

建國十年來醫葯衛生科學技術成就彙編

(論文彙集之六——細菌性痢疾專輯)



中國人民
解放軍 **第四軍醫大學**

1959.9.

051

C.1

論文彙集之六

(細菌性痢疾專輯)

目 录

1. 通过食物引起弗氏痢疾爆发的流行病学調查研究..... 1
2. 一次由水引起以菌絨性痢疾为主并伴有沙門氏菌傳染爆发的流行病学
調查研究..... 7
3. 弗氏痢疾杆菌在凉拌菜上生存繁殖实验研究初步报告.....18
4. 重庆駐軍二年来(1957—1958)分离出痢疾杆菌 490 株菌型鉴定.....23
5. 应用噬菌体效价增长反应对細菌性痢疾之快速診斷.....31
6. 525 株痢疾杆菌对药物的敏感試驗.....35
7. ××××部队 500 名二年多內有痢疾腹泻史者的直腸乙状結腸鏡檢查.....44
8. 几种草药治疗急性細菌性痢疾的初步报告.....48
9. 100 例慢性迁延型細菌性痢疾的治疗总结.....61
10. 細菌性痢疾用藥物保留灌腸治疗的操作体会.....72
11. 漂白粉在不同儲存情况下有效氯含量的损失.....74
12. 腸道病原菌的紙片快速診斷法.....84

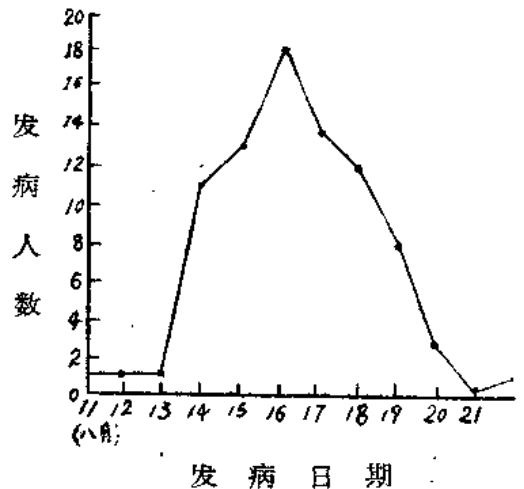
通过食物引起弗氏痢疾爆发的 流行病学调查研究*

流行病学教研室

消灭痢疾首先要消除痢疾爆发的发生，一次爆发可引起大批病例的发生，并从而在集体中增加大批传染源。为消除爆发性痢疾的危害，除重视进行已有各种措施外，还须注意爆发性痢疾发生原因及其流行病学特点的调查研究，从而改进或加强有效的预防措施，并提高流行病学鉴别诊断的科学知识。现在国内外有关这方面调查研究的文献还很少。我国饮食习惯与国外有明显的不同，痢疾爆发发生的因素及其流行病学特点必与国外有不同。1957—1958年我们在部队单位曾遇到几次痢疾爆发。本文报告一次通过食物引起弗氏痢疾爆发的流行病学调查研究。

1957年8月中旬，重庆某部队学校突然发生大批痢疾病例，该校在以前亦常有痢疾或可疑痢疾病例发生，但并无这样在短期内出现大批病例的现象。患者均经详细调查，除去少数可认为是迁延性痢疾患者复发不计外，自8月11日至20日在校内发生痢疾患者共82例，患者多数具有明显的痢疾症状，大便有血及粘液者占72.8%，经细菌培养阳性者有42例，皆为弗氏痢疾杆菌，其中有29例做了菌型鉴定，属于弗氏3型者17例，属于弗氏4型者3例，兼有弗氏3型及4型者6例，另有属于弗氏2a者2例。菌型鉴定对每例做了二次以上鉴定者16例，有13例只做了一次鉴定，所以检出一型者，不能否定兼有二型的可能。从右图可知自14日起发病骤然上升，其中68例（占82.9%）是发生在14—18日五天之内，19日以后发病骤然下降。患者明显集中发生在学员中，82例患者中有79例是学员，三例是校中工作人员，其中一例是医生，在8月11日发病，发病前数天曾接触疑似痢疾患者，一例是清洁工，另一例是训练部工作人员。校中学员均在同一食堂用膳，工作人员均在另一食堂用膳，当时每个食堂均有数百人就餐。

逐日发病人数统计图



该校学员共有6个连队，各连宿舍完全分开，当时正在暑假期中，但二、四连仍全部集中在校内学习，一、三、五、六连学员大多数均在返家度完暑假陆续返校期中，而留在校中人员亦有不在食堂用膳者（约27人），所以一、三、五、六连8月14日以前在校用膳人数不多，从表一可知二、四及一、三、五、六连（8月14日前在校内食堂用膳学员）的发病率分别为28.6%，21.8%及22%，没有明显差别。其总发病率为24.4%。

* 参加工作还有总后勤驻渝办事处的同志

表一

全校各单位逐日痢疾发病统计表

日 期	学 員					工作人員	总 計
	二 連	四 連	一 三 五 六 連	合 計			
8月11日	0	0	0	0	1*	1	
12	1	0	0	1	0	1	
13	1	0	0	1	0	1	
14	5	5	1	11	0	11	
15	6	3	4	13	0	13	
16	8	3	6	17	1	18	
17	3	8	3	14	0	14	
18	4	5	3	12	0	12	
19	5	2	1	8	0	8	
20	2	0	0	2	1	3	
21	0	0	0	0	0	0	
总 計	35	26	18	79	3	82	
发 病 率	28.6%	21.8%	22.0%	24.4%			

* 此例系某医生，在学员食堂用膳。

在校內連續发病期中，一、三、五、六連学员多数正在返乡度完暑假陸續返校之时，我們对每个学员返校日期、返校后开始在食堂就餐日期及其在返校前后是否发生痢疾或可疑痢疾情况均作了調查，发现返校后8月12日早晨开始在食堂就餐者有7人，其中有2人发病（凡在回校途中已开始发病或回校后1—2日內即发病者均未計在內，以下同此），其发病日期是15日及17日，13日开始在食堂用膳者有3人，14日有9人，15日有13人，16日有30人，17日有49人……，均无发病者。当时一、三、五、六連亦有部份学员系在該校附近小食店包伙食，但亦无发病者。

8月11日是星期日，当日学员中午、晚上在街上进餐者不少，但发病者至少有22人，該日未在外就餐。校中亦設有冷飲店，供应冰牛奶、酸梅湯、冰汽水及冰糕等各种冷飲，学员每日飲用冷飲者頗多，但工作人員每日飲用冷飲者亦多，而且发病者有8人在发病前一周內并未在校內购买任何冷飲。

学员食堂在暑期中二、四連学员有固定編位，就餐时八人一桌，一、三、五、六連学员因人員变动較多，坐桌較乱，根据二、四連学员編桌名单統計其患者食桌分布情况如表二。由此表可知患者在食桌分布上有集中表現，二、四連学员共有29桌，但43.3%的患者系集中在6桌，73%的患者系集中在12桌。

表二 三、四連學員患者進食桌分布情況統計

病人數/桌	桌數	患者總數	占患者總人數累積%
5	2*	10	16.7
4	4	16	43.3
3	6	18	73.3
2	6	12	
1	4	4	
0	7	0	
總計	29	60**	

注：*每桌8人，但其中一桌只有6人。

**有一人未找到桌次，故与前相比較，少1人。

綜合上述調查資料可作如下推論：培養陽性的患者皆系弗氏痢疾，絕大部分患者系發生在5—6天之內（五天之內者占82.9%，六天之內者占92.6%），發病驟然上升至高峰後即急速下降，可推測這次發病主要是由某一共同因素引起的痢疾爆發。根據患者明顯集中發生於學員之中，在數百工作人員中僅有個別病例發生，學員與工作人員食堂完全分開，各連隊學員宿舍分開但膳食皆在一個食堂，比較各連隊（當時在校用膳者）發病率未發現明顯差別，發病學員皆系在食堂用膳者，未在校用膳學員均無發病者；星期日（8月11日）外出進餐學員雖然很多，近來吃冷飲者亦相當普遍，但發病者至少有22人在星期日（8月11日）未曾在外就餐，有8人在發病前一週內未曾購買冷飲，由此推測引起這次痢疾爆發的某種因素最可能是在學員食堂的食物中。根據自8月13日及相繼開始在校用膳學員均無發病者，而12日開始在校用膳7人中有2人發病，可懷疑引起這次爆發的感染可能是發生在8月12日。根據患者在食桌分布上有集中表現，可懷疑病原在食物中是分布不均勻的，最可能是固体食物。根據患者菌型鑑定結果可認為引起這次爆發的病原包括弗氏3型及4型，即引起這次爆發的某種因素同時污染有這二型弗氏痢疾桿菌；2例弗氏2a患者可能與此次爆發無關，他們可能是通過其他原因引起的。

水源、炊事員及食物的調查研究（傳染源及傳播途徑的深入追查）：該校水源是重慶市自來水，水質良好，學員食堂與工作人員食堂雖完全分開，但水源完全相同，查看通往學員食堂的水管未發現有漏水之處，由學員食堂採取水樣檢查時，亦無特殊發現，由此可認為廚房水源與這次痢疾爆發無關。

在學員廚房工作的炊事員共有23人，其中承認一年內有腹瀉史者5人，有痢疾史者2人（其中一人負責燒飯，一人負責燒水），其餘炊事員均否認在二年內有任何痢疾或腹瀉史，為明確引起這次爆發的傳染源，我們對全部炊事員除詳細詢問病史外，並以肛門拭子採樣當場接種的方法連續進行了三次糞便細菌培養，結果發現負責燒飯并承認一年內有痢疾史者帶宋內氏痢疾桿菌，這與最近發生病例的病原完全不符，而且他未參加做菜工作，可認為這次爆發并非由他引起。另發現一名炊事員甲帶有弗氏4型痢疾桿菌（連續二次培養均發現弗氏痢疾桿菌，但菌型鑑定只做了一個菌株），這名炊事員在培養未証實之前曾經再三查詢，均否認在二年內有任何腹瀉或痢疾史，培養証實後再去查詢時，始承認近年來經常拉紅白痢，今年亦曾拉過數次，最近（包括爆發發生前數天）大便亦不正常，送至隔離室查看其大便中尚有粘液，他在廚房中負責做病號飯、做湯，有時幫助做菜、做面及洗碗等工作，在這次爆

发发生前数日曾經做过凉拌菜，根据分离出的病原、爆发发生前有发病表现及他在厨房中担任的工作，推断这位炊事员甲是引起这次爆发的传染源。

我們在学员食堂中对爆发发生前一周的各种食物，均进行了詳細的調查——包括其来源、制作方法、制作者及食用日期，根据調查資料发现8月12日午餐的凉拌豆芽粉皮及13日晚餐的凉拌甜瓜是值得怀疑的食物，其他各餐各种食物皆熟食，均未发现有可疑之处。12日午餐凉拌豆芽粉皮的制作方法是：先将綠豆芽用水洗净，然后混和粉皮倒入沸水鍋內，待煮沸后捞起在电扇下吹凉，繼又倒入冷鍋中加蒜泥、酱油、麻油等作料，直接用手拌勻，大約在上午十一时做，下午一时开飯分吃，負責制作者即系前述炊事員甲。13日晚餐凉拌甜瓜的制作方法是：先将甜瓜洗净，然后切細，再加盐漬半小时，繼在鍋內加作料用鏟子拌勻，負責制作者为炊事員乙，該炊事員否認在二年內有痢疾或腹瀉史，經連續三次細菌培养皆阴性。

根据上述調查的事实：8月12日的凉拌豆芽粉皮是用手拌制的，負責制作此菜的炊事員甲即是已証实的弗氏4型痢疾的患者，推断引起这次爆发的食物最可能即是此菜，这与前面調查分析是完全符合的。

我們曾以弗氏3型痢疾杆菌人工污染源拌豆芽，实验結果証明⁽¹⁾，在37°C中經二小时已有繁殖表现，經4—8小时后已有明显繁殖，增放5%的蒜泥时，在开始数小时（2—3小时）內显无灭菌作用。該校学员食堂制作凉拌豆芽粉皮距开飯前約有二小时，当日午間气温为33.7°C，估計在进食时病原可能已开始繁殖。

由此可推断这次爆发是由于学员食堂8月12日午餐的凉拌豆芽粉皮受了炊事員甲的污染而引起的，在此以前发病的患者，可能与此次爆发无关，虽然在炊事員甲粪便中仅发现弗氏4型痢疾杆菌，但这是一次菌型鉴定的結果，根据有些患者进行几次菌型鉴定便可发现兼有弗氏3型及4型杆菌的事实，推断这位炊事員很可能兼带有这二型弗氏痢疾杆菌。

患者潜伏期的推算：

在患者中有明确发病日、时調查者共57人（工作人員、弗氏2a型患者均未計在內），根据前面調查分析推断其共同受到感染的时间是在8月12日下午一时，由此可計算这些患者的潜伏期，从表三可知患者潜伏期最短是26小时，最长是8天另7小时，3天以上至5天者占45.6%，絕大多数患者的潜伏期是2—7天。

表三 患者潜伏期統計表

潜 伏 期	病 人 数	占 总 数 %
26 小 时	1 人	10.5
36 — 48 小 时	5 人	
2 天以上—3 天	6 人	
3 天以上—4 天	13 人	45.6
4 天以上—5 天	13 人	
5 天以上—6 天	8 人	
6 天以上—7 天	8 人	5.3
7 天以上—8 天	2 人	
8 天另 7 小 时	1 人	
共 計	57	100

討 論

本文根据流行病学調查分析、炊事員的病史調查及細菌培养、食物制作方法及制作者的調查、以及痢疾杆菌在涼菜上繁殖情况的实验研究等，証明由一炊事員甲通过某餐涼拌豆芽粉皮，引起食物型弗氏痢疾（包括3型及4型）爆发一起。

虽然在炊事員甲糞便中仅发现弗氏4型痢疾杆菌，但这是一次菌型鉴定的結果，根据他有明显痢疾史，所帶痢疾杆菌的菌型与不少患者菌型相符，在爆发开始前他曾經負責做某餐的涼拌豆芽粉皮（在廚房中他不是做菜負責者，仅有时做菜），而且用手拌制的，此菜亦与流行病学調查分析的結果完全相符，实验研究亦証明此菜利于痢疾杆菌的生存繁殖等，可充分証明炊事員甲是引起这次爆发的傳染源，他可能同时帶有3、4二型弗氏痢疾杆菌。今年凱氏⁽²⁾亦报告由廚房工作人員引起同时具有二种型別弗氏痢疾爆发一起（食物型）。帶有二种血清型的弗氏痢疾杆菌患者可能不是很少見的，兴氏⁽³⁾反复檢查了一組患慢性痢疾的儿童，发现有一部份病儿痢疾杆菌血清型不是始終一致的，在这部分病儿中：40%在一平皿上可分离到两种菌型，40%能相互交替檢出二种菌型，17%能檢出三种或四种菌型。由此可推測，由一个慢性痢疾患者引起同时帶有二种菌型的弗氏痢疾爆发（食物型），可能不是罕見的。

人們多认为动物性食物可供痢疾杆菌繁殖，对植物性食物却重視不够，本文証明弗氏痢疾杆菌（3型）能在涼拌豆芽上繁殖，添加5%的蒜泥在最初几小时内并无灭菌作用，文献上凱氏⁽²⁾报告弗氏痢疾杆菌（鮑氏Ⅱ型）能在熟蔬菜上繁殖，扎氏⁽⁴⁾証明弗氏痢疾杆菌能在面包上繁殖，均值得注意。

这次爆发除具一般食物型弗氏痢疾爆发的特点外，我們发现患者在食桌分布上有集中表現，推想这是固体食物引起痢疾爆发所能具有的特征，因为病原在固体食物上不易分布均匀。

在爆发期中，我們对在学員食堂就膳者均进行了查詢，其发病率为24.8%，患者皆成人，大便帶血粘液者占72.8%，輕型病例占27.2%，我們遇到另一次在成人中由食物引起的新城型（弗氏6型）痢疾爆发⁽⁵⁾，其发病率为14.5%，輕型患者占75%。文献中有关在成人中食物型弗氏痢疾爆发报告：凱氏⁽²⁾报告鮑氏Ⅱ、Ⅲ型混合爆发一起，其发病率为16.6%，患者病情多輕，20例患者中具有粘液血便者仅2例，克氏⁽⁶⁾报告弗氏f型痢疾爆发一起，在34例患者中輕型者占23例。这种发病率的差別可能主要与食物受染的普遍程度有关，至于同为成人食物型弗氏痢疾爆发，輕重患者所占比例明显差別的原因，尙乏可解釋的証据。

通过这次爆发調查使我們深刻認識到：①发生痢疾爆发时，除立即采取有关防疫措施外，应进行流行病学調查分析，以及时发现并消除引起爆发的原因，从而可及时控制爆发，并达到防后患的目的。发现患者除依病人自求門診外，必須詢問每个人，以及时发现輕型患者，一并予以治疗隔离。②为預防食物型痢疾的爆发，需严格注意发现在炊事員中存在的痢疾傳染源，檢查发现的方法应注意結合应用詳細詢問病史、反复作細菌学檢查（最好加直腸鏡檢查）及不斷教育使在发病时能自觉报告并互相监督等方法。細菌培养最好采用肛門拭子当場接种的方法。由于現在尚缺乏完全可靠的发现痢疾傳染源的方法，严格要求炊事員在便后及工作前用肥皂洗手是非常必要的。③涼菜是最易引起致腸道傳染病爆发的食物，值得重視，四川地区軍民中普遍爱吃涼菜，应特別加以注意，除非制作时能严格遵守卫生条件，最好不吃涼菜。

小 結

1. 本文报告1957年8月在某部队学校,由一患慢性痢疾的炊事员,通过他用手制作的凉拌豆芽粉皮,引起弗氏痢疾爆发一起,患者皆成人,发病率为24.8%,患者便带血粘液者占72.8%,轻型病例占27.2%。

2. 这次食物型弗氏痢疾爆发具有下列的特征:①发病骤然上升并急速下降,爆发前后持续共8天,绝大多数病例发生在5—6天之内,82.9%的病例发生在5天之内;②全校二个食堂,患者明显集中发生于一个食堂进食人员之中;③各连学员(在同一食堂用膳者)发病率无明显差别,但患者在食桌分布上有集中表现,我们认为这可能是固体食物引起的肠道传染病爆发所具有的特征;④引起这次爆发的病原包括弗氏3型及4型,患者多具明显症状。

3. 患者潜伏期的推算:最短是26小时,最长是8天余,3天以上至5天者占45.6%,绝大多数患者的潜伏期是2—7天。

4. 提出通过这次爆发调查所获得的认识及预防食物型痢疾爆发应采取的措施。

参 考 文 献

1. 第七军医大学流行病学教研室:未发表资料。
2. A. A. Келлер, Ж. М. Э. И. 1959(4):87。
3. А. Г. Хинцук, В. А. Бутомо:微生物学译报,1956(1):39。
4. В. Г. Заруцкая:微生物学译报,1956(1):41。
5. 第七军医大学流行病学教研室:未发表资料。
6. А. А. Ключарев, Ж. М. Э. И. 1955(3):63。

一次由水引起以細菌性痢疾为主并伴有沙門氏菌

傳染爆發的流行病學調查研究

流行病學教研室

由水引起細菌性痢疾爆發或流行的報告近來已較為多見，認為痢疾桿菌在水中生存力較差，水傳播痢疾作用不大等說法⁽¹⁾⁽²⁾，已逐漸為報告資料所否認，然而人們對水型痢疾爆發或流行的特征的研究，迄今還很不足。1957年某地某部隊學校曾發生一次由水引起以細菌性痢疾為主并伴有沙門氏菌感染混合爆發一起，當時曾進行流行病學調查，現總結報告如下。

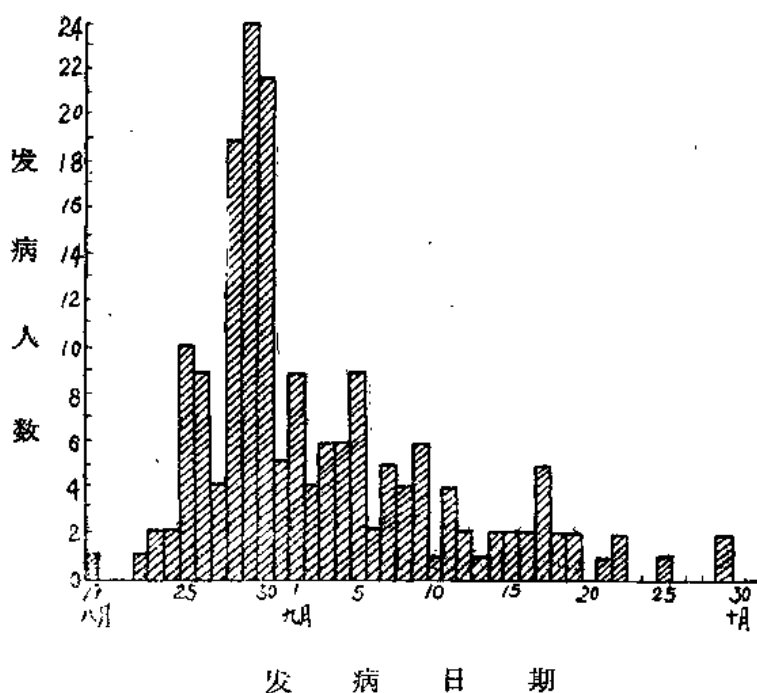
該校位在郊區，範圍很大，校內自置有一小型自來水廠，水廠具有混凝池、沙濾池及消毒清水池等設備，全校有Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ六個食堂單位，六個食堂的廚房均完全分開，但皆用本校水廠的水，學校距街市遠，一般外出進食者很少，校內常有散發性痢疾或腹瀉病例發生。

在1957年8月下旬該校突然出現大批腹瀉病例，患者多具高熱、惡心、嘔吐、全身無力等症狀，開始時患者且多發生在Ⅰ食堂單位（當時該校門診部未發現其他單位有病例），頗易被誤認為是食物中毒的爆發。

8月19日發生一例帶惡心的腹瀉病例，23日開始出現具有發熱、惡心、嘔吐等中毒症狀的腹瀉病例，25日發病突然升高，至29—30日發病升達最高峰，30日后顯著下降，但在9月10日以前每日仍有4—9个病例出現，10日后才逐漸下降至散發性水平，從圖一可知發病在升高及下降過程中均有明顯的波動，自8月19日起至9月底總共發生患者182人，發病率為10.9%。

比較各食堂單位人員的發病情況時（見表一），則發現在Ⅰ食堂進食人員中具有明顯的爆發性，發病主要是集中在23/8—30/8日，這六天內的患者占該單位發病總數72.4%，自9/9日以后疫情已停止發展，該單位總發病率達30.6%；在Ⅱ食堂單位亦呈現較明顯的爆發性，患者主要是發生在29/8—4/9日，這七天發生的患者占

圖一 全校逐日發病人數統計



表一：各食堂单位每二日发病統計

发 病 数 日 期	Ⅰ 食 堂 单 位	Ⅱ 食 堂 单 位	Ⅲ 食 堂 单 位	Ⅳ 食 堂 单 位	Ⅴ 食 堂 单 位	Ⅵ 食 堂 单 位	不 明	合 計
8月19—	1	0	0	0	0	0		1
21—	0	0	0	0	0	0		0
23—	4	0	0	0	0	0		4
25—	17	0	0	1	0	0		18
27—	19	2	1		1	0		23
29—	35	8	0	1	2	0		46
31—	5	5	0	3	1	0		14
9月2—	5	4	0	0	0	1		10
4—	6	3	0	0	5	1		15
6—	0	0	1	3	3	0		7
8—	1	1	1	2	1	3	1	10
10—	1	0	0	2	0	2		5
12—	0	1	0	0	1	1		3
14—	0	0	1	3	0	0		4
16—	0	1	0	2	1	2	1	7
16—	0	1	0	0	3	0		4
20—	1	0	0	0	0	0		1
22—	0	0	0	0	2	0		2
24—	0	0	0	0	0	1		1
26—	0	0	0	0	0	0		0
28—	0	0	0	0	0	2		2
30— ¹ / ₁₀	0	0	0	0	0	0		0
日期不明	2			1	1			4
发病总数	98	26	4	18	21	13	2	182
发 病 率	30.6%	12.6%	3.6%	4.3%	7.0%	4.1%	1.1%	10.9%

該单位发病总数73.1%，該单位总发病率为12.4%；其他各个食堂单位在²⁹/₈—¹⁹/₉21天之內亦显有发病增高表现，但发病時間都不很集中，其发病率較Ⅰ及Ⅱ食堂单位低，在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ及Ⅵ食堂单位的发病率分别为3.6%、4.3%、7.0%及4.1%，其中Ⅴ食堂单位比較高一些。总的說来，自²³/₈—¹⁹/₉28天之內在該校六个食堂单位中发病均有升高表现，但发病升高程度在各单位差別很大，发病時間集中的程度也有悬殊差別，各单位发病集中所在的时间也有前后不同。

据了解该校在同年6月前后亦曾发生腹泻及痢疾爆发,查看其門診记录,知道自 1^{st} / 6 - 1^{st} / 7 ,共有腹泻及痢疾門診患者34人,其中半数(17例)系发生在Ⅱ食堂单位,此17例中有8例系集中发生在6月28—29二天之内,有的病例曾送医院诊断为弗氏痢疾,这些资料可表明该校是经常有痢疾及腹泻患者发生的,而且本年6月末在Ⅱ食堂单位亦确有发病升高现象。

在这次爆发中患者症状表现是很多的,为便于说明可概括为三种类型(根据发病时间、单位、症状记载齐全162例统计),第一类:患者主要表现为高热、稀便、腹泻(便中带有或未带粘液)、恶心、呕吐(包括仅有恶心或呕吐者)、全身无力、甚至有衰竭表现者,或主要仅表现高热及腹泻者,这类患者最多,占44.4%。第二类:患者主要表现为腹泻及腹痛,便中带有或未带粘液,这类患者占总病人总数30.2%。第三类:便中带有粘液及血,具有一般认为明显痢疾症状者。这类患者占总病人总数25.4%。此外亦有个别病例仅有高热、但无腹泻及呕吐等症者。

根据不同食堂单位比较患者症状的类型,则可发现更引人注意的问题,从表二可知在Ⅰ食堂单位中,第一类症状的患者占大多数(60%),而第三类症状的患者仅占很少数(11%),在Ⅱ食堂单位中,第一类症状的患者占相当多(45.8%),而第三类症状患者亦占很少数(12.6%),但在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ食堂患者则呈现相反的情况,其属于第一类症状的患者仅占少数(18.9%),而属于第三类症状的患者则占大多数(54.7%)。这表明这次爆发在Ⅰ食堂单位、Ⅱ食堂单位与Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ食堂单位之间,各类症状患者所占的比重具有明显的差别。

表二:在不同食堂单位中各类症状患者所占%比较表

症状类型 \ 单位	Ⅰ 食堂单位	Ⅱ 食堂单位	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ 食堂单位	病人总数	占病人总数%
第一类症状患者	60.0	45.8	18.9	72	44.4
第二类症状患者	29.0	41.6	26.4	49	30.2
第三类症状患者	11.0	12.6	54.7	41	25.4
病人总数	85	24	53	162	100.0

根据全校患者发病时间比较其症状的类型,亦可发现类似的特点,从表三可知,在8月31日前,第一类型症状的患者占大多数(61.5%),而第三类型症状的患者仅占很少数(11%),自9月6日以后,则出现相反的情况,第一类型症状的患者仅占少数(15.5%),而第三类型症状的患者占大多数(55.6%),根据各食堂单位患者发病时间(参看表一),Ⅰ食堂单位患者主要是发生在8月31日之前,Ⅱ食堂单位患者约有半数系发生在8月31日之前,而Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ食堂单位的患者大多数是发生在8月31日以后,可知这种差别主要是由于在各单位食堂中,各类型症状患者所占比重具有明显差别的结果。但需指出所有带粘液血便的患者皆系发生在8月27日以后。

表三：在不同发病时期中各类症状患者所占%比較表

	19—31/8	1—5/9	6—28/9	病人数
第一类症状患者	61.5	36.0	15.5	72
第二类症状患者	27.5	44.0	28.9	49
第三类症状患者	11.0*	20.0	55.6	40
总例数	91	75	45	161

* 便带粘液血便的患者，皆发生在27/8以后

細菌学檢查結果，表現患者病原的类型亦是多种多样的，經細菌学檢查的患者共106人，发现痢疾杆菌者24人，其中属于宋氏痢疾杆菌者4人，属于弗氏痢疾杆菌者20人，弗氏痢疾杆菌經菌型鉴定者9人，其中属于弗氏Y型者4人，弗氏?a型者2人，弗氏3型者1人，弗氏4a型者1人，另发现感染沙門氏杆菌者13人，其中10例曾經菌型鉴定，皆属于鼠伤寒沙門氏菌，有一患者兼患弗氏痢疾及沙門氏菌傳染。另檢查 I、II 食堂炊事員及水厂管理人員共20例，結果发现带弗氏痢疾杆菌者1人，带鴨沙門氏菌者2人，带德尔侖沙門氏菌者1人，有一人兼带鴨沙門氏菌及弗氏痢疾杆菌，均无症状表現。这充分表明引起这次爆发病原的多样性，是痢疾杆菌与沙門氏杆菌混合引起的爆发，但多数病原是痢疾杆菌。

比較患者病原与症状及发病单位的关系是这样的（參見表四）：20例証实为弗氏痢疾患

表四：患者病原、症状类别及发病单位比較表

病原	患者症状类别	I 食堂单位	II 食堂单位	III—IV 食堂单位	总 計
弗氏痢疾	一	6	1	0	7
	二	1	0	1	2
	三	1	2	8	11
	共 計	8	3	9	20
宋氏痢疾	一	1	0	1	2
	二	0	0	1	1
	三	1	0	0	1
	共 計	2	0	2	4
沙門氏菌	一	7	3	0	10
	二	1	0	0	1
	三	2*	0	0	2
	共 計	10	3	0	13

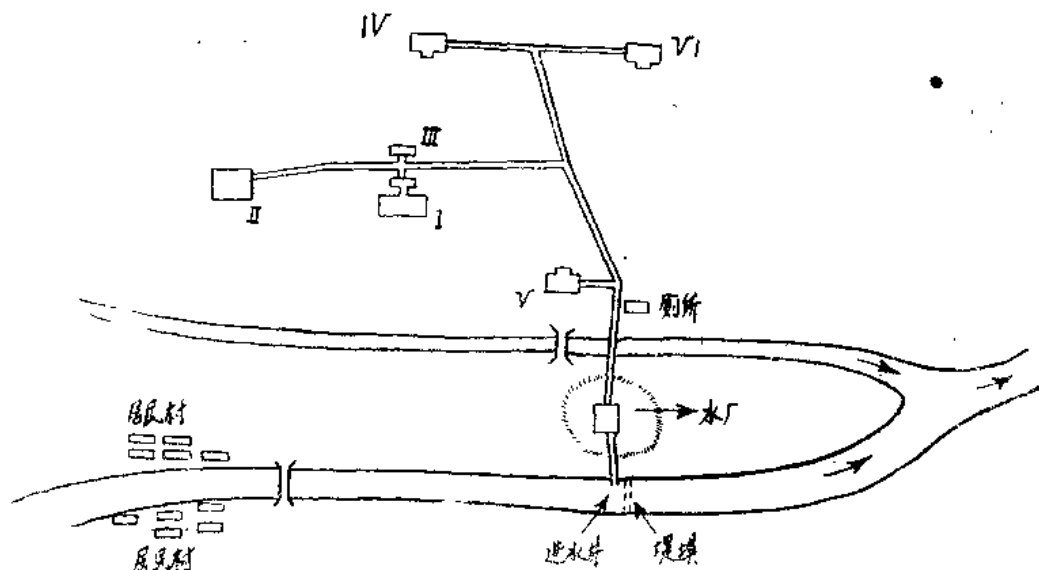
* 其中一例証明是弗氏痢疾及沙門氏杆菌者。

者中，有7例是属于第一类症状的患者，皆发生在Ⅰ、Ⅱ食堂单位（Ⅱ食堂占1例），属于第三类具有粘液血便的患者共11例，但其中8例系发生在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ食堂单位，仅3例系发生在Ⅰ、Ⅱ食堂单位，这反映虽然同为弗氏痢疾患者，但在这次爆发中，随单位不同患者症状有明显的差别。四例宋氏痢疾患者中，有2例呈现第一类的症状，1例呈现轻度腹泻，1例呈现粘液血便，Ⅰ、Ⅴ食堂单位各占2例，但有3例系发生在 $8^{11}/8$ 日之前。13例沙门氏菌患者中，有10例呈现第一类症状，1例仅有腹泻，2例具有粘液血便及高热等症状，其中1例已证实兼有弗氏痢疾及沙门氏菌感染，这13例患者皆分布在Ⅰ、Ⅱ食堂单位中（Ⅱ食堂占3例），其中11例系发生在 $8^{11}/8$ 日之前，余2例分别发生在 $1/8$ 及 $3/8$ 日。结合前述不同类型症状患者在不同发病单位及不同发病时间的分布情况来看，可知这次爆发在Ⅰ、Ⅱ食堂单位的患者（从全校说，相当于爆发前期的患者）是由痢疾杆菌及沙门氏菌混合引起的，但在该时痢疾杆菌多引致前述第一类的症状，与沙门氏菌传染症状难以区别，在Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ食堂单位的患者（从全校说相当于爆发后期的患者）主要是弗氏痢疾杆菌引起的，多具粘液血便等明显的痢疾症状。

根据上述：（1）该校自 $23/8-19/9$ 28天之内连续出现了大批腹泻及痢疾病例，自发病开始经过一周发病升达高峰，发病升高及下降所持时间均较长，在按日发病时间分布图上表现有明显的波动；（2）患者遍及全校6个食堂单位，各单位发病率虽有明显差别，但各单位在先后不同的短时间内均表现有明显的发病升高；（3）患者症状及病原均有多种多样的表现，病原有4个型别的弗氏痢疾杆菌、宋氏痢疾杆菌、鼠伤寒沙门氏菌，在“健康者”粪便中还发现鸭及德氏沙氏菌；（4）该校当时各单位皆同用一个水源，从此我们已可推测此次爆发是由水引起的，而且该水源在最近是连续带有污染，其所受的污染也不是一个人的粪便，而是“公共性”的粪便或污水，还可能受了动物粪便的污染。在本年6月末出现类似痢疾的爆发，也很可能是由此水源引起的。

水源卫生调查（参见图二）：该校自来水厂的水源是一条小河，河的两旁系水稻田或菜

图二 某部队学校供水系统示意图



地，在进水井上游約 500 公尺处，河岸两边有几个小村落，据居民告知不久前在村中曾发生痢疾及腹泻病例，村中缺乏水源，居民常在田边水中洗衣服洗粪桶（当时田中水多），此河地位低于水田，所以二旁田水不断排入河中，該处亦有一石桥，居民有时也至桥旁河中洗衣、洗澡、洗粪桶，也有水牛在此河中洗澡的。水厂防范很严，闲人不得进入，但卫生管理不善（加氯量不足不均，加矾量不合要求、久不洗砂等），有二个工人管理，但缺乏卫生监督检查。导水入校的总管在某处与一厕所相距甚近（約 20 公尺以内），厕中粪便常漏至粪坑外的田中，据说此处导水管以往曾发生漏水，已及时修好，由于不易挖出查看（管上为稻田且埋装相当深），我們采用螢光素钠渗土法进行检查，未发现水管在此处有漏水现象。由于 I、II 食堂单位在校内是共一支管，而且发病率是最高的两个单位，因而对该段水管曾进行察看，亦未发现水管在此处有漏水或易受粪便污染之处。

水样的化学及細菌学检查：从河中进水井，水厂清水池及校内一水龙头采了水样作化学检查（污染指标检查），其氨氮含量均高，分别为每升 0.11、0.10 及 0.098 毫克，其他亚硝酸盐、耗氧量及氯化物的含量均在一般规定标准含量左右。余氯含量每升在 0.01 毫克以下，显然太低。从河中进水井、清水池及 I、II、III、IV、V、VI 食堂厨房中水龙头均先后取了水样作細菌学检查，有的連續查了 2—3 次，其大腸菌值多为 0.4 或 ≤ 0.4 ，并从河中进水井、I、IV、V、VI 食堂厨房龙头采取的水样中分离到弗氏痢疾杆菌，其由 IV、V 食堂厨房龙头水样分离到的痢疾杆菌經菌型鉴定分别为弗氏 6 型及 γ 型（未发现带弗氏 6 型的患者，但当时有一位檢驗室工作人员发生弗氏 6 型痢疾，最可能是当时做粪便檢驗时感染的），余未鉴定或鉴定无結果。在河中进水井采取的水样中亦曾发现沙門氏杆菌（与多价血清凝結，但定型无結果）。根据上述水源卫生調查、水样的化学及細菌学检查，可确实証明这次爆发是由于該校水厂的水源連續受到粪便的污染、水厂管理不严并缺乏卫生监督所引起的。

在二个水厂工人中，曾发现一人带有弗氏痢疾杆菌及德尔卑沙門氏菌，但他否認二年內有任何腹泻病史，发现后即解除其現职工作，但不能认为这次是由他引起的，因为一个人身上不易带有如此多种多样的病原，調查其生活及工作亦不能发现他有使水源受到如此严重污染的可能，他的带菌可认为是与大家一样受到这次傳染引起的。

通过上述調查事实已可确定該校这次以細菌性痢疾为主并沙門氏菌傳染的爆发是由供水卫生不良引起的，但問題并未完全解决，該校六个食堂单位皆用这一个水源，为什么各单位发病率相差很大，而且症状具有不同，各单位发病時間集中程度及集中所在時間为什么又不一致呢？該校人員普遍飲用开水，我們曾查詢患者 48 人，其承認病前一周內曾飲生水者仅 3 人（其中一人系 I 食堂进膳者），而且 I、II 食堂进食人員的生活卫生水平在該校中可算是比較高的，所以不能认为这次爆发主要是飲用生水引起的，用生水漱口在校內是較普遍的，若认为这次爆发主要是由生水漱口引起的，則无法解釋各单位发病情况的很大差别，而且我們曾查詢 35 例患者，有 9 例自謂是用开水漱口的，所以亦不能认为用生水漱口是引起这次爆发的主要原因。該校各食堂均无严格的碗筷消毒制度，各种食具均有受到生水污染的可能，我們調查了各个食堂厨房处理食具的方法，发病情况相差很大的 I 食堂及 IV、V 食堂处理食具的方法是大致相同的：先用热水洗，再用开水烫（I 食堂是将碗筷泡在一个开水盆內），菜盘洗后一般均不加开水烫，在 I 食堂中有些人把菜飯打回家吃，不用厨房食具，但已知有四家每家发病 2—3 人，其发病時間皆相距甚近，所以亦难认为生水污染食具是引起这次爆发的主要原因。

通过調查分析，可认为各单位由水引致爆发的因素不尽完全相同，但在 I、II 食堂单位最可能是由于生水污染涼菜引起的，調查厨房中涼菜的制作过程发现它們受生水污染的可能

性很大，例如Ⅰ食堂8月23日晚吃的涼面的做法是：先将面煮熟，继续捞起放在用生水洗过的案板上加油拌和，然后摊开吹凉，食前另加肉絲豆芽，此肉絲豆芽（亦有受到生水污染的可能）中午已做好，24日吃的涼拌黃瓜置生水中洗后即切片分食，28日吃的涼皮蛋，剥壳后均用生水洗，切时因蛋黄粘刀，切刀还常用生水洗，洗后再切，調查在Ⅰ食堂全部进餐者中，自 $2^1/8$ — $2^8/8$ 全未吃涼食者有26人，但其中无一人发病，另有27人在此時間內仅吃了一次23日的涼面（皆吃熟菜，未吃其他涼菜，下同此），其中发病者9人，另有3人吃了28日的涼皮蛋，其中发病者2人，由于該校自来水可能在最近某段時間內均帶有病原，食堂吃涼菜的次数又多，所以患者是連續遭受感染引起的，不是一次感染引起的爆发，从患者发病時間具有明显的波动，发病持續時間較长（Ⅰ食堂单位約2周，Ⅱ食堂单位約十天）亦可推知。各食堂吃涼菜的次数是这样：Ⅰ食堂自 $2^1/8$ — $2^8/8$ 共吃过10次涼菜、涼面，Ⅱ食堂在8月下旬（29日前）吃过7次涼菜、涼面，Ⅴ食堂在8月下旬共吃过2次涼菜，余各食堂在8月份均未吃涼菜、涼面，各单位在这段時間內发病高低也恰与其吃涼菜次数相当。

根据前述Ⅰ、Ⅱ食堂单位是痢疾及沙門氏菌混合引起的爆发，其痢疾患者也多呈食物中毒性症状（即前述第一类症状），这在Ⅰ食堂患者最为明显，这表明患者多数均吞入了大量的痢疾杆菌或沙門氏菌，在当时条件下推想吞入大量病原最大的可能有二：（1）喝生水，在前面已說明这不是引起这次爆发的主要原因，（2）某些食物較普遍地受到生水中病原的污染，继续未經加热，該食物有利于痢疾杆菌或沙門氏菌生存，甚至繁殖，涼菜是易于具备这样的条件的，所以从Ⅰ、Ⅱ食堂单位患者所呈現的发病情况来看，也可推測这次爆发主要是由涼菜引起的。

至于Ⅲ—Ⅴ食堂患者的发病可能是通过多种不同因素引起的，如喝生水，生水污染食具，已熟食物受到生水污染，漱口时吞入生水等，从患者发病時間的比較分散，亦可推測引致发病的原因不尽相同。

我們第一次到該校的時間是 $3^0/8$ 下午，当时疫情不明，只知道Ⅰ食堂单位发病多，继发现Ⅱ食堂单位亦有几个病例，其他各单位根据各单位报告均謂未发生类似病例，所以当时主要是注意廚房卫生措施（ $3^1/8$ 开始）：在炊事員中发现患者并即予隔离，注意炊事員的清洁洗手制度及廚房清洁卫生，注意食具、廚具的清洁消毒，即日停止吃一切涼拌菜（实际自29日起已停吃）等，当时尚未查出水源的問題并进行处理，但該二单位疫情在此后即显著开始下降。

注意廚房卫生措施是 $8^1/8$ 日开始的，但Ⅰ、Ⅱ食堂疫情亦在 $8^1/8$ 已呈現明显下降，所以不能认为这时疫情的下降是进行廚房一般卫生措施的效果。涼菜是自 $2^9/8$ 开始停吃的，按沙門氏菌食物傳染潛伏期一般多在24小时以內（4），宋氏痢疾潛伏期也短，大量感染引起爆发时可短至12小时以內（8），弗氏痢疾一般潛伏期較长，但在大量感染呈現食物中毒症状情况下，其潛伏期亦可能很短，人工感染弗氏痢疾者潛伏期仅36小时（8），某次由牛乳引起弗氏6型痢疾爆发时其潛伏期仅7小时（6），均可說明此点，从此可推測在Ⅰ、Ⅱ食堂单位自 $8^1/8$ 起疫情显著下降，最可能与自29日即停止吃涼菜有关。

发现給水帶有污染以后，除仍繼續其他綜合措施外，即注意改进給水处理措施（当时主要是增强漂白粉消毒措施），此后全面疫情逐漸下降至散发水平。

討 論

本文証实由水引起痢疾（弗氏及宋氏）及沙門氏菌（主要是鼠伤寒沙門氏菌）混合爆发一起，但患者多数是痢疾，水型痢疾爆发文献报告中，有单为弗氏或宋氏痢疾引起的爆发，

有几型弗氏痢疾与宋氏痢疾混合的爆发⁽⁹⁾，有几型弗氏痢疾与斯—图氏痢疾混合的爆发⁽⁶⁾，有几型弗氏痢疾、斯—图氏痢疾及伤寒副伤寒混合的爆发（主要是痢疾）⁽⁸⁾，有弗氏痢疾或宋氏痢疾与副伤寒混合的爆发（主要是痢疾）⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾，但迄今未见痢疾与沙門氏菌傳染（伤寒及副伤寒除外）混合爆发的报告。由于沙門氏菌傳染与痢疾不仅潜伏期有不同（前已述及），而且发病机制有明显的不同，这是值得我们注意的問題之一。

这次爆发患者多具食物中毒型或胃腸炎症状（即前述第一类症状），虽然部分患者已証实为沙門氏菌病，但根据患者培养阳性者多为痢疾杆菌，部分患者呈现很明显的痢疾症状，水源中較普遍发现痢疾杆菌，可认为这次爆发主要是由痢疾引起的，在第一类症状患者細菌培养阳性19例中，属于痢疾及沙門氏菌者各占一半，估計在第一类症状患者中，痢疾患者亦約占有一半，在第二类症状（仅腹泻、腹痛）中，培养阳性者仅4例，但阳性者多属痢疾杆菌（ $\frac{3}{4}$ 为痢疾， $\frac{1}{4}$ 为沙門氏菌），推测这类患者主要是由痢疾引起的，至于是否还有其他病原的可能？根据石氏⁽¹⁶⁾在一次水型弗氏痢疾爆发中，对患者作专门細菌诊断研究結果，表明在典型痢疾患者与非典型经过患者中发现痢疾杆菌的阳性率是大致相同的（其阳性率分别为69%及63%），并认为在該次水型爆发中呈现食物中毒性或腸胃炎等不典型经过的患者亦皆为痢疾。水型痢疾爆发中患者多呈食物中毒或胃腸炎等症，文献已頗有記載⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾，但均未指出其原因何在，查氏⁽¹⁰⁾认为应考虑微生物的变异性，卡氏⁽⁶⁾认为与水源遭受严重污染有关，但均未提出証据。这是应考虑問題之二。

这次爆发中虽然水源遭受严重污染，但該单位在近一个半月发病数（包括沙門氏菌傳染）为10.9%，有关文献具有发病率記載者，如金氏⁽¹²⁾报告水型弗氏痢疾爆发一起，一月余发病三千多人，其发病率为28.6%，伏氏⁽¹⁷⁾报告水型弗氏痢疾爆发二起，其发病率分别为20%（七天內）及22%（八天內）均較本次爆发发病率为高，这是考虑問題之三。

这次爆发过程中还呈现有下列特点：使用同一污染水源的各单位中，虽然皆普遍飲用开水，但发病情况呈现有明显的不同，表现在：（1）发病率相差很大（30.6%—3.6%），（2）发病时间的集中程度亦有明显的差别，（3）在不同食堂单位中，各种类型症状患者所占的比重具有明显的不同，在Ⅰ、Ⅱ食堂单位中患者多呈现第一类及第二类症状，呈现第三类症状者仅占少数，特别是Ⅰ食堂单位患者显著多呈第一类症状，而Ⅲ—Ⅴ食堂患者则呈现完全相反的情况，呈现第一类症状的患者占少数，而呈现第三类症状的患者占多数。水型痢疾爆发文献中迄无类似这样的报告，这是值得注意問題之四。

如何解决上述問題呢？我們认为首先应注意同为污染水源引起的痢疾爆发，在不同地点（或国家）或不同生活方式下，其傳播病原及人的方式亦有不同，因而必会呈现不同的流行病学特点，在欧美国家人民多慣于飲用生自来水，喝生水者多，其水型痢疾爆发多由此引起，卡氏⁽⁶⁾、皮氏⁽¹³⁾、杰氏⁽¹⁴⁾、伏氏⁽¹⁷⁾及謝氏⁽²¹⁾等共6次水型痢疾爆发調查中，均指出絕大部分患者或几乎所有患者均飲用生水，在同一水源条件下，不飲用生水者则发病率很低。我国人民一般多有飲开水的习惯，从这次爆发調查可說明其引致水型痢疾爆发的因素与国外有不同，所以其呈现的流行病学特点亦有不同。

根据：（1）沙門氏菌必須在食物中經過大量繁殖才能使人致病⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾，何氏等⁽¹⁸⁾曾以2000—4000百万鼠伤寒沙門氏菌作人工感染試驗，但均无症状表现，可說明沙門氏菌非繁殖到很大量不易使人致病，（2）在世界文献中尚未見由水引起沙門氏菌病爆发的报告，各处水源虽有受到沙門氏菌污染的可能（受到动物粪便污染时可能性最大），但推测它不能在水中繁殖。由此可推断直接飲用污染生水不易引致沙門氏菌病（伤寒、副伤寒除外）的爆发，但当污染生水通过食物并有利于其繁殖时，则可引起爆发，所以一般水型痢疾爆发中不易伴

有沙門氏菌病的爆发，只有水——食物型痢疾爆发中才可能伴有沙門氏菌病的爆发，从这次调查报告与国外文献比較可为証。

我們认为水型痢疾爆发中患者是否呈现食物中毒型或胃腸炎症状，亦与其所带病原如何傳播及人的方式有关，当水源遭受严重污染时，在能吞入較大量生水（即較大量痢疾杆菌）的傳播条件下，患者易呈现这类症状，对痢疾来说，喝生水者具有这样的条件，所以患者多呈现这类症状，某校这次爆发中，在Ⅰ、Ⅱ食堂单位与Ⅲ—Ⅴ食堂单位 患者症状表现具有明显的差别，这是因为前者主要是通过涼菜傳播，它有較普遍受到生水污染的可能，而且有利于病原的生存和繁殖⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾；在后者单位中一般没有吞入大量生水（病原）的傳播因素，所以患者多呈现一般常見痢疾症状，而少食物中毒性症状表现，但有少数人有吞入大量病原的可能，所以亦呈现食物中毒型或胃腸炎症状，如在这些单位中有二例自認病前曾飲用生水，皆呈现腸胃炎症状。某次由牛乳引起的弗氏G型（新城型）痢疾爆发⁽⁵⁾，患者呈现显著的食物中毒型症状，更可說明我們这样的推論是合乎实际的。

出現食物中毒性或胃腸炎症状患者的潜伏期可能比較短，所以在水型痢疾爆发中，这类病例常开始出現最早，随后則有一般常見傳染过程的痢疾患者出現，这次爆发中在8月27日前无便带血粘液患者出現，可能与此有关，謝氏⁽¹¹⁾及杰氏⁽¹⁴⁾亦有类似发现。

某些教科書作者将宋氏痢疾杆菌列为食物中毒的病原，而对弗氏痢疾杆菌則未提到亦有引致发生食物中毒症状的可能，虽然我們完全不同意将宋氏或弗氏痢疾杆菌列为食物中毒的病原，但这可說明人們对弗氏痢疾亦具有这种特性注意不够。

由于水型痢疾爆发时患者多具胃腸炎的症状，因而在不久前的历史文献上可見到多次由水引起大批腸胃炎病例的爆发⁽¹⁰⁾，但均未被診斷为痢疾，即在近來1945—1948年美国报告81次由水引起腸道傳染病爆发报告中⁽¹⁵⁾：診斷为胃腸炎者57次，占70.4%，診斷为腹瀉者4次，占4.9%，診斷为痢疾者仅三次，占3.7%，余为伤寒爆发，这是不少作者誤認水在細菌性痢疾流行病学中重要性不大的原因之一。

同由污染水源引起痢疾爆发，由于其所带病原傳播及人的方式有不同，因而其发病率及发病時間的集中程度亦有明显的差别，当地多飲生水者发病率高而且发病時間集中，其发病率高及時間集中程度的差別主要系决定于飲用生水者的多少。在某校这次爆发中，当地成员一般均不飲生水，所以其发病率較前者为低，但在不同单位中发病率呈现很大的差别，在Ⅰ、Ⅱ食堂单位中由于具有利于普遍傳播痢疾等的因素（涼菜）存在，因而其发病率高而且集中，在Ⅲ、Ⅳ食堂单位中，患者多由各种分散的傳播因素所引起，所以其发病率低而且時間不集中。應該指出这次爆发中，患者多集中于Ⅰ、Ⅱ食堂单位的現象，是水——食物型痢疾爆发的特征，易被誤为純沙門氏食物中毒爆发，值得注意，在Ⅲ—Ⅴ食堂单位中患者分散而发病時間不集中易被誤为一般“接触傳染”，因而忽視水的傳播因素。

我国居民及部队虽一般习惯于飲用开水，但在有些地方及部队在战时或野营时仍有飲生水的可能，本文报告在普遍飲开水的单位中发生痢疾爆发，更表明对水型痢疾爆发須有足够的認識与重視。

結 語

1. 本文报告某部队学校由于水源遭受糞便污染及水厂卫生管理不善，因而引起弗氏痢疾、宋內氏痢疾及沙門氏菌傳染混合爆发一起，但主要是痢疾爆发。这次爆发具有水型痢疾爆发共同特点：（1）在較短時間內出現大批病例，經過約一周時間发病升达高峰，其发病持續時間較食物型痢疾爆发为长，发病時間分布具有明显波动；（2）全校同一水源，患者遍及