

粪便处理微生物监测技术讲习班

讲 稿

(下)

中央爱国卫生运动委员会
中华人民共和国卫生部 联合举办
世 界 卫 生 组 织

一九八四年十一月

中国 · 北京

目 录

1、腹泻病原菌及其传播 D. Barua.....	1
2、微生物实验室的质量控制和评价程序.....	24
3、指标菌计数方法.....	42
4、细菌和病毒的指示物 ——与病原体的指标关系.....	61
5、肠道病毒的检验.....	69
6、蛔虫卵的死活鉴别 影井.昇	79
7、蛔虫卵的检查方法 影井.昇	87

腹泻病原菌及其传播

D. Barua 博士

世界卫生组织 日内瓦

(1984年 9月)

腹泻病与急性呼吸道感染在儿童患病原因名单中争夺榜首，毫无疑问，也是此年龄组的主要死亡原因。据估计，1980年全世界五岁以下的儿童约发生750—1000起急性腹泻事件，至少致使四至五百万儿童死亡。由于腹泻期间停食、厌食和吸收不良，腹泻病还通过引起和加剧营养不良而妨碍存活者的身体生长发育、损害他们的体质。而在营养不良的儿童中，腹泻病又更为常见，尤为严重。

世界卫生组织认识到这类疾病的公共卫生意义，看到最近科学的重大进展，于是与其他国际组织和团体一道，发起了一项在初级卫生保健范围内控制腹泻病的规划。该规划的直接目的是通过实施众所周知的对策，降低与腹泻有关的死亡率，减轻与腹泻有关的营养不良。该规划正在援助应用研究，以便更好地改进和建立有关卫生保健的实施方法，并且也正在支持基础研究，以便更好地改进和研制控制腹泻病的药物、疫苗和其他手段。

为了以一种适宜的方式实施这些对策，获取一个国家的腹泻病问题的性质和程度的正确流行病学资料十分重要，而对于该国来说得到对基层实验室援助又是十分必要的。世界卫生组织正在举办各种培训班，以便通过培训国家级教员提高各国收集腹泻病流行病学资料的能力，这些国家级教员又用来培训其他认为是合适的国家实验室工作人员。

以往数十年，由于当时所拥有的知识不能识别各种腹泻病原菌，

80%的急性腹泻事件一直都被说成是“无法鉴别的急性腹泻”。此后完全改观。当前，由于识别出若干新的病原体，发展了更好的新技术，装备良好的实验室能够证明70%以上治疗中心门诊病例的肠道病原体，其中包括能够证明10—15%病例的一种以上的病原体，这种实验室有助于腹泻病的适当治疗和控制。

表1. 从治疗中心门诊病人中检出的肠道感染菌(%)

	孟加拉国		墨西哥	在墨西哥的 美国游客	巴西	印度尼西亚	
	2岁 (2,514人)	各种年龄 (6,362人)	(340人)	(64人)	(148人)	团体	散居
产肠毒素大肠杆菌 (ETEC)	26	31	7	40	20	12.1	14.1
肠致病性大肠 杆菌 (EPEC)	未查	未查	...	未查	1	未查	未查
肠侵袭性大肠 杆菌 (EIEC)	未查	未查	...	3	2	未查	未查
产毒 (ETEC)	46	24	17	0	20	10.3	33.8
沙门氏菌	1	1	12	13	0	3	3.4
志贺菌	5	7	14	3	9	0.6	0.3
口炎, 肺炎, 败血症	2	14	0	0	0	0.8	4.7
肺炎, 败血症, 腹膜炎	5	7	0	0	1	2.1	0.6
肺炎, 败血症	1	1	0	1.5	0	1.6	1.7
空肠弯曲杆菌	未查	未查	未查	未查	17	1.2	0.2
其他产肠毒素性大肠杆菌	未查	未查	未查	未查	2		
溶组织内阿米巴	1	<1	2	1.5	1		
生孢子菌属	1	<1	1	3.0	7		
粪肠球菌	—	0	0	0	6		
葡萄球菌	...	...	6	0	0		
未查出	30	19	41	35	21	51.2	41.2



表2. 重要致病菌及其流行病学特征

致病菌	发病机理	宿主	传播方式		潜伏期	主要特征
			水	食物		
O1群霍乱弧菌 (<i>V. cholerae</i> O1)	肠毒素	人 海洋 生物(?)	+++	+++	+	根据O抗原, 霍乱弧菌分为60个血清学变种(O1—360); 但H抗原皆相同。O1群霍乱弧菌有两个血清型, 小川(Cgawa)(AB)和稻叶(Inaba)(AC)生物型; 古典型和E1 tor型。当前全部感染都是E1 tor型造成的; 古典型引起的感染只发生在次大陆*, 不过很少见。菌体分型和弧菌毒素分型没有什么助益。季节性不强。多在儿童中流行, 在新感染地区多发生于成人, 婴儿中则少见。胃酸缺乏或胃酸中和会显著使感染剂量变小。

* 古典生物型自1982年以来在孟加拉国反复出现。

表2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传播方式	潜伏期	主要特征
			水 食物 由人到		
					无痛性大量水泻,伴有呕吐,不过轻病例居多。无症状感染(多发生于密切接触)与病例比例为10:1。慢性胆囊炎状态少见,然而是不可能的。在地方性流行地区的流行间歇期可因低水平的传播造成无症状感染或轻度腹泻,使感染持续存在。El Tor型在环境中能存活较长时间,贝壳类或其他海洋生物可为贮主。对于环境来源的非典型标本(生物化学和产毒性)的流行病学意义尚不清楚。对抗生素的抗药性往往是暂时的,不过已造成问题,值得注意。

表 2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传 播 方 式	潜伏期	主 要 特 征
副溶血弧菌	?	海洋	水 食物 由人到人 +++ 海产食品, 炊具污染	12-24 小时	有 O(11) 抗原与 K (57) 抗原之分, 但有共同 H 抗原。血清分型与疾病无关, 而对流行病学有帮助。分离自神奈川病例菌株 (+) 而不是来自环境。常年的食物中毒的重要致病菌, 不过在温带夏季则更为常见。临床表现有两种类型, (1) 水泻伴有阵发性腹绞痛, 常伴有头痛、发热、恶心、呕吐。(2) 痢疾型, 带有血便或粘液便 (不普遍)。不发生继发性病例。可见散在的病例, 以家庭或局部爆发流行。

表2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传 播 方 式	潜伏期	主 要 特 征
			水 食物 由人到人		
非O1群霍乱弧菌(NAC或NCV)	肠毒素(St)	人, 水, 动物(?)	++ +	1-3天	霍乱样腹泻, 不过温和且时间短。腹痛和发热较常见。有爆发流行, 但不发生继发性病例。有无症状排菌者。
产肠毒素大肠杆菌(ETEC)	热敏毒素(LT)* 或耐热毒素(ST) ¹⁶ , 或LT和ST; 定居因子: K88, K89, CFI, CFI ^{II}	人, 动物	++ ++	1/2-3天	定居因子和产毒是质粒介异的。涉及许多血清型, 不过某些血清型占优势。侵袭各年龄组。在有资料的地区, 是成人和旅行者腹泻的最常见病因, ST较LT或LT/ST更为常见, LT在抗原性和作用方式方面近似于霍乱毒素。ST有不同途径的作用, 不具抗原性。都能引起轻度至严重的霍乱样

表2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传 播 方 式		潜伏期	主 要 特 征
			水	食物		
肠气链状 大肠杆菌 (<i>E. coli</i>)	侵袭性	人	?	++	+	1/2-3天 临床表现与志贺氏菌痢疾相似。不 运动株，血清型不多。抗原性与志 贺氏菌相同。流行病学资料很少。 散在病例/爆发流行（例如进口的 干酪），感染儿童和成人。Série ny 试验（豚鼠/家兔角膜结膜炎）。

* 据某些研究者报告，气单胞菌 (*Aeromonas*)、克雷白氏杆菌 (*Klebsiella*)、肠杆菌、枸橼酸杆菌、假单胞菌、弯曲杆菌 (*Campylobacter*)、小肠结肠炎耶尔森氏菌 (*Yersinia enterocolitica*) 和变形杆菌产生 *I₂* 或 *S₂*，或者产生 *I₂* 和 *S₂*，或者产生类似的肠毒素，不过这些研究结果的意义尚不清楚。

表2 (续)

致病菌	发病机理	贮主	传播方式	潜伏期	主要特征
		水	食物	由人到人	
肠致病性 大肠杆菌 (?毒素) (EPEC)	不详	人	?	++	1—3天 特异血清型(约17种)主要造成托儿所/公共机构的腹泻爆发。不是两岁儿童的重要致病菌。自1960年以来发病显著下降,不过缺乏发展中国家的资料。散在病例的EPEC常规血清分型的价值尚属疑问。
轮状病毒 (70nm 颗粒)	侵袭性	人 (动物?)	—	+++	1—7天 1973年由瓦氏首次检出。6—24个月婴幼儿的~50%腹泻可能是轮状病毒感染造成的,9—12个月是高峰。新生儿无症状感染十分普遍。新生儿抗体滴度高(被动免疫),头6个月滴度下降,2—3岁时又十分高。成人发病和健康带毒者少见。多数病例发生在较冷的月份;在热带终年可能都有发生。

表 2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传播方式	潜伏期	主 要 特 征
			水 食物 由人到人		可由粪一口腔途径传播，会在医院爆发。有两种血清型，由一种血清型无状病毒造成的腹泻对另一种血清型无免疫作用。与动物轮状病毒的形态相似，有共同抗原。剧烈呕吐，往往先水泻；常有低烧和呼吸道症状。持续5—7天。可能会发生严重脱水 and 电解质不平衡，应采用口服补液治疗。现已采用组织培养法用这两种血清型研制疫苗。采用三联免疫吸附法有助于检出轮状病毒或抗体，不过操作时需要特别仔细。

表 2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传播方式		潜伏期	主要特征
			水	食物		
诺瓦克 (Norwalk) 和类诺 瓦克	侵袭性	人	-	-	++	造成成人和较大儿童轻度水泻和呕吐。散在发生或集体爆发。
志贺氏菌	肠毒素， 侵袭性	人 (猴)	+	+	+++	有 4 个亚群，每一亚群有若干血清型 (A 亚群有 6 种血清型，B 亚群有 6 种，C 亚群有 15 种，D 亚群有一种)。有些亚群产生肠毒素，影响小肠造成水泻。主要侵袭大肠，造成可能为期 3—4 天的痢疾。可能反复发作。在发晨中世界最常见的是费氏志贺氏菌，而在发达世界则为宋内氏志贺氏菌。具有多种抗药性的志贺氏痢疾杆菌 1 型反复出现于中非和孟加拉国，造成许多死亡。

表2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传 播 方 式		潜伏期	主 要 特 征
			水	食物		

这种出现与消失可能和社会经济和食品供应情况的改善有关。感染剂量小(100个菌);因此容易由人到人的传播;保持干燥为好。无症状感染和轻度腹泻多见于家庭接触感染。在5岁以下的儿童中志贺氏菌所致腹泻最为常见而且严重。失水的疾病。大便后洗手有助于减少传播。人和猴是唯一的天然宿主。

沙门氏菌 (非伤寒)	侵袭性, 肠毒素?	动物, 家畜, 家禽, 人, 啮齿动物, 爬虫类 (动物传染病)	+	++++	+	6—48小时	感染人与动物的世界范围的疾病。虽然发现血清型流行方面经常发生交替并且有地区差异, 在所发现的近1800种血清型之中, 致使人患胃肠炎的约有2000种血清型。
---------------	-----------	----------------------------------	---	------	---	--------	--

表2. (续)

致病菌	发病机理	贮主	传播方式	潜伏期	主要特征
		水	食物	由人到人	
					鼠伤寒沙门氏菌(?) 最常见的) 噬菌体分型有助于流行病学调查。儿童发病率最高。主要由污染的食物尤其是动物肉传播而引起发病。引起发热性胃肠炎、恶心、呕吐、腹痛, 持续2—3天。多种药物抗菌性较为常见(质粒)。6—8周的恢复期带菌较为常见, 尤其是经用抗生素治疗。最近大量爆发了由抗菌性沙门氏菌引起的胃肠炎, 病死率很高。这些沙门氏菌有 <i>S. isangi</i> (扎伊尔), <i>S. stanleyville</i> (北非和欧洲), <i>S. typhimurium</i> (肯尼亚), <i>S. oranienburg</i> (塞内加尔), <i>S. oranienburg</i>

表2. (续)

病原体	发病机理	贮主	传播方式	潜伏期	主要特征
伤寒沙门氏菌	全身性 疾病	人	++	10-15天	有腹泻或无腹泻的全身性发热病。
空肠弯曲杆菌	侵袭性 (LT ₂)	人, 家畜, 禽, 猪, 牛, 狗, 羊, 猫	++	3-5天	以发热为前驱症状的疾病。脐周痛, 恶臭的液状胆汁色痢疾便; 若不加治疗腹泻持续2-7周。多户感染较少见; 常发生于温暖月份。有介水和介牛奶爆发流行的记载。
杆菌(猪)		(动物传染 病)			
小肠结肠炎耶尔森氏菌	侵袭性 (ST ₂)	人, 动物 (猪, 狗, 猫, 灵长目动物) (动物传染 病)	++	1-4天	症状因年龄而异, 婴幼儿发急性水泻。常发生于较冷的月份, 腹泻中心没有资料。03、08、09血清型很重要。较大儿童的拟阑尾炎性肠系膜腺炎和小肠结肠炎。