

下痢症患者及び食肉由来カンピロバクター分離株の血清型別と薬剤耐性状況(2015年)

池田 伸代 井澤 麻由*1 清水 裕美子 青田 達明
 千神 彩香 田内 敦子*2 京塚 明美 坂本 綾
 松室 信宏 石村 勝之

はじめに

近年、国内外で *Campylobacter jejuni*(以下 *C. jejuni*)による食中毒が多発しており、*C. jejuni*は、最も重要な食中毒原因物質の一つとなっている。当所では、衛生微生物技術協議会カンピロバクターレファレンスセンター(以下レファレンスセンターという。)の支部として、患者から分離されたカンピロバクターの血清型別及び薬剤耐性の状況把握を行っている。2015年の広島市における散発下痢症患者及び食肉由来株の血清型と薬剤耐性について検討したので報告する。

方 法

1 供試菌株

2015年に市内医療機関から分与された散発下痢症患者由来(以下散発患者由来)*C. jejuni*菌株91株及び当所で分離した食肉由来*C. jejuni*菌株68株の計159株を供試した。

2 血清型別

易熱性抗原血清型別は、衛生微生物技術協議会のレファレンスセンター配布抗血清(Lior(LI0)型別及びTCK型別抗血清)30種類を用い、スライド凝集反応法で行った。

耐熱性血清型別は、市販のPenner群別抗血清(デンカ生研)25種類を用い、受身血球凝集反応法(PHA法)で行った。PHA法で型別不能であった株、凝集が弱く判定に迷った株については、Polyらの方法¹⁾を基にした秋田県健康環境センターの方法に準拠しPCR法による追試を実施した。

3 薬剤感受性試験

6種類の抗生物質(EM, TC, NA, NFLX, OFLX, CPFX)について、Sensi-Disc(BD)を用いた一濃度ディスク法(CLSI法)により実施した。

結 果

1 散発患者由来 *C. jejuni* 血清型

易熱性抗原血清型を表1に示した。LI04型が32株(35.2%)と最も多く、次いでLI01型が6株(6.6%)であった。供試した91株のうち、16株(17.6%)が型別不能であった。

PHA法による耐熱性抗原血清群を表2に示した。B群が13株(14.3%)で最も多く、次いでD群が6株(6.6%)であった。複数血清に凝集する株は1株みられた。供試した91株のうち、55株(60.4%)が型別不能であった。

PHA法による耐熱性抗原血清群の結果に、PCR法の結果を追加したものを表3に示した。PHA法で型別不能だった55株のうち、39株がいずれかの群を示した。複数の血清群を示す株が2株みられた。PCR法で区別できないL群とU群を示す株が2株、G群とHS17型を示す株が1株みられた。PHA法でD群に弱く凝集した1株、L群に弱く凝集した1株は、ともにB群を示した。複数血清(B, L)に凝集した1株はB群を示した。B群が49株(53.8%)で最も多く、次いでD群が7株(7.7%)であった。

表1 散発患者由来 *C. jejuni* の易熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
LI0 1	6	TCK 13	4
LI0 2	1	TCK 26	1
LI0 4	32	LI0 1, 4	5
LI0 6	1	LI0 1, 6	1
LI0 11	2	LI0 1, 10	2
LI0 18	2	LI0 1, 36	1
LI0 19	1	LI0 4, 53	1
LI0 26	1	LI0 11, 33	1
LI0 28	2	LI0 18, 19	3
LI0 36	1	LI0 2, 11, 15	1
LI0 49	1	LI0 4, 36, 53	1
LI0 53	1	LI0 5, 6, 50	1
TCK 1	2	UT	16
			計
			91

*1: 現 健康福祉局保健部食肉衛生検査所

*2: 現 健康福祉局保健部食品指導課

易熱性抗原血清型別と耐熱性抗原血清型別の関係を表4に示した。LI04型とB群の組み合わせが最も多く30株みられた。

型別率は易熱性抗原が82.4%、PHA法による耐熱性抗原が39.6%であったが、耐熱性抗原の型別率については、PCR法による追試を行ったところ84.6%に上昇した。

2 食肉由来 *C. jejuni* 血清型

易熱性抗原血清型を表5に示した。易熱性抗原血清型は、LI04型が13株(19.1%)と最も多く、次いでLI028型が6株(8.8%)、TCK1型が5株(7.4%)であった。供試した68株のうち、19株(27.9%)が型別不能であった。

PHA法による耐熱性抗原血清群を表6に示した。D群、Y群がともに6株(8.8%)であった。供試した68株のうち、27株(39.7%)が型別不能であった。複数血清に凝集する株が1株みられた。

PHA法による耐熱性抗原血清群の結果に、PCR法の結果を追加したものを表7に示した。PHA法で型別不能だった27株のうち、16株(59.3%)がいずれかの群を示した。PCR法で区別できないL群とU群を示す株が1株、G群とHS17型を示す株が4株みられた。複数血清(D, R)に凝集した1株はR群を示した。PHA法でF群に弱く凝集した1株は、PCR法でF群を示さなかったため型別不能とした。B群が18株(26.5%)で最も多く、次いでD群、Y群がともに6株(8.8%)であった。

型別率は易熱性抗原が72.1%、PHA法による耐熱性抗原が60.3%であったが、耐熱性抗原の型別率については、PCR法による追試を行ったところ82.4%に上昇した。

3 薬剤耐性

散発患者及び食肉由来 *C. jejuni* の薬剤耐性パターンを表8に示す。

散発患者由来 *C. jejuni* は、91株中64株(70.3%)がいずれかの供試薬剤に耐性を示した。薬剤耐性パターンは、TC単剤耐性5株(5.5%)、キノロン剤(NFLX, OFLX, CPF, NA)耐性8株(8.8%)、キノロン剤にTCを加えた5剤耐性が51株(56.0%)であった。供試した6剤すべてに感受性を示した株は、27株(29.7%)であった。

食肉由来 *C. jejuni* は、68株中38株(55.9%)がいずれかの供試薬剤に耐性を示した。薬剤耐性パターンは、TC単剤耐性株が4株(5.9%)、キノロン剤(NFLX, OFLX, CPF, NA)耐性10株(14.7%)、キノロン剤にTCを加えた5剤耐性株が23株

(33.8%)であった。カンピロバクター腸炎治療の第一選択薬であるEMを含む供試薬剤6剤すべてに耐性を示す株が1株(1.5%)みられた。供試した6剤すべてに感受性を示した株は30株(44.1%)であった。

近年はキノロン剤(NFLX, OFLX, CPF, NA)への耐性株が多く分離されている。7年間の経年変化を表9に示す。散発患者由来株の耐性率は2011年から低下する傾向がみられていたが、2014年以降増加傾向に転じた。2014年はPenner0群株及びPennerUT株、2015年はPennerB群株が増加した結果と考えられた。

散発患者由来 *C. jejuni* の血清型別感受性試験結果を表10及び表11に示す。LI04型及びPennerB群では感受性株が少なかった。

謝 辞

この調査にご協力いただきました医療機関及び

表2 PHA法による散発患者由来 *C. jejuni* の耐熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
B	13	O	2
C	1	R	1
D	6	U	1
F	3	Y	2
G	1	B, L	1
K	4	UT	55
L	1		
		計	91

表3 PHA法とPCR法による散発患者由来 *C. jejuni* の耐熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
A	1	R	4
B	49	U	1
C	1	Y	2
D	7	B, F	1
F	3	B, R	1
G	1	L/U*	2
K	4	G/HS17*	1
O	2	UT	11
		計	91

* PCR法で区別できないグループ

保健所の関係各位，多くのご助言を頂きました秋田県健康環境センターの今野貴之先生に深謝致します。

文 献

- 1) Poly F et al.: Discrimination of major capsular types of *Campylobacter jejuni* by Multiplex PCR, J Clin Microbiol, 49(5), 1750~1757(2011)

表 4 散発患者由来株の易熱性抗原と耐熱性抗原血清型

Penner 群	Lior 型																										
	1	2	4	6	11	18	19	26	28	36	49	53	TCK 1	TCK 13	TCK 26	1, 4	1, 6	1, 10	1, 36	4, 53	11, 33	18, 19	2, 11, 15	4, 36, 53	5, 6, 50	UT	
A		1																									
B	2		30							1			1			5		1		1					1		7
C																											1
D	3														1				1								2
F				1		1											1										
G											1																
K														4													
O																											2
R						2																1				1	
U																								1			
Y										2																	
B, F												1															
B, R			1																								
L/U			1																								1
G/HS17																			1								
UT	1					1	1	1					1										3				3

表 5 食肉由来 *C. jejuni* の易熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
LIO 1	3	TCK 1	5
LIO 2	1	TCK 13	1
LIO 4	13	TCK 26	1
LIO 5	2	LIO 1, 2	2
LIO 11	1	LIO 1, 4	1
LIO 17	1	LIO 1, TCK 26	1
LIO 18	2	LIO 2, 33	1
LIO 22	1	LIO 18, 19	1
LIO 28	6	LIO 28, 36	1
LIO 33	1	LIO 2, 5, 6,	1
LIO 36	1	53, 17	
LIO 50	1	UT	19
LIO 53	1		
		計	68

表 6 PHA 法による食肉由来 *C. jejuni* の耐熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
A	3	L	5
B	5	R	2
C	2	Y	6
D	6	Z	1
F	2	Z6	2
G	4	D, R	1
I	1	UT	27
K	1		
		計	68

表7 PHA法とPCR法による食肉由来 *C. jejuni* の耐熱性抗原血清型

血清型	株数	血清型	株数
A	4	L	5
B	18	R	4
C	2	Y	6
D	6	Z	1
F	2	Z6	2
G	4	L/U*	1
I	1	G/HS17*	4
K	1	UT	7
		計	68

* PCR法で区別できないグループ

表8 散発患者由来及び食肉由来 *C. jejuni* の薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	散発患者由来		食肉由来	
	株数	%	株数	%
TC	5	5.5	4	5.9
NFLX/OFLX/CPF/NA	8	8.8	10	14.7
NFLX/OFLX/CPF/NA/TC	51	56.0	23	33.8
NFLX/OFLX/CPF/NA/TC/EM	0	0.0	1	1.5
感受性	27	29.7	30	44.1
計	91	100.0	68	100.0

表9 キノロン剤(NFLX/OFLX/CPF/NA)耐性株の経年変化

		2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
散発患者 由来	耐性株数	44	60	25	26	27	74	59
	供試株数	91	117	68	97	115	117	91
	耐性率(%)	48.4	51.3	36.8	26.8	23.5	63.2	64.8
食肉 由来	耐性株数	9	2	5	-	5	32	34
	供試株数	14	5	11	-	9	64	68
	耐性率(%)	64.3	40.0	45.5	-	55.6	50.0	50.0

表 10 2015 年散発患者由来 *C. jejuni* の易熱性血清型別薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	LI01	LI02	LI04	LI06	LI011	LI018	LI019	LI026	LI028	LI036	LI049	LI053	TCK1	TCK13
TC			1					1						
NFLX/OFLX/CPFX/NA			1											
NFLX/OFLX/CPFX/NA/TC	3		27		1	1						1	1	
感受性	3	1	3	1	1	1	1		2	1	1		1	4
計	6	1	32	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	4

薬剤耐性パターン	TCK26	LI01, 4	LI01, 6	LI01, 10	LI01, 36	LI04, 53	LI011, 33	LI018, 19	LI02, 11, 15	LI04, 36, 53	LI05, 6, 50	UT	計
TC										1	1	1	5
NFLX/OFLX/CPFX/NA	1				1		1	1					3 8
NFLX/OFLX/CPFX/NA/TC		4		2		1							10 51
感受性		1	1					2	1				2 27
計	1	5	1	2	1	1	1	3	1	1	1	16	91

表 11 2015 年散発患者由来 *C. jejuni* の耐熱性血清型別薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	A	B	C	D	F	G	K	O	R
TC		2		1					1
NFLX/OFLX/CPFX/NA		1		2				2	1
NFLX/OFLX/CPFX/NA/TC		41		3	1				1
感受性	1	5	1	1	2	1	4		1
計	1	49	1	7	3	1	4	2	4

薬剤耐性パターン	U	Y	B, F	B, R	L/U	G/HS17	UT	計
TC							1	5
NFLX/OFLX/CPFX/NA							2	8
NFLX/OFLX/CPFX/NA/TC			1	1	1	1	1	51
感受性	1	2			1		7	27
計	1	2	1	1	2	1	11	91