

# 小児感染性胃腸炎からの病原菌の検出状況について

砂原千寿子・吉田真由美・藤井 康三・三木 一男・山西 重機

Isolation of Bacterial Pathogen from Sporadic Cases of Infectious Diarrhea among Infants and Children

Chizuko SUNAHARA, Mayumi YOSHIDA, Koozou FUJII, Kazuo MIKI, and Shigeki YAMANISHI

## I はじめに

細菌による小児下痢症の原因菌としては、Campylobacter jejuni, Salmonella, Yersinia enterocolitica, 下痢原性大腸菌等が挙げられるが、当所で平成6年度、7年度に感染症サーベイランス事業で、小児の感染性胃腸炎より分離した菌は下痢原性大腸菌が平成6年度20%、7年度24.8%と優位に分離され、次いでK. oxytoca, S. aureus, Salmonella, C. jejuniの順であった。

分離された下痢原性大腸菌の血清型は、EPECが約73%を占め、その中でも018と01が高頻度に分離された。

この二つの血清型は、食中毒の喫食者および患者の検便からも、それが直接の原因菌でないにせよ多く分離される。

そこで、下痢原性大腸菌を中心に、当所でこの二年間に小児感染性胃腸炎より分離された菌について検討したので報告する。

## II 材料および方法

### 1. 材 料

平成6年4月から8年3月の間に、当所で検査した小

児感染性胃腸炎患者の糞便263件。

### 2. 方 法

Cary-Blair輸送培地に採取された糞便を直接法としてはSS寒天、BTBドリガルスキー改良培地、エッグヨーク寒天、スキロー培地、TCBS寒天、CIN培地に、また増菌はセレナイト増菌培地、アルカリペプトン、pH 7.6 PBSを使用した。

## III 結果および考察

### 腸管系病原菌検出状況

平成6年度、7年度に小児感染性胃腸炎より分離した病原菌の分離状況を表1、表2に示す。

263件中病原菌が分離されたのは、116件(44.1%)、分離株は141株であった。

分離菌は下痢原性大腸菌が59株(22.4%)と最も多く、次いでK. oxytoca 29株(11.0%)、S. aureus 21株(8.0%)、Salmonella 18株(6.8%)、C. jejuni 10株(3.8%)の順で分離された。

### 1. C. jejuniについて

C. jejuniは小児の下痢症の起因菌として最も高頻度に検出される菌であり、病原微生物検出情報によればC. jejuni

表1 病原菌の分離状況

平成6年度	4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
検体数	15	12	21	10	16	6	18	15	3	3	2	9	130
病原菌検出検体数	6	7	8	7	4	4	8	8	0	2	1	0	55
	(40.0)	(58.3)	(38.1)	(70.0)	(25.0)	(66.7)	(44.4)	(53.3)	(0)	(66.7)	(50.0)	(0)	(42.3)
C. jejuni											1		1(0.1)
Salmonella		1		2	2	2	4			1			12(9.2)
K. oxytoca	2	2	2	2			2	1					11(8.5)
S. aureus	3	1	1				2	2					9(6.9)
Y. enterocolitica										1			1(0.1)
A. hydrophila	1		1	1	1								4(3.8)
下痢原性E. coli	2	3	5	3	2	4	2	5					26(20.0)
計	8	7	9	8	5	6	10	8		2	1		64

表2 病原菌の分離状況

平成7年度

	4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
検体数	13	13	9	4	7	5	11	20	17	7	13	14	133
病原菌検出検体数	5	5	4	4	2	2	5	6	12	4	6	6	61
	(38.5)	(38.5)	(44.4)	(100)	(28.6)	(40.0)	(45.5)	(30.0)	(70.6)	(57.1)	(46.2)	(42.9)	(45.9)
C. jejuni			1	1	1		3		2	1			9(6.8)
Salmonella		3	3										6(4.5)
K. oxytoca	4			2	1		1	1	4	1	2	2	18(13.5)
S. aureus				1		1	2	1		1	5	1	12(9.0)
Y. enterocolitica													
A. hydrophila													
下痢原性E. coli	1	3	2	1	1	1	2	5	7	2	2	6	33(24.8)
計	5	6	6	5	3	2	8	7	13	5	9	9	78

表3 検体搬入までの経過日数

	1994. 4 ~ 1995. 3				1995. 4 ~ 1996. 3			
	搬入検体数		分離できなかった検体数		搬入検体数		分離できなかった検体数	
当日	2	(1.5%)	1	(50.0)*	2	(1.5%)	1	(50.0)*
1日	49	(37.8)	25	(51.0)	43	(32.3)	22	(51.2)
2	20	(15.4)	14	(70.0)	21	(15.8)	15	(71.4)
3	24	(18.5)	13	(54.2)	23	(17.3)	8	(34.8)
4	5	(3.8)	2	(40.0)	18	(13.5)	8	(44.4)
5	4	(3.0)	2	(50.0)	11	(8.3)	8	(72.7)
6	5	(3.8)	4	(80.0)	4	(3.0)	1	(25.0)
7	2	(1.5)	2	(100)	2	(1.5)	2	(100)
>7	5	(3.8)	1	(20.0)	2	(1.5)	1	(50.0)
不明	14	(10.8)	11	(78.6)	7	(5.3)	5	(71.4)
	130		75		133		72	

※ 分離できなかった検体数/搬入検体数×100

は細菌性下痢症の10%を占めている<sup>1)</sup>。

高知県の報告では、1983~1992年の10年間に分離した小児下痢症の原因菌は、C. jejuniが48.1%、Salmonella 5.7%、下痢原性大腸菌2.8%とC. jejuniが多く分離されている<sup>2)</sup>。

当所では平成6年度1株(0.1%)、7年度9件(6.8%)とやや分離率が低い。

これは、Cary-Blair培地でのC. jejuniの検体保存における菌量の変化は、冷蔵で72時間、室温で24時間で減少するとの報告<sup>3)</sup>もあるように、他の腸内細菌と比較すると長く保存できないことも要因の一つと思われる。

検体が採取されて当所に搬入されるまでの日数を表3に示す。

一日後が32.3%、37.8%と一番多いが3日目以降に搬入される検体も34.4%、45.1%あり、検出率を高めるためには検体の早期搬入も課題となる。

C. jejuniが分離された検体のうち、採取から検査までの日数が最も長かったのは5日間であった。

Salmonellaでは9日間、下痢原性大腸菌では10日経た

検体からも分離された。

## 2. Salmonellaについて

Salmonellaの分離は平成6年度12件(9.2%)7年度6株(4.5%)でほとんど5~10月の気温の高い時季に分離されている。

分離された血清型を表4に示す

分離頻度が高い血清型は、S. Enteritidis 6株(33.3%)、

表4 分離Salmonellaの血清型

	6年度	7年度	計	
04	S. Paratyphi B	1	1	
	S. Typhimurium	2	1	3
	S. Saintpaul		2	2
	S. Agona		1	1
07	S. Mabandaka	1	1	
	S. Infantis	1	1	
08	S. Litchfield	2	2	
09	S. Enteritidis	4	2	6
013	S. Poona	1	1	

表5 小児感染性胃腸炎より分離したE. coliの血清型

血清型 年度	01	06	015	018	020	025	028	044	055	063	086	0111	0119	0125	0143	0146	0157	0158	0159
6	5	2	3	5		1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		
7	6	1		7	2		1	5		1	1			1	2	1		1	3
計	11	3	3	12	2	1	2	6	1	1	2	1	1	1	3	2	1	1	3
	(18.6)	(5.1)	(5.1)	(20.3)	(3.4)	(1.7)	(3.4)	(10.1)	(1.7)	(1.7)	(3.4)	(1.7)	(1.7)	(1.7)	(5.1)	(3.4)	(1.7)	(1.7)	(5.1)

( ) …検出%

	6年度	7年度	計
EPEC	16 (61.5)	27 (84.4)	43 (72.9)
EIEC	2 (7.7)	3 (9.1)	5 (8.5)
EHEC	1 (3.9)	0	1 (1.7)
ETEC	7 (26.9)	3 (9.1)	10 (16.9)
	26	33	59

S. Typhimurium 3株 (16.7%), S. Saintpaul 2株 (12.5%) である。

香川県における分離Salmonellaの血清型は1985年から1994年はS. Typhimuriumが最も多く検出されているが1995年はS. Enteritidisが多く分離された<sup>4)</sup>。

3. 下痢原性大腸菌について

ヒトや動物の腸管内に常在する大腸菌のうち、ヒトに胃腸炎や食中毒を起こす大腸菌は常在菌と区別するため、下痢原性大腸菌と称されている。

散発下痢症からの下痢原性大腸菌の検出は小児では5~8%, 成人が5%前後であり、いずれもCampylobacterの次に多いと言われている<sup>5)</sup>。

当所で小児感染性胃腸炎より分離した病原菌は、下痢原性大腸菌が59株 (22.4%) と最も多く、年間を通して検出された。

静岡県衛生環境センターの報告によると、散発下痢症からの下痢原性大腸菌の検出は小児5.7%, 成人7.3%, 川崎市衛研の成績では6.1%でCampylobacterの次に多い。

散発下痢症では、ETECよりEPECやEIECの検出が高い<sup>6)</sup>。

分離された血清型を表5に示す。

表5にみるように、EPECに該当するものが43株 (72.9%) で最も多く、EIEC 5株 (8.5%), EHEC 1株 (1.7%), ETEC 10株 (16.9%) であった。

最も多く検出されたのは018が12株、次いで0.1が11株、0.44が6株で平成6年度の検体130件中26件 (20.0%) から下痢原性大腸菌が検出され、018, 01は各々その19.2%を占めた。

7年度も検体133件中33件 (24.1%) が下痢原性大腸菌でやはり018が21.9%, 0.1が18.8%と多くを占める。

検体からの分離率は018が12株/263件 (4.6%) 01が11株/263件 (4.2%) でこれが小児の下痢症の直接の原因なのか、それとも腸管常在菌のような形で存在するものなのか、また他の病原菌により、腸管が刺激されたために下痢便から多く分離されるのか不明である。

食中毒時に患者および喫食者から分離される下痢原性大腸菌も01と018が優位に検出される。

平成7年度の県下の食中毒および有症苦情時に分離さ

表6-1 食中毒および有症苦情時分離したE. coliの血清型 (患者, 喫食者)

	01	06	08	018	025	026	028	044	086	0112	0114	0125	0126	0128	0146	0153	0158	0159	
E. coli単独検出	4	1	1	7	1		2	1	3	1	1	2	3			2	1	0	30
その他の病原細菌と同時検出	3	1	0	5	0	1	0	3	11	0	1	0	0	1	1	0	0	1	28
計	7	2	1	12	1	1	2	4	14	1	2	2	3	1	1	2	1	1	58
	(12.1)	(3.5)	(1.7)	(20.7)	(1.7)	(1.7)	(3.5)	(6.8)	(24.1)	(1.7)	(3.5)	(3.5)	(5.2)	(1.7)	(1.7)	(3.5)	(1.7)	(1.7)	(100)

( ) …検出%

表6-2 (従業員)

	01	06	018	044	055
E. coli単独検出	9	1	6	1	1
その他の病原細菌と同時検出		1	1		3
計	9	2	7	1	20
	(45.0)	(10.0)	(35.0)	(5.0)	(100)

れた大腸菌の血清型を表6に示す。

患者, 喫食者213名中下痢原性大腸菌を検出したのは56名 (26.3%) で58株分離された。

表6にみるように、0.86 a14株 (24.1%), 018 12株 (20.7%), 01 7株 (12.1%) と小児感染性胃腸炎と同じく、018, 01の分離率が高い。

検査した213名に対する検出率は086 aが6.5%，018が5.6%，01が3.3%だった。

川崎市衛研で給食従事者，食品取扱者等の健康保菌率を調査したところ，EPEC 1%，EIEC 3.0%，ETEC 0.8%検出された。

この報告には01については含まれていないが01の血清型の大腸菌は7%認められたとある<sup>6)</sup>。

これからすると，小児感染性下痢症や，食中毒時に分離された01の血清型が4.2%，3.3%というのは健康保菌率の範囲内と考えられ，今後当所でも健康保菌率について検討してきたいと思っている。

#### 4. その他

血便を排泄し急性大腸炎の病型を示すもの，症候的に急性大腸炎に類似するものは，細菌性赤痢，アメーバ赤痢，小児のキャンピロバクター腸炎，一部のサルモネラ腸炎で，腸炎ビブリオ，サルモネラ，下痢原性大腸菌を病原とする下痢症は下痢便に粘液の混入をみることはあるが，血液の混入は集団発生病では少ない。

しかし，病院受診例では血液の混入は多い<sup>7)</sup>。

当所でサーベイランス検査依頼時に，臨床症状で粘血便と記載されていたものについて検討した。

粘血便は6年度23件，7年度27件，計50件で19%を占める。

粘血便の検体で，24件48%約半数が病原菌が分離されなかった。

この50件の病原菌の分離状況は，下痢原性大腸菌のみが12件，Salmonellaとの同時検出が3件，K. oxytoca，S. aureus，A. hydrophilaとの同時検出が各々1件ずつ，K. oxytocaのみが3件，Salmonellaのみが1件，S. aureusのみが2件，K. oxytocaとS. aureusが1件，A. hydrophilaが1件と，下痢原性大腸菌を検出したものが18件(36.6%)，K. oxytoca 5件(10%)，Salmonella 4件(8%)であった。

当所で粘血便から分離した病原菌は，下痢原性大腸菌が最も多く，その72.2%がEPECであった。

## IV まとめ

平成6年4月から8年3月の間に当所で検査した小児感染性下痢症の糞便263件について検査したところ，次の結果を得た。

1. 病原菌の分離は116件(44.1%)で分離株は141株であった。
2. 分離菌は下痢原性大腸菌が最も多く22.4%を占めた。分離された血清型はEPECが43株(72.9%)と多く，その内018，01が約40%を占める。食中毒時に分離される血清型もやはり018，01が多くを占める。この分離される血清型に流行性はあるのか，常時特定の型が多く分離されるのか，今後健康保菌率も含め検討していききたい。
3. 小児の下痢症起因菌としては，C. jejuniが最も多く分離されるが，今回分離率が平成6年度0.1%，7年度6.8%と低かった。検体の保存，搬入方法にも留意が必要と思われる。
4. 血便の原因菌は細菌性赤痢，アメーバ赤痢，小児のキャンピロバクター腸炎，一部のサルモネラによることが多いが，当所で粘血便から分離された病原菌は，下痢原性大腸菌が最も多かった。

## 文 献

- 1) 国立予防衛生研究所，厚生省保健医務局エイズ結核感染症課：病原微生物検出情報，月報，Vol.14(7)，1～2，(1993)
- 2) 武田正子他：高知県における小児散発下痢症からの病原菌検出状況，高知県衛生研究所報，第39号，39～45，(1993)
- 3) 佐野奈緒美他：時間外検体における下痢起因菌の検出状況，医学検査，42巻3号，471，(1993)
- 4) 香川県環境保健部生活衛生課：香川県感染症サーベイランス報告書，平成6年，95～97
- 5) 伊藤 武：下痢原性大腸菌の検査法，検査と技術，Vol. 20(12)，981～987，(1992)
- 6) 伊藤 武他：下痢原性大腸菌，食品と微生物，Vol. 6(1)，67～75，(1989)
- 7) 齋藤 誠他：腸管感染症，10～11，医典社，(1984)