

最新！中国空肠弯曲杆菌流行病学特征



据 WHO 报道，全球每年有 5.5 亿人患腹泻病(包括 2.2 亿 5 岁以下儿童)，其中致病菌报告最多的是空肠弯曲杆菌(*C.jejuni*)和大肠弯曲杆菌(*C.coli*)，近十年来，空肠弯曲杆菌在世界的发病率在逐渐增加，全球每年约有 9600 万例空肠弯曲杆菌引起的肠道感染，WHO 已将其列为最常见的食源性致病菌之一，空肠弯曲杆菌已经成为一项重大的公共卫生威胁。空肠弯曲杆菌能够存在于动物的肠道、肝脏以及其他器官中，尤其是禽类动物，但动物并不会因此患病，而当动物传播给人类后就会使人致病，人类主要是通过食用受污染的食物而感染(图 1)。此外，目前包括空肠弯曲杆菌在内的所有人畜共患病细菌在世界上都出现了不同程度的抗菌耐药性(AMR)，据相关研究表明，2019 年 AMR 在全球范围内直接导致了 127 万人死亡，此外还有 495 万人的死亡与之相关。

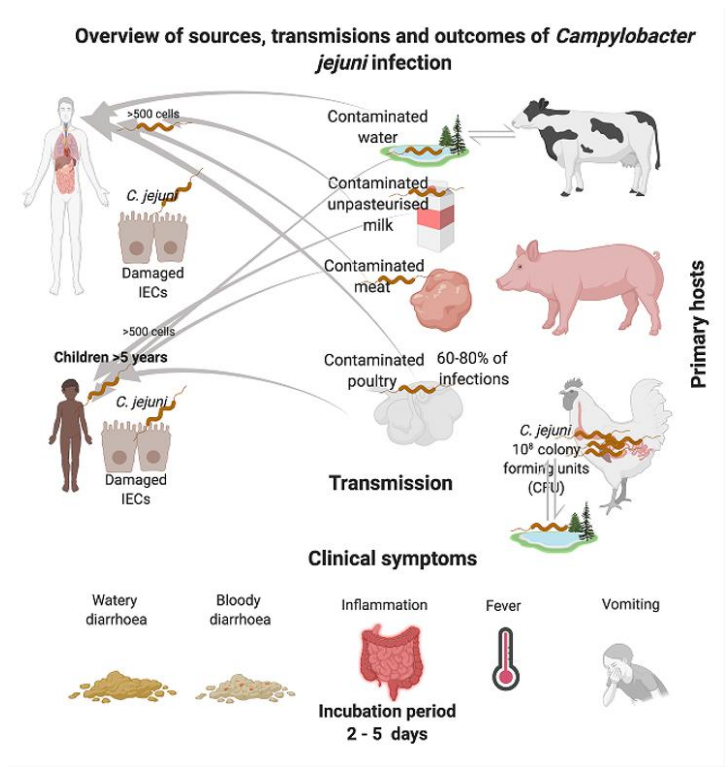


图1. 空肠弯曲杆菌的传播感染示意图(来源文献1)

据最新的流行病学报告，中国目前空肠弯曲菌的流行率随着时间的推移呈现上升趋势，2000-2023 年空肠弯曲菌在各种来源中的流行率从低到高依次为人类 5.2%、食品 12.5%、动物 15.4%和环境 17.8%(图 2)。在 2010 年的前后各十年，不同来源的空肠弯曲菌检出率都有明显的上升(图 3)，2010 年之前来自动物、食物和人类来源的检出率分别为 10.6%、7.4%和 5.2%，2010 年之后检出率分别上升至 12.5%、13.6%和 5.4%。而在动物来源中(图 4)，猪的流行率最高(62.3%)，其次是鸡(24.0%)、鹅(14.3%)、牛(9.4%)和鸭(6.5%)；在食物来源中，鸡肉的流行率最高(19.3%)，其次是鸭肉(15.9%)和猪肉(8.5%)。中国空肠弯曲菌的地区流行率差别同样极大(图 5)，目前流行率最高的是黑龙江(33.6%)，沿海地区的总体流行率高于其他地区。

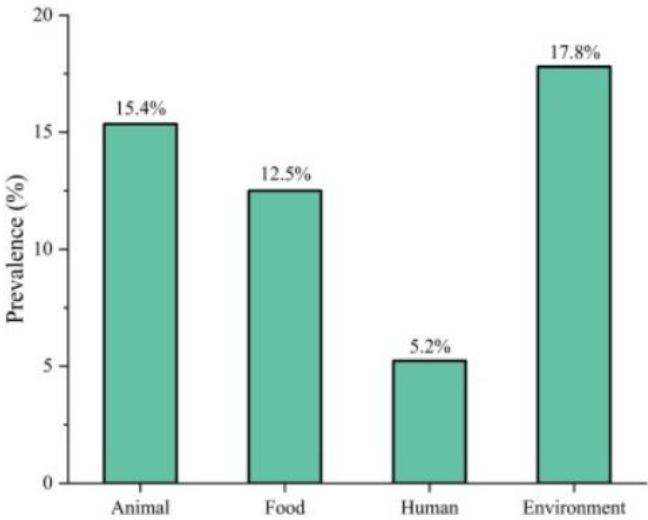


图 2. 2000-2023 年中国空肠弯曲杆菌不同来源的流行率情况(来源文献 2)

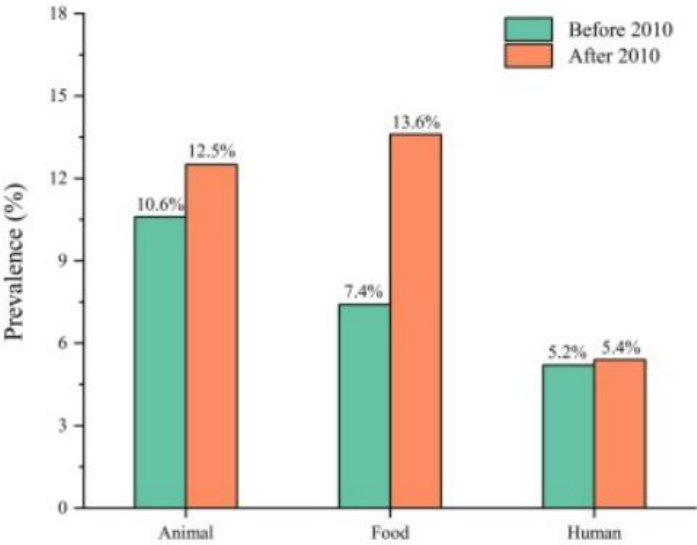


图 3. 2010 年前后中国空肠弯曲杆菌不同来源的流行率变化情况(来源文献 2)

Table 1. The prevalence of <i>C. jejuni</i> in specific food types and animal species.							
Category	No. of studies	Total	Positive	Pooled Prevalence (%)	95% CI (%)	τ^2	I^2 (%)
Animal	Chicken	40	29,776	5586	24.0	20.6–27.5	0.0154
	Cattle	10	6606	424	9.4	5.1–14.8	0.0116
	Swine	3	555	123	62.3	9.1–100	0.1801
	Duck	3	786	63	6.5	1.5–14.1	0.0096
	Goose	4	1834	139	14.3	5.7–25.6	0.0150
Food	Chicken	19	4730	947	19.3	11.7–28.3	0.0523
	Duck	2	313	38	15.9	3.9–33.4	0.0186
	Swine	4	1126	43	8.5	0–29.6	0.0570

95% CI: 95% confidence interval; τ^2 : between-study variance; I^2 : inverse variance index;

图 4. 中国空肠弯曲杆菌在动物和食品中的流行情况(来源文献 2)



图 5. 中国空肠弯曲杆菌各省的流行情况(来源文献 2)

我国空肠弯曲菌对各类抗生素均表现出较高的耐药率，目前耐药率最高的是**头孢哌酮**(98.1%)，而耐药率最低的是**阿米卡星**(8.8%)，其他最常用的抗生素包括四环素、环丙沙星、红霉素等的耐药率在 13.3-89.0%之间不等。不同来源的空肠弯曲菌抗生素耐药性情况均有不同，其中人类来源的空肠弯曲菌对头孢哌酮、磺胺甲恶唑、头孢瑞丁、头孢克洛和萘啶酸具有耐药性，其耐药率分别为 99.9%、

97.7%、96.0%、91.5%和 91.1%，而对阿米卡星(0.2%)和亚胺培南(0.2%)的耐药率最低；对于环境来源的空肠弯曲菌(图 6)，现有数据表明其对四环素的耐药率最高(92.4%)，而对泰利霉素的耐药率最低(4.1%)。总之所有来源的空肠弯曲菌总体上对β-内酰胺类、喹诺酮类和四环素类药物的耐药性都很高。

Table S4 Antibiotic resistance of *C. jejuni* isolates from environment sources.

Antibiotic Class	Antibiotic Agents	No. of studies	Total	Positive	Resistance Rate (%)	95% CI(%)	τ^2	I^2 (%)
Aminoglycosides	Gentamicin	3	156	21	12.9	7.8-18.9	0.0000	0.0
Macrolides	Erythromycin	3	156	37	15.6	2.9-34.6	0.0283	80.7
	Azithromycin	3	156	64	19.2	0-63.7	0.1536	95.8
Quinolones	Nalidixic acid	3	156	69	68.0	19.1-99.9	0.1875	96.5
	Ciprofloxacin	3	156	51	54.8	7.8-96.8	0.2084	96.9
Lincosamides	Clindamycin	2	133	107	60.2	0-100	0.3879	98.4
Tetracyclines	Tetracycline	3	156	146	92.4	82.3-98.9	0.0098	59.3
Ketolides	Telithromycin	2	47	3	4.1	0-23.4	0.0287	73.4
Phenicols	Chloramphenicol	3	156	33	8.5	0-34.2	0.0685	91.0
	Florfenicol	2	47	3	6.2	0.5-15.7	0.0000	0.0

95% CI: 95% confidence interval; τ^2 : between-study variance; I^2 : inverse variance index;

图 6. 中国空肠弯曲杆菌在环境来源中的耐药抗菌情况(来源文献 2)

此外，在 2010 年前后国内所有来源的空肠弯曲菌对 16 种主要抗生素的耐药性随着时间的推移均呈上升趋势(图 7)，比如对氯霉素的耐药率从 2010 年之前的 4.0%上升到 2010 年之后的 18.4，增长了 4 倍多，而对环丙沙星的耐药率增加了 1 倍多。2010 年前后人类来源的空肠弯曲菌对 13 种抗生素的耐药性有所增加(图 8)，其中耐药性增加速度最快的是卡那霉素(4.60 倍)，而最慢的是萘啶酸(1.05 倍)。

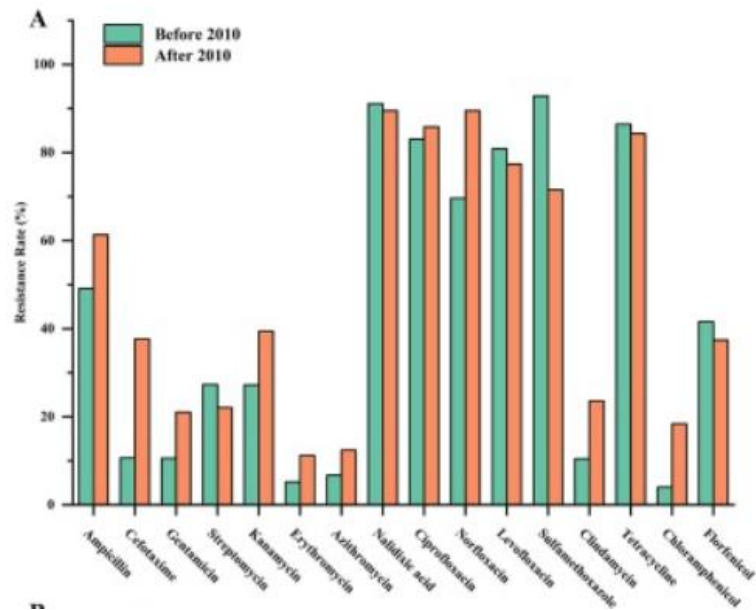


图 7. 2010 年前后中国空肠弯曲杆菌抗菌耐药性变化情况(来源文献 2)

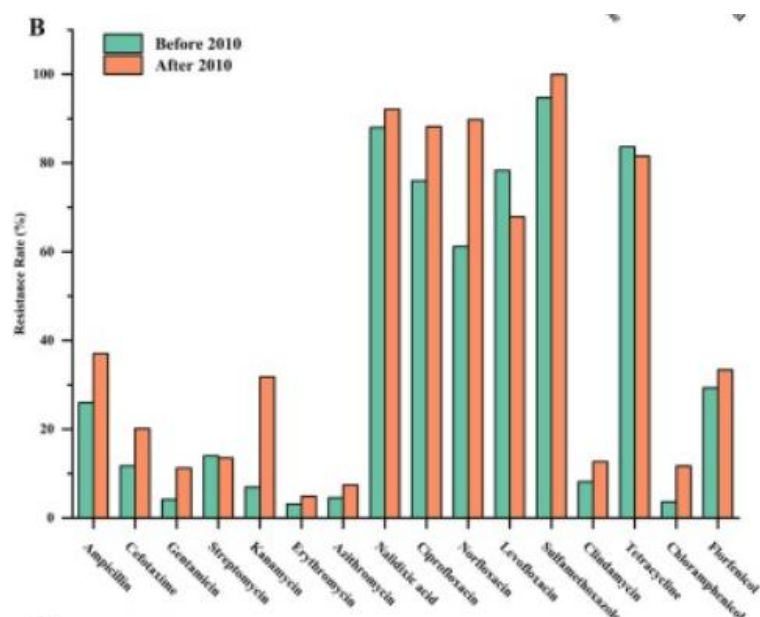


图 8. 2010 年前后中国人源空肠弯曲杆菌抗菌耐药性变化情况(来源文献 2)

国际上使用多重耐药性(MDR)来定义病菌对三种或更多类别的抗菌药物产生的耐药性，中国空肠弯曲菌目前的总体多重耐药率(MDR)为 72.8%(图 9)，其中来自环境的菌株 MDR 最高(80.0%)，其次是食物来源、动物来源和人类来源，分别为 79.8%、77.8%和 58.7%。我国该菌的多重耐药问题现在十分严重，迫切需要对该病原体进行全面的监测和控制措施，以确保食品安全和公众健康。

Table 3. The MDR rates of *C. jejuni* isolates from various sources in China.

Origin	Total	No. of studies	Positive	Resistance Rate (%)	95% CI (%)	τ^2	I^2 (%)
Total	5398	48	2922	72.8	62.4–82.2	0.7281	98.4
Human	1655	11	603	58.7	41.5–75.0	0.5872	97.4
Animal	2371	19	1582	77.8	64.0–89.2	0.7782	97.8
Environment	156	3	114	80.0	50.0–98.6	0.7999	91.0
Food	360	10	242	79.8	53.8–97.2	0.7981	96.3

95% CI: 95% confidence interval; τ^2 : between-study variance; I^2 : inverse variance index;

图 9. 中国空肠弯曲杆菌多重耐药性情况(来源文献 2)

文章来源: 美国 CDC、WHO、维润赛润资讯

文献 1. Cell. Infect. Microbiol., 03 February 2021

文献 2. Prevalence, antibiotic resistance, resistance and virulence determinants of Campylobacter jejuni in China: A systematic review and meta-analysis [J]. One Health, 2025, 20: 100990-100990.

 德国维润赛润空肠弯曲杆菌相关产品清单

病原体	产品名称	类别	应用	单位	货号
病毒原料	Campylobacter jejuni 空肠弯曲杆菌抗原	天然蛋白	免疫测定	mg	BA139VS
病毒试剂	空肠弯曲杆菌 IgA抗体检测试剂盒	ELISA试剂	科研	96T	ESR 139A
	空肠弯曲杆菌 IgG抗体检测试剂盒	ELISA试剂	科研	96T	ESR 139G
	空肠弯曲杆菌 IgM抗体检测试剂盒	ELISA试剂	科研	96T	ESR 139M