9。

表 9 2014—2019 年 CARSS 粪便标本分离的弧菌属对抗菌药物药敏结果

Table 9 Antimicrobial susceptibility testing results of *Vibrio spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2014－2019

抗菌药物	2014 年			2016 年			2017 年			2018 年			2019 年		
	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)
氨苄西林	93	84.9	5.4	177	80.2	13.0	388	65.2	7.2	288	74.3	7.6	167	75.5	6.6
哌拉西林/他唑巴坦	60	0.0	98.3	268	0.0	99.6	442	0.9	98.9	110	4.5	93.6	121	5.8	92.6
头孢他啶	65	1.5	98.5	202	2.0	95.0	346	2.3	96.5	306	1.0	98.4	392	0.8	99.0
头孢吡肟	91	0.0	94.5	164	1.8	81.7	444	1.4	95.5	397	1.0	97.7	422	0.2	96.9
亚胺培南	92	0.0	94.6	190	3.2	90.0	445	2.7	93.5	394	4.6	92.9	425	1.2	95.5
阿米卡星	91	0.0	98.9	271	1.8	96.7	446	0.9	98.0	397	0.0	99.5	422	0.7	98.1
庆大霉素	264	0.4	97.0	416	1.0	97.8	586	0.7	98.6	396	0.5	99.2	302	0.3	99.7
左氧氟沙星	268	0.4	99.6	433	0.5	99.5	597	0.7	99.2	418	1.2	98.6	475	0.6	99.2
环丙沙星	88	0.0	100.0	254	0.8	98.4	441	0.9	98.4	383	2.1	97.1	397	0.8	98.7
复方磺胺甲噁唑	301	0.3	99.7	461	2.4	97.6	622	3.2	96.8	414	5.1	94.7	461	2.8	96.7

注：2015 年药敏结果因缺失未纳入分析。

2.2.4 气单胞菌属 气单胞菌属总体耐药率不高，其中对阿米卡星耐药率最低(<5%)，对左氧氟沙星耐药率在 10%左右。见表 10。

表 10 2016—2019 年 CARSS 粪便标本分离的气单胞菌属对抗菌药物药敏结果

Table 10 Antimicrobial susceptibility testing results of *Aeromonas spp.* isolated from fecal specimens, CARSS, 2016－2019

抗菌药物	2016 年			2017 年			2018 年			2019 年		
	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)
哌拉西林/他唑巴坦	233	9.4	85.8	396	6.6	90.2	329	8.2	82.1	374	18.7	74.3
头孢他啶	229	22.7	74.7	379	16.1	82.3	316	19.9	78.2	363	19.3	78.5
头孢曲松	168	32.1	64.3	260	23.1	75.8	220	33.2	65.9	200	30.5	68.0
头孢吡肟	200	22.0	71.5	401	12.5	83.5	336	17.3	79.5	389	14.9	81.2
亚胺培南	235	14.0	76.6	395	10.9	78.5	328	14.3	75.0	370	22.4	66.2
阿米卡星	240	4.2	94.2	404	1.7	95.5	334	1.8	97.0	377	1.3	97.9
氯霉素	73	17.8	79.5	149	14.1	82.6	106	9.4	86.8	137	10.2	82.5
左氧氟沙星	228	11.8	83.8	408	7.1	89.7	333	11.4	84.4	388	10.8	85.8
环丙沙星	223	20.6	73.5	406	11.8	84.2	338	17.2	77.5	370	16.8	81.1
复方磺胺甲噁唑	248	32.7	66.5	418	24.4	74.9	351	33.0	65.8	388	31.7	68.3

注：2014、2015 年药敏结果因缺失未纳入分析。

2.2.5 致腹泻性大肠埃希菌 致腹泻性大肠埃希菌未发现耐碳青霉烯类菌株，对阿米卡星耐药率较低。见表 11。

表 11 2018—2019 年 CARSS 粪便标本分离的致腹泻性大肠埃希菌对抗菌药物药敏结果

Table 11 Antimicrobial susceptibility testing results of diarrheagenic *Escherichia coli* isolated from fecal specimens, CARSS, 2018－2019

抗菌药物	2018 年			2019 年		
	检测株数	R(%)	S(%)	检测株数	R(%)	S(%)
氨苄西林	125	88.8	9.6	93	91.4	6.5
氨苄西林/舒巴坦	104	29.8	38.5	67	41.8	40.3
哌拉西林/他唑巴坦	120	0.8	93.3	93	3.2	91.4
头孢呋辛	110	63.6	36.4	93	62.4	35.5
头孢他啶	121	24.0	64.5	94	31.9	58.5
头孢曲松	83	61.4	38.6	84	58.3	40.5
头孢噻肟	91	60.4	38.5	65	55.4	43.1
头孢吡肟	123	30.1	50.4	94	34.0	51.1
头孢西丁	102	13.7	83.3	92	23.9	68.5
亚胺培南	116	0.0	100.0	85	0.0	100.0
阿米卡星	74	1.4	98.6	71	8.5	91.5
庆大霉素	114	32.5	67.5	94	41.5	58.5
左氧氟沙星	109	28.4	69.7	93	44.1	52.7
环丙沙星	78	23.1	74.4	86	45.3	52.3
复方磺胺甲噁唑	115	58.3	40.9	94	64.9	35.1

注：2014、2015、2016 和 2017 年药敏结果因缺失未纳入分析。

3 讨论

2014—2019 年共分离肠道致病菌 61 809 株，其中沙门菌属占有绝对优势(82.12%)，以 2018 年所占比率最高(87.16%)，其次是志贺菌属(8.08%)和弧菌属(4.03%)，与潘芬等[4]报道结果基本一致，但与以志贺菌[5]或副溶血弧菌[6]居首位的报道不同。6 年中居前 6 位的菌种没有变化，仅菌种在每年构成比中略有变化，沙门菌属呈上升趋势，与以往报道[7]一致，志贺菌属呈下降趋势。沙门菌属以未分型沙门菌为主(49.39%)，其次是鼠伤寒沙门菌(19.36%)和肠炎沙门菌肠炎亚种(7.70%)，其中未分型沙门菌主要包括未进行血清分型和凝集后未获得血清型，主要与沙门菌属血清型种类繁多，监测医院技术水平不一，且国内凝集血清效价不高等有关；志贺菌属以福氏志贺菌为主(46.64%)，其次是宋内志贺菌(31.95%)和鲍氏志贺菌(5.17%)；弧菌属以副溶血弧菌为主(91.20%)；气单胞菌属以嗜水气单胞菌(55.80%)为主，其次是豚鼠气单胞菌(18.76%)、温和气单胞菌(10.85%)；致腹泻性大肠埃希菌以肠致病性大肠埃希菌为主(85.02%)，其次是肠侵袭性大肠埃希菌(4.87%)。部分菌种除 2014 年检出数量较少导致构成比相差较大之外，其余菌种每年所占的比例与总体情况差距不大。

肠道致病菌对氨苄西林耐药率均较高，志贺菌

属和致腹泻性大肠埃希菌(>90%)高于沙门菌属和弧菌属,与以往报道[4]一致,氨苄西林已不能作为一线经验用药[7];沙门菌对左氧氟沙星耐药率虽较低,可作为治疗首选用药,但呈上升趋势,由低于 3%上升至 10%左右,需要关注。志贺菌属对环丙沙星耐药率 2016 年较低(29.9%),而其他年份均接近 40%;除氨苄西林外,弧菌属对其他抗菌药物耐药率均较低(<6%),耐碳青霉烯类的菌株检出率为 0~4.6%;气单胞菌属出现了较高比率的耐碳青霉烯类菌株(10.9%~22.4%),且呈上升趋势;气单胞菌属对阿米卡星耐药率最低;致腹泻性大肠埃希菌未发现耐碳青霉烯类菌株,且对阿米卡星耐药率较低。

细菌性腹泻的病原菌种类较多,以沙门菌属和志贺菌属为主,耐药情况较为严重,且不同菌属、菌种之间差异较大,应加强对病原菌及其耐药性监测,为合理应用抗菌药物提供重要依据。

[参 考 文 献]

[1] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 全国细菌耐药监测网. 2014 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国执业药师, 2016, 13(2): 3-8.

[2] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 全国细菌耐药监测网. 2015 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国执业药师, 2016, 13(3): 3-8.

[3] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 全国细菌耐药监测网. 2016 年全国细菌耐药监测报告(简要版)[EB/OL]. (2017-12-20)[2020-10-08]. http://www.carss.cn/Report/Details/403.

[4] 潘芬, 孔菁, 王春, 等. 儿童肠道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(3): 235-239.

[5] 刘立明, 曲芬, 崔恩博, 等. 2005~2006 年北京地区肠道致病菌的分布及耐药状况[J]. 中国抗生素杂志, 2007, 32(12): 745-747, 767.

[6] 臧爱芝, 王艳娟. 感染性腹泻病原检测分析[J]. 医学美学美容(中旬刊), 2013, 22(10): 45-46.

[7] 许云敏, 杜艳, 单斌, 等. 2005—2014 年 CHINET 沙门菌属细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(3): 294-301.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年粪便标本细菌耐药监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(2): 168-174. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216175.

Cite this article as: China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria from fecal specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(2): 168-174. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216175.

·信 息·

全国细菌耐药监测网简介

全国细菌耐药监测网(China Antimicrobial Resistance Surveillance System,CARSS)始建于 2005 年,由国家卫生健康委医政医管局组建,国家卫生健康委合理用药专家委员会负责运行和管理。CARSS 自 2012 年扩大建设以来,成员单位总数始终平稳保持在一千多所医疗机构的水平,目前为 1 435 所,覆盖全国 31 个省、自治区和直辖市,其中三级医疗机构占 73%,二级医疗机构占 27%,监测网成员单位数据上报率超过 99%,每年度完成全国细菌耐药监测分层报告五十余篇。

目前,CARSS 设有 3 个技术分中心和 31 个省级监测中心,同时设立了全国细菌耐药监测学术委员会、全国细菌耐药监测学术委员会青年委员会、质量管理中心、数据分析工作组、标准与规范起草工作组及 13 所实践培训基地等,充分发挥组织管理优势和技术优势,加强制度建设,规范技术标准,注重人才培养,保证质量水平,常年开展“培微计划”、“技术下基层”等培训教育活动,指导和带动监测网成员单位不断提高监测能力,促进抗菌药物临床合理使用、感染性疾病诊疗水平的提高以及临床微生物学科的发展和建设。

多年来,通过该监测网络,获取了大量具有较高科学价值的细菌耐药性及变迁信息,及时掌握了全国细菌耐药性流行趋势及新威胁,为我国政府、卫生行政部门制定相关政策及评估干预措施的有效性提供了技术支撑,在构建和完善遏制耐药社会治理体系中发挥重要作用。