

类志贺邻单胞菌生态学调查研究

湖南省湘潭市卫生防疫站 王素秋 言昌言 周正亮 杨桂文

提要 对类志贺邻单胞菌进行了生态学调查。调查自然水体标本398份,检出Ps99株细菌,平均检出率24.87%。本菌在水中一年四季均能检出,但夏秋较冬季检出率高。通过对动物的调查,证明该菌具有较广泛的天然宿主。在整个人群中的检出率为14.7%,腹泻病人检出率(13.15%)与正常人群比较无显著性差异($\chi^2=0.40$, $P>0.05$),但农村高于城市,少儿高于成人。使用全部50个O抗原诊断血清进行血清型研究,可分型率71.08%,分布于42个血清O型,菌型极为分散。

关键词 类志贺邻单胞菌 生态学 血清型

类志贺邻单胞菌(*Plesiomonas shigelloides*, Ps)是革兰氏阴性兼性厌氧杆菌,归属于弧菌科。此菌自1947年分离以来^[1],关于它所引起急性腹泻的报告不断出现^[2,3],常自原因不明的腹泻病人中以纯培养方式分离出来,现已成为世界部分地区散发性、流行性腹泻和食物中毒潜在病因之一^[4],然而,关于此菌引起腹泻的机制尚不清楚,其致病性也未能探明^[5]。因此,最近国内外在腹泻病原监测时,也常将该菌列为观察对象。但有关Ps在自然界的生态学状况了解甚少,为更好地了解该菌导致疾病的本质,以便及时清除各种潜在的传染源,切断本菌的传播。我们于1989年进行该菌的生态学调查,对不同来源标本(正常人群、腹泻病人、动物、外环境)作了Ps调查研究,现将情况报告如下。

材料与方 法

一、标本的收集:

1. 腹泻病人: 粪便标本152份, 采自湘潭医院肠道门诊腹泻病人, 门诊医师负责填写调查表。

2. 正常人群: 452份大便, 采自城乡小学生和部分城乡居民。

3. 动物:

家禽: 鸡粪153份采自本市养殖场。鸭粪

129份采自市郊农村。

家畜: 猪粪156份采自本市屠宰场。

观赏动物: 采自本市动物园, 有动物17种, 包括猕猴、熊、狮、骆驼、鸵鸟、梅花鹿、海狸鼠、珍珠鸡、猪獾、豪猪、火鸡、鹅、鸳鸯、猴面、荷兰猪、孔雀、鹌鹑等, 共有标本68份。

4. 淡水鱼: 154份肠内容物, 采自本市菜市场。

5. 外环境中各种自然水体标本: 污水96份, 湖水74份、塘水118份、湘江水110份, 计398份。

二、培养基^[6]:

1. Cary-Blair保存液。

2. 10倍浓缩磷酸盐缓冲液。

3. 两倍浓碱性胨水和氯化铯胨水。

4. 改良DC平板。

三、检测方法:

1. 标本采集: 将留检粪便保存于Cary-Blair保存液中, 当日带回实验室。对水的采集采用微量污水取样法, 即取9ml水样加入10倍浓缩1ml磷酸盐缓冲蛋白胨水中, 37℃ 4小时进行前增菌。

2. 增菌: 取1ml粪便保存液转种于9ml两倍浓碱性胨水中, 37℃增菌6小时, 又取1ml培养

液再转种于9ml氯化铈胨水中, 37℃培养18~20小时, 水样标本吸取1ml前增菌液转种于9ml两倍浓碱性胨水, 同上进行两次选择性增菌。

3. 分离培养: 从氯化铈胨水中取一铂金耳培养物接种于改良DC平板上, 37℃培养24或48小时, 选择扁平、湿润、光滑、圆整、带同心圆蓝色菌落, 用滤纸法直接于DC平板上作氧化酶初筛试验, 阳性者, 同时接种克氏双糖管(KIA)和动力靛基质尿素管(MIU)作初步生化反应, 凡乳糖(-)、葡萄糖(+), 不产气、H₂S(-)、动力(+), 靛基质(+), 尿素(-), 再补充氧化酶试验(用营养平板进行), 肌醇、赖氨酸、鸟氨酸脱羧酶试验, 精氨酸双水解酶试验, 均为阳性者, 便可进行血清学鉴定(PsO₁~O₅₀诊断血清由中国药品生物制品检定所提供), 即可判为Ps。

结 果

一、人群Ps检出情况: 腹泻病人调查152人, 阳性20人, 阳性率13.15%, 正常人群调查452人, 阳性69人, 阳性率15.27%。腹泻病人和正常人群比较, Ps检出率却无明显差异($\chi^2=0.40, P>0.05$)。而在正常人群中, 农村居民检出率27.41% (54/197), 明显高于城市居民检出率(5.38%, 15/255), 农村组与城市组比较有显著性差异($\chi^2=39.82, P<0.005$), 而腹泻病人检出率高于城市居民($\chi^2=6.41, P<0.05$), 明显低于农村居民($\chi^2=10.43, P<0.005$)。

从不同年龄组Ps检出率来看, 1岁以下儿童未能检出Ps(0/27), 而1岁以上儿童阳性率19.43% (76/391), 明显高于成人组阳性率6.99% (13/186), 儿童组与成人组比较有显著性差异($\chi^2=14.97, P<0.005$)。男女人群Ps检出率分别为14.47% (46/318)和15.03% (43/286), 两者无明显差异($\chi^2=0.39, P>0.05$)。

二、动物Ps检出情况: 采集水生动物淡水鱼154份, 检出Ps45株(29.22%), 猪粪标

本156份, 阳性菌4株(2.56%), 鸡粪标本153份, 未能检出。鸭粪标本129份, 阳性菌28株(21.7%)。从熊、狮、骆驼、鹿、猪獾、火鸡、鹅、鸳鸯、猴面、鹈鹕等10种观赏动物粪便中检出22株(32.35%)。

三、外环境不同自然水体Ps分布特征:

1. 不同自然水体Ps检出情况: 见表1, 检测各种自然水体标本398份, 阳性菌99株, 平均阳性率24.87%, 其中污水检出率最高。

表1 不同自然水体Ps检出情况

水体名称	标本数	阳性数	阳性率(%)
污 水	96	35	36.45
湖 水	74	20	27.02
塘 水	118	26	22.03
湘江水	110	1	16.36
合 计	398	99	24.87

2. 不同季节水样中Ps检出情况: 见表2。

表2 不同季节自然水体Ps检出情况

季度	采样时间(月)	标本数	阳性数	阳性率(%)
一	1	98	8	8.16
二	6	100	26	26.00
三	9	100	39	39.00
四	11	100	26	26.00

四、不同来源菌株血清型分布及分型率: 结果见表3。来自不同标本阳性菌株计287株, 可分型菌204株, 分型率为71.08%, 分布于42个血清O型, 菌型分布极为分散。可分型率的高低与菌株来源略有差异, 动物源菌株, 人源菌株分型率稍高, 而水源性菌株分型率低。人、动物、外环境大多具有共同O抗原, 只有少数O型抗原菌株仅仅在自然水体中才有发现。

讨 论

生态学是一门研究生物与生物、生物与环境相互依赖和相互制约的科学[7]。对于邻单胞菌的生态学研究就是研究这种菌属与其宿主的

表3 不同来源菌株血清型分布

标本来源	菌株数	菌型分布	菌型别	可分型率 (%)
腹泻病人	20	O ₁ O ₆ O ₁₇ O ₁₈ O ₁₉ O ₂₁ O ₃₄ O ₃₈ O ₃₉ O ₅₀ 未定型4株	10	80.00
正常人群	69	O ₁ O ₂ O ₃ O ₆ O ₈ O ₁₂ O ₁₅ O ₂₀ O ₂₃ O ₂₄ O ₂₅ O ₂₆ O ₂₇ O ₂₉ O ₃₃ O ₃₄ O ₃₅ O ₃₇ O ₃₈ O ₄₇ O ₄₈ O ₄₉ 未定型16株	22	76.82
鸭	28	O ₂ O ₈ O ₂₁ O ₂₃ O ₂₅ O ₃₉ 未定型16株	6	46.40
猪	4	O ₆ O ₂₃ 未定型1株	2	75.00
鱼	45	O ₁ O ₂ O ₆ O ₂₀ O ₂₅ O ₃₄ O ₃₈ O ₄₃ O ₄₆ O ₄₉ 未定型10株	10	77.77
观赏动物	22	O ₁ O ₂ O ₈ O ₉ O ₁₀ O ₁₄ O ₂₁ O ₂₈ O ₃₂ O ₃₈ O ₄₆ O ₄₇ 未定型5株	12	76.20
外环境	99	O ₂ O ₄ O ₆ O ₇ O ₉ O ₁₀ O ₃₁ O ₁₁ O ₁₂ O ₁₄ O ₁₆ O ₁₈ O ₁₉ O ₂₀ O ₂₁ O ₂₂ O ₂₃ O ₂₄ O ₂₅ O ₂₆ O ₂₇ O ₂₉ O ₃₀ O ₃₂ O ₃₃ O ₃₄ O ₃₃ O ₄₃ O ₄₄ O ₄₇ O ₄₈ O ₄₉ 未定型32株		67.67
合计	287	未定型83株	42	71.08

关系，以及宿主构成统一生态学对外环境的关系，从而通过系统地生态学调查，进一步认识邻单胞菌属，以及该菌属导致疾病的本质。本次调查表明，Ps广泛分布于自然界，主要栖息于人类、哺乳动物、禽类的肠道，淡水鱼类携带此菌更为常见，证明Ps具有较广泛天然宿主，特别外环境各种自然水体是Ps最好繁殖场所，在各种自然水体中，分布并不均匀，其中以污水检出率最高，这可能与其含有丰富的营养成分有关。并发现本菌在水中一年四季均能检出，证明Ps对气温适应性较强，能在水中较长时期存活和繁殖。而在水中检出率又有明显的季节高峰，夏季检出率明显高于冬季，估

计与本菌最适温度（30~35℃）有关〔8〕。

水是人类重要环境因素，一切生物脱离了水都不能生存，人体内水的含量占65%，每人平均每天大约需2 000~3 000ml 饮用水或饮料。水的污染对人类健康的影响是人所共知的，在水中含有的各种微生物都可能引起人类的疾病或对健康发生不良影响，或间接影响胃肠道的微生物群落。本次调查，整个人群普遍携带此菌，平均人群检出率14.74%，农村居民（27.41%）明显高于城市居民（5.38%），少儿组（19.43%）高于成人组（6.99%），充分证明带菌率高低与卫生习惯有关，特别在农村，大部分农民、小孩常有喝生水的习惯，一般卫生知识掌握较少。所以，由于水的媒介，使人、动物带菌关系密切，构成了本菌在自然界的生态循环。

从报道资料来看，Ps发病机理迄今还未澄清，其致病性正在争议之中，致病菌“科赫三原则”〔9〕并未完全成立，且临床症状不太典型，不服药可自愈。本次调查中发现腹泻病人检出率13.15%，与正常人群比较，却无显著性差异。在病原检测中，菌型极为分散，发现同一个家庭成员中病原型别都各异，提示人与人接触传播可能性不大。同时，正常人群普遍携带此菌，特别夏秋季带菌率更高，已确定的肠道致病菌，在正常人群中不可能有如此高的带菌率而不发病。因此，我们认为，Ps作为生物种来说，不一定是致病菌，至少为一弱毒株，也可能是正常人群的肠道过路菌，为一时性菌丛，是一种非致病性或潜在致病性微生物，一般来自于周围环境（特别是水体），只要常居菌丛保持正常，这种菌丛一般并不重要，但若常居菌丛失调时，则一时性菌丛即能繁殖，而引起疾病，如急性腹泻、食物中毒。因此，Ps不一定是致病菌，可能为一弱毒株，或为肠道过路菌。对其致病性，尚有待今后进一步探讨。

对Ps进行血清学分型，了解不同来源标本的菌型分布，以分析该菌在急性腹泻中的病原学作用和人、动物、外环境间的生态学关系有

着重要意义。本次调查使用全部50个O₂抗原诊断血清进行Ps分型研究。来自不同标本Ps计287株。可分型率71.08% (204/287)，分布于42个血清型，菌型极为分散，可分型率的高低与菌株来源似有一定关系，动物源菌株，人源菌株分型率稍高，而水源性菌株分型率略偏低，可能与制备诊断血清的菌株来源有关。从菌型分布来看，由Ps所致腹泻、正常人群带菌、动物带菌和外环境菌株密切相关，大多具有共同O抗原，只有少数O型菌仅仅在自然水体中才被发现。

A Study of Ecology of Plesiomonas Shigelloides Wang Suqiou, et al., Hunan Xiangtan Anti-epidemic and Health Station

In order to understand further about its natural character for Plesiomonas Shigelloides (Ps) and the disease caused by this bacterial genus, we reported a special studying about ecology of Ps. We tested 398 samples from different natural water 99 strains of Ps were isolated, the average positive rate is 24.87%, the highest positive rate is in sewagewater samples. The genus of Ps can be isolated in all seasons, this rate is more in summer than in winter, its rate in pig is 2.56%, duck 21.70%, fish of fresh-water 29.22%, decorative animal 32.35%. This study have proved that Ps has wide natural host. Its positive rate is 14.70% in all population, 13.15%

in diarrhoea patient, there is no significance difference ($\chi^2=0.40 P>0.05$), between normal and diarrhoea patients. Positive rate in rural is more than city, and children higher than adult. By all 50 O sera we found that 71.08%, strains was serotypable however, they fell into 42 O ser-types.

Key words Plesiomonas shigelloides Ecology Serotype

参 考 文 献

1. Ferguson WW, Henderson ND. Description of Strain C27: A Motile Organism with the Major Antigen of Shigella Sonnei Phase I. J Bacteriol 1947; 54: 179.
2. 杨正时, 等. 类志贺毗邻单胞菌的血清学分型. 中华微生物学和免疫学杂志 1987; 7(5): 309.
3. 余文炳, 等. 从腹泻病人及观赏动物粪便检出类志贺毗邻单胞菌及其血清分型. 中华微生物学和免疫学杂志 1988; 8(2): 121.
4. Sakazaki R. New food-borne enteropathogens and Procedures of their isolation. Jpn Food Sanitation Research 1982; 32(6): 9.
5. 许行强综述. 类志贺毗邻单胞菌. 国外医学微生物学分册 1987; 3: 116.
6. 朱焕成, 等. 类志贺毗邻单胞菌的检测研究. 腹泻病专辑. 中华流行病学杂志编辑部 1987: 79.
7. 康白主编. 微生物生态学. 大连出版社, 1988: 2.
8. 程知义综述. 类志贺毗邻单胞菌与传染性腹泻. 国外医学流行病学传染病分册 1983; 11(1): 14.
9. 康白主编. 微生物生态学. 大连出版社, 1988: 127.

(1990年2月2日收稿, 1990年7月20日修回)

《现代传染病管理》一书出版邮购

《现代传染病管理》是在《中华人民共和国传染病防治法》指导下，由全国70余名防疫专家编写的有关现代传染病管理和控制的专著。该书1991年7月已由学苑出版社出版发行，为了满足未订到本书的用户，现办理邮购，欲购从速。

该书内容新颖实用，反映了最新信息，详述35种规定管理传染病的监测与控制，全面介绍现代传染病管理的内容，重点叙述新的、简便、快速调查分析方法和质量管理，例题详尽，能够学以致用。

对象：本书为卫生防疫和预防保健单位必备工具书。可供卫生防疫站、医院预防保健科、卫生行政单位人员、教学科研人员和预防医学专业学生参考，并可作为培训教材。该书压膜精装，优纸印刷。

邮购办法：每本20元整（定价16.8元，邮挂3.2元），邮汇至：北京（100027）、东直门外大街38号、1门302室，中国校医杂志京办，张鲁芝收，发票随书寄。请在邮汇附言处写清邮购本数，收件人邮政编码、详细地址、单位全称和收件人姓名。