

臨 牀 實 驗

ゲルトネル氏腸炎菌による團體的食中毒例

兵庫縣衛生課細菌検査所

醫學博士 大

城

俊

彦

醫學士 加

藤

光

徳

緒 言

人體に於けるゲルトネル氏腸炎菌檢出に關する報告は歐米諸國と異り本邦に於ては其の數極めて少なく大正十四年高柳氏が急性腸加答兒患兒の糞便中より初めて本菌を檢出し續いて大正十五年島津氏が健康兵士の糞便中より、更に櫻井氏は昭和二年四月「チフス」様症狀を呈せし患者の血液、尿、及び糞便中より該菌を檢出し又同年十月芳賀氏は腹痛、下痢、黃疸高熱を發せし兵士の血液中に該菌を證明し、早坂、大城は昭和五年「マラリヤ」療法中に發病せる腦脊髓膜炎患者二名の脊髄液より夫れづ、該菌を證明し昭和六年田島、大城は膿胸の膿汁中に該菌を證明し、昭和十年清水氏は一例の中毒患者の糞便中に該菌を證明せる等の僅少なる例數を見るに過ぎず。

團體的食中毒に於いて本菌を證明せる報告は昭和六年江口氏が佐世保市内に同時に發生したる多數の食餌性中毒患者中二名の患者糞便中に該菌を證明せるの一例に過ぎず。

余等は昭和九年六月兵庫縣下和田村尋常高等小學校兒童の參宮旅行よりの歸途並に歸宅後發病せし四十一名の中毒

患者中三十名に就いて糞便検査を行ひ中九名に就いてゲルトネル氏腸炎菌を證明したるを以つて之を報告せんとするものなり。

患者發生狀況

和田村尋常高等小學校尋常科六年生百二十三名は校長竝に訓導等の引率の下に大阪、奈良、伊勢、京都を経て昭和九年六月四日午後六時歸校せり。當日は京都圓山公園にて晝食として折詰辨當を食し後京都を出發したりしが、途中汽車にて頭痛、腹痛、發熱を訴へし者續々現れ其の數九名に達したり。谷川驛に下車したる時は是等の九名は他の一般の兒童と行動を共にする事能はず、依つて引率者は自動車を以つて各自其の家庭へ送り届けざるを得ざる程なりき。列車中には左程の異狀を訴へざりし者にて歸宅後當夜同様の症狀をもつて發病せしもの十三名、翌五日發病せし者十六名更に其の翌日即ち六日に發病せし者三名ありき。即ち百二十六名中四十一名の中毒患者發生したるなり。然るに各家庭は當時養蠶期の繁忙の爲め其の患兒を充分に顧る餘裕なく單なる「汽車の疲れ」とのみ思ひ居りし次第なるが、前述車中にて發病せし九名中二名は翌日遂に死亡したるを以つて村落中の騒ぎとなり學校當局の調査の結果、多數同様の中毒患兒の發生を知り急遽縣當局へ報告し來れり、依つて余等は六日現地に赴き發生狀況竝に中毒原因の調査を行ふ事とせり。

中毒症狀

六月六日即ち初發患者發生の後三日目に余等が各々の患者に就いて個別的に其の症狀を調査したる結果は第一表に於いて示す如し。即ち主要症狀は頭痛、發熱、腹痛、下痢にして嘔吐を催せる者は患者四十一名中八名、不眠を訴へし者四名ありき。而して列車中にて發病せる者の中二名堂本、小島は頭痛、發熱、腹痛を訴へ悪心嘔吐を催し歸宅と共に就床し高熱を發し不眠状態を續け、下痢十數回に及び意識不明となり翌朝死亡せり。列車中にて發病したる其他の七名も凡て重症なりき、翌日に至りて發病したるものには重症者なく翌々日發病したるものは更に輕症

大城・加藤IIゲルトネル氏腸炎毒による團體的食中毒例

第一表

番號	氏名	中毒症狀			採便	ゲルトネル氏腸炎菌	
		中	毒	症狀			
一		歸途列車中(六月四日)	歸宅當夜(六月四日)	翌日(六月五日)	翌々日(六月六日)	-	
二		頭痛、腹痛、發熱	眠、頭痛、腹痛、發熱、不	頭痛、腹痛、下痢三回	腹痛、下痢二回	-	
三				全身倦怠、頭痛	午後より腹痛、頭痛、發熱	+	
四				午後より頭痛、腹痛、下痢三回	午前九時より腹痛、下痢三回	+	
五				朝より頭痛、腹痛、發熱、下痢三回	腹痛、下痢五回	-	
六				朝より頭痛、腹痛、下痢二回	腹痛、下痢三回	+	
七		頭痛、發熱	頭痛、發熱、下痢二回	頭痛、腹痛、下痢五回	頭痛、腹痛、下痢數回	+	
八		頭痛、腹痛、發熱、嘔吐一回	頭痛、腹痛、下痢	頭痛、腹痛、下痢數回	頭痛、腹痛、下痢四回	+	
九			熱、頭痛、腹痛、下痢、發熱	頭痛、腹痛、下痢	頭痛、腹痛、下痢	+	
一〇				夕方より頭痛	頭痛、腹痛、下痢二回	-	
一一				頭痛、腹痛、發熱、下痢	頭痛、發熱	-	
一二				頭痛、腹痛、發熱、下痢	頭痛、腹痛、下痢	+	
一三		頭痛、腹痛、發熱、惡心	眠、頭痛、腹痛、發熱、不	頭痛、腹痛、嘔吐一回	頭痛、腹痛、下痢二回	+	
一四				頭痛、發熱、下痢	頭痛、發熱、下痢	+	
一五				頭痛	發熱、嘔吐、下痢一回	-	
一六				午後より頭痛、發熱、下痢	頭痛、發熱、下痢	+	
一七				頭痛	頭痛、腹痛、下痢二回	+	

三八	頭痛、發熱	不眠、下痢十數回	午前零時死亡		衣服に着きたる便	+	-
三九			全身、倦怠、腹痛、發熱	腹痛、發熱		+	-
四〇			頭痛、腹痛、發熱、下痢三回	頭痛、腹痛、下痢		+	+
四一		頭痛、腹痛、下痢四回、不眠		發熱、下痢		-	

にして軽度の頭痛、發熱、腹痛を催し下痢をともなはざりき。

糞便の細菌學的検査

患者の中毒症狀に發熱が必發的に伴へるを見、余等は今回の中毒も細菌性のものと考へ各患者の糞便に就いて細菌學的検査を行ふ事とせり、即ち初發患者發生後三日目に患者三十名に就いて採便し(便は既に固形便となれり)、検査を行ひたるが中九名に於いてゲルトネル氏腸炎菌と思はるゝ「グラム」陰性固有運動を有する短桿菌を證明するを得たり、該九株の諸種培養上の性状は次の如し。

- 一、「ラクムス」乳糖寒天平板 赤變せざる半透明「バラチフス」様集落を形成す。
- 二、寒天斜面 灰白色の濕潤せる中等度の厚さの菌苔を形成す。
- 三、「ブイヨン」 一樣に中等度に濁濁し皮膜を形成せず「インドル」反應陰性。
- 四、「ラクムスモルケ」 初め赤變し數日の後青變し且つ青き皮膜を形成す。
- 五、牛乳 凝固せず約一週日の後半透明化する。
- 六、葡萄糖寒天 瓦斯を形成す。
- 七、中性紅寒天 瓦斯を形成し色素を還元す。
- 八、「ゲラチン」 液化せず。

第二表 含水炭素分解能

含水炭素	「マンニツト」	「アラビノース」	「マルトース」	「アミルム」	「トリレ」	「ガラクトース」	「グルコース」	「フルクトース」	「ラクトース」	「サッカロース」	「ソルビット」	「キシロース」
久下(澤)	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
植木	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
瀬川	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
橋間	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
前川	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
久下(正)	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
古家	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
黒田	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
上田	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+

含水炭素分解能

即ち余等の九株の培養上の性質は全く「バラチフス」B、ゲルトネル氏菌屬の夫れニ一致せり。

次に分離菌九株の各々を「マンニツト」、「アラビノース」、「マルトース」、「アミルム」、「デキストリン」、「ガラクトース」、「グルコース」、「フルクトース」、「ラクトース」、「サッカロース」、「ソルビット」、「ラムノース」、「キシロース」加液體培養へ夫れ々々培養し三十七度の孵卵器中に十日間保置して其の分解能を毎日觀察せり。

其の結果は第二表に於いて見る如く余等の九株は凡て十三種含水炭素中「マンニツト」、「アラビノース」、「マルトース」、「ガラクトース」、「グルコース」、「フルクトース」、「ソルビット」、「ラムノース」、「キシロース」を分解せり。即ち「バラチフス」B及びゲルトネル氏菌屬の含水炭素分解能ニ相一致す。

凝集反應

前述の如の形態學的の物學的の生化學的の性状に於いて「バラチフス」B、ゲルトネル氏菌屬に見做さるゝ余等の九株は凝集反應上如何なる種類の細菌なるかを知る爲めに各種「チフス」、「バラチフス」、ゲルトネル氏菌屬免疫血清に對し凝集反應試験を試みたり、然る時は第三表に於いて見る如くゲルトネル氏菌第I型、第II型の免疫血清に對しては其の凝集價まで反應するに反し「バラチフス」B、鼠「チフス」、「ニューボート」、「スタンレー」、L型、豚「コレラ」、非定型「バラチフス」A、「チフス」、白痢各菌純特異性免疫血清に對して全く反應せず其の非特異性血清に於いても非定型「バラチフス」A、「チフス」、白痢各菌血清に對して相當高度に反應するのみにて爾餘の血清に對しては弱度に反應するか又は全く反應せず、尙鶏「チフス」菌血清に對しても凝集價の1/10の高さまで反應せるが馬流産菌血清に對しては全く反應せず、即ち余等の九株は凡てゲルトネル氏菌血清に

大城・加藤IIゲルトネル氏腸炎菌による團體的食中毒例

第三表 凝集反應

血清	ゲルトネル氏菌		純菌		特異性		血清		純非特異性		血清		純非特異性		血清		純非特異性			
	第I型	第II型	「パス」菌	「ト」菌	「ス」菌	「L」型菌	「豚」菌	「定」菌	「チ」菌	「白」菌	「パス」菌	「ト」菌	「ス」菌	「L」型菌	「豚」菌	「定」菌	「チ」菌	「白」菌	「鶏」菌	
血	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
清	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
凝集價	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
欠下(釋)	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
植木	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
瀧川	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
橋間	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
前川	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
欠下(正)	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
家田	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
古田	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黒田	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上田	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

對しては凝集價迄反應し爾餘の血清に於いては「チフス」の非特異性「レツェプトーレン」を共通の「レツェプトーレン」を有する血清にのみ強く反應せり、この關係よりして余等の九株は凡てゲルトネル氏腸炎菌に屬するものゝ如し。

吸收試験

この事を確める爲めに、更にゲルトネル氏菌血清に就いて余等の九株に由る吸收試験を行へり、其の結果は第四表に於いて見る如くゲルトネル氏菌第I型血清は余等の九株に由りて完全に吸收せられたれど、ゲルトネル氏菌第II型血清は吸收せられず即ち吸收試験の結果、余等の九株は悉くゲルトネル氏菌にして而も其の第I型菌なる事を確むるを得たり。

分離菌による免疫血清

第四表 吸 收 試 験

血清 吸 收 菌	ゲルトネル氏菌 第 I 型 血清										ゲルトネル氏菌 第 II 型 血清														
	久下(澤)	植木	瀧川	橋間	前川	久下(正)	古家	黒田	上田	第 I 型	第 II 型	吸收前	久下(澤)	植木	瀧川	橋間	前川	久下(正)	古家	黒田	上田	第 I 型	第 II 型	吸收前	
久下(澤)	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100	1:100
植木	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
瀧川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
橋間	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
前川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
久下(正)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
古家	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黒田	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上田	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第 I 型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第 II 型	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
吸收前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

次に余等の九株中代表ミして久下(澤)株をミり、之によりて免疫血清を作製せり、即ち久下(澤)株普通寒天斜面二十時間培養の生理的食鹽水浮游液を六十度三十分加熱し之を家兎に接種して凝集價一〇・〇〇〇倍に達したる時全探血し其の血清によつて余等の九株及び各種「チフス」「バラチフス」、ゲルトネル氏菌屬によつて凝集反應試験を試みたり、其の結果は第五表に於いて見る如く余等の九株及びゲルトネル氏菌第 I 型菌は一〇・〇〇〇倍迄凝集し其の他の細菌に於いては、ゲルトネル氏菌第 II 型が五・〇〇〇倍迄反應し尙非定型「バラチフス」A 菌及び「チフス」菌白痢菌の各々の非特異性菌及び鶏「チフス」、菌馬流産菌等が比較的高度に反應せり、即ち久下(澤)株免疫血清の凝集反應の關係より見るも、久下株はゲルトネル氏菌第 I 型に屬し又残る株も之ミ同一種菌なる事が示されたり。

吸收試験

次に久下(澤)株免疫血清に就いてゲルトネル氏菌第 I 型及び第 II 型による吸收試験を試みたり。

大城・加藤 II ゲルトネル氏腸炎菌による團體的食中毒例

第七表 獻立表

中毒を起せし 前日の夕食	飯 ササギ豆、鯖鹽物、味噌汁(麩)、 菜のシタシモノ、大根漬
中毒を起せし 中當日の朝食	飯 鰯、田麩、味噌汁(ワカメ)、福神 漬、大角豆の甘煮
當日の中食折 語辨當	飯 黒御多福豆、貝柱、蒲鉾、紅生姜

中毒原因に就いての考察

血清 細菌 吸收前	久下(澤)		植木	瀧川	橋岡	前川	久下(正)		古家	黒田	上田
	ゲルトネル菌 第I型	1:100					ゲルトネル菌 第II型	10,000			
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,000	—	10,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

余等は本中毒の發生狀況よりして共通の食事關係によるものならんと思ひ中毒前日夕食よりの獻立第七表を調査し又中毒兒童各自に前日よりの食事に就いて氣付きたる點ありしかを種々問ひ尋ねたり、斯くして余等は

一、患者の凡てが折詰辨當を食したる事

二、其の折詰辨當中の蒲鉾が變質し居りしに氣付きたる兒童のありし事

三、辨當食後四、五時間を経て中毒症狀の發現せるてふ時間的關係等よりして

本中毒は中毒當日の中食にせし折詰辨當然も其の蒲鉾の變質に由來するものならんと思ひ推定せり、而して本中毒患者三十人の糞便検査に際し九例に於いてゲルトネル氏菌の證明せられし事よりして該蒲鉾の變質がゲルトネル氏菌によつて惹起せられたるものなる事は推定し難き事に非ず。

然して又ゲルトネル氏菌第I型は小動物即ち鼠、「モルモット」等の齧齒類間に自然的に且つ最もしばしば流行的疾患をおこす細菌にして第II型は大動物牛等に來る細菌なり。

大城・加藤IIゲルトネル氏腸炎菌による團體發食中毒例

従つてゲルトネル氏菌第I型によりて罹患せる鼠或は其の糞便（鼠糞に於いてゲルトネル氏菌を證明する事は困難な事に非ず）尿により直接或は間接に中食折詰辨當の蒲鉾が汚染せられたるにあらざるかも想像し得らるゝなり。

總括

一、縣下和田村小學校六年生兒童百二十名は昭和九年六月初め參宮旅行を終へて歸村せるが其の途歸竝に歸宅後多數の中毒患者發生し其の數四十一名に達したり即ち汽車中にて發病せるもの九名、歸宅當夜發病せるもの十三名、翌日發病せるもの十六名、翌々日は發病せるもの三名なり。

二、中毒の主要症狀は頭痛、發熱、腹痛、下痢にして嘔吐を催せるもの八名、不眠を訴えしもの四名あり、早期に汽車中にて發病せるものは凡て重症にして中二名は發病の翌日死亡せり、發病のおくれし者程輕症なりき。

三、初發患者發生後三日目に患者三十名に就き採便、細菌學的檢査を行ひたるが中九名に於いてゲルトネル氏腸炎菌の第I型菌を證明したり。

四、余等は初發患者の發症四、五時間前凡ての兒童が喫せし中食折詰辨當而も其の中の蒲鉾の變質に中毒の由來を歸し且つ患者九名に於いてゲルトネル氏菌を證明せしに由り其の蒲鉾の變質を該菌によるものと推定せり。

五、ゲルトネル氏腸炎菌の第一型菌は鼠族、海狸等の小齧齒類間に自然に且つ最もしばしば流行的疾患を起すものなるに由り罹患鼠族或は其の糞便尿等によつて直接或は間接に蒲鉾が汚染せられ初夏の爲め變質したるものと想像せり。

終に臨み、本研究に關し常に御鞭撻を賜りし兵庫縣衛生課長淺海倫藏博士に深甚の謝意を表す。

文獻

- 1) 高柳義一, 東北醫學雜誌, 第八卷, 二册, 大正十四年.
- 2) 島津忠預, 實驗醫學雜誌, 第十一卷, 第五號, 昭和二年.
- 3) 櫻井政男, 衛生學傳染病學會雜誌, 第二卷, 第五號, 昭和二年.
- 4) 日本傳染病學會雜誌, 第一卷, 第七號, 昭和二年.
- 5) 芳賀竹四郎, 日本之醫界, 第十七卷, 第八十號, 昭和二年.
- 6) 早坂長一郎, 大城俊彦, 東北醫學雜誌, 第十三卷, 第一册, 昭和五年.
- 7) 田島順之, 大城俊彦, 「グレンツゲペー」, 第五年, 第十一號, 昭和六年.
- 8) 清水茂之助, 東京醫事新誌, 第2917號, 昭和十年.
- 9) 江口有, 海軍軍醫會雜誌, 第二十一卷, 第一號, 昭和七年.
- 10) 東京醫事新誌, 第2945號, 昭和十年.