
東京都微生物検査情報

MONTHLY MICROBIOLOGICAL TESTS REPORT, TOKYO

第 37 卷 第 7 号
2016 年 7 月号
月 報

 東京都健康安全研究センター

<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>

ISSN 1883-2636

東京都において分離された赤痢菌の菌種、血清型 及び薬剤感受性について（2014～2015年）

1. はじめに

近年のわが国における細菌性赤痢の発生状況は、年間約200～300件、このうち東京都では40～90件程度であり、2014年及び2015年の患者数はそれぞれ41及び53となっている。今回、2014年から2015年に都・区検査機関、都内の病院、登録衛生検査所等並びに東京都健康安全研究センターで分離された赤痢菌を対象に、菌種、血清型及び薬剤感受性についてまとめたので、その概略を紹介する。

2. 方法

供試菌株は、都内の患者とその関係者の検便から分離された赤痢菌87株（海外渡航者由来57株、国内事例由来30株）である。

血清型別は、常法により行った。薬剤感受性試験は、米国臨床検査標準化協会(CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute)の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準に基づき、市販の感受性試験用ディスク（センシディスク；BD）を用いて行った。供試薬剤は、クロラムフェニコール(CP)、テトラサイクリン(TC)、ストレプトマイシン(SM)、カナマイシン(KM)、アンピシリン(ABPC)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤(ST)、ナリジクス酸(NA)、ホスホマイシン(FOM)、ノルフロキサシン(NFLX)及びセフトキシム(CTX)の10剤である。

NA耐性株についてはEtest(シスメックス・ピオメリュー)を用いてシプロフロキサシン(CPFX)、レボフロキサシン(LVFX)、オフロキサシン(OFLX)、NFLXの4種類のフルオロキノロン系薬剤に対する最小発育阻止濃度(MIC: $\mu\text{g/ml}$)を測定した。

3. 菌種及び血清型

赤痢菌は腸内細菌科に属するグラム陰性の桿菌で、ディセンテリー、フレキシネル、ボイド、ソネネの4菌種に分けられる。血清型はディセンテリーで12種以上、フレキシネルで12種以上、ボイドで18種以上が知られており、市販の血清型に該当しない、未承認新血清型も報告されている。

今回調査した赤痢菌87株の菌種別内訳は、フレキシネル菌14株（海外10、国内4）、ボイド菌3株（海外2、国内1）、ソネネ菌70株（海外45、国内25）であった（表1）。ディセンテリー菌は検出されなかった。国内例のボイド菌1株の血清型は18型で、家族（インドへの渡航歴有）からもボイド菌（血清型18）が検出され、家庭内での2次感染が疑われた。

4. 薬剤感受性

供試した薬剤のいずれかに耐性を示したものは83株(95.4%)で、その薬剤別耐性頻度は、ST(86.2%)、TC(80.5%)、SM(73.6%)、NA(52.9%)、NFLX(27.6%)、ABPC(23.0%)、CP(11.5%)、CTX(2.3%)、KM及びFOM(共に1.1%)の順であった。耐性株83株の薬剤耐性パターンは20種類に分かれた（表2）。

NA耐性菌はフルオロキノロン系薬剤に対して低感受性を示し、また、高度耐性に移行しやすいことが問題視されている。今回NA耐性を示した46株（海外31、国内15）について、フルオロキノロン系薬剤に対するMICを測定した結果、指標となるCPFXでは17株は低感受性(MIC: 0.1～1.0 $\mu\text{g/ml}$)、1株は中間(CPFX: 2 $\mu\text{g/ml}$ 、LVFX: 4 $\mu\text{g/ml}$ 、OFLX: 16 $\mu\text{g/ml}$ 、NFLX: 32 $\mu\text{g/ml}$)を示し、残る28株は耐性(CPFX: 4～16 $\mu\text{g/ml}$ 、LVFX: 2～8 $\mu\text{g/ml}$ 、OFLX: 8～>32 $\mu\text{g/ml}$ 、NFLX: 8～32 $\mu\text{g/ml}$)であった。CPFXに耐性を示した28株は、フレキシネル2a型(3株；インド由来2、バングラデシュ由来1)、フレキシネル3a型(1株；カンボジア・ベトナム)、及びソネネ(24株；インド10、カンボジア3、バングラデシュ1、国内10)であった。

フルオロキノロン系薬剤耐性を示した国内事例由来株10株は全てソネネ菌であった。これら10株は2015年の1月から8月までの間に1～2か月おきに散発的に検出されており、薬剤耐性パターンは「TC・SM・ST・NA・NFLX」であった。患者は全て男性(18～40歳)で、うち4名については男性同性間性的接触と報告されたものがあり、また別の1名については他の性感染症の合併例の

報告が見られた。国立感染症研究所で実施した MLVA (Multilocus Variable Number Tandem Repeat Analysis) 解析の結果、これら 10 株のソネ菌のうち 9 株は、同一または類似していることが示された。2011 年にも関東地方においてソネ菌による同様の広域的散発事例が認められたが、今回の株は薬剤耐性パターン及び MLVA 型が異なっており、当時の株との関連性は認められなかった。

CTX 耐性はソネ菌 2 株に認められ、エチオピア及びベトナムからの帰国者から検出された。その薬剤耐性パターンは「TC・SM・ABPC・ST・CTX」及び「TC・SM・ABPC・ST・NA・CTX」であった。両株ともクラブラン酸による β -ラクタマーゼ阻害効果が認められたことから、PCR 法により精査した結果、エチオピア由来株は TEM 型と CTX-M-1 型遺伝子 (+)、ベトナム由来株は CTX-M-9 型遺伝子 (+) であり、ともに ESBL 産生菌であると確認された。

今回調査した 2014～2015 年分離株では、全体の 34.5% を占める 30 株が国内由来株であった。このうち 5 株 (全てソネ菌) については 2015 年 4 月中旬から 5 月初旬の約 1 ヶ月間に同一区内

で発生した事例であった。菌検出者 5 名のうち 2 名 (共に 8 歳女兒) は同じ小学校の同級生であり、そのうち 1 名と他 3 名 (6 歳、53 歳、64 歳) は親族であった。検出された 5 株の薬剤耐性パターンをみると、ST 単剤耐性菌 : 3 株、全て感受性の菌 : 2 株と 2 パターンに分かれたが、MLVA 型は全て一致しており同一由来株であると考えられた。同小学校には他にも腸管系の症状を呈した児童 (1 名は海外渡航歴有) が確認されたが、赤痢菌は検出されず、詳しい感染経路は特定できなかった。

赤痢菌は発症に必要な感染菌量も少なく、また、食品等からの分離も難しいこともあり、国内感染例は感染源が特定できない例が多い。特に国内事例の感染経路の解明には、迅速な患者情報 (性別、年齢、喫食歴、海外渡航歴の有無等) と共に、菌株情報 (血清型、薬剤耐性パターン、遺伝子解析結果等) が重要である。今後も赤痢菌の菌種、血清型及び薬剤耐性の動向を注意深く監視する必要がある。

(食品微生物研究科 河村真保)

表1. 赤痢菌の薬剤耐性菌出現頻度 (2014-2015 年:東京)

菌種	供試株数	耐性株数(%)*
ディセンテリー	0	0
フレキシネル	14	12 (85.7)
ボイド	3	3 (100)
ソンネ	70	68 (97.1)
計	87	83 (95.4)

*供試薬剤(10種類)の内、1薬剤以上に耐性を示した菌株

表2. 菌種別薬剤耐性パターン (2014-2015 年:東京)

耐性パターン	フレキシネル	ボイド	ソンネ	計
CP・TC・SM・ABPC・ST・NA・NFLX	1			1
CP・TC・SM・ABPC・ST・NA	1			1
CP・TC・SM・ABPC・NA・NFLX	1			1
TC・SM・ABPC・ST・NA・NFLX	1			1
TC・SM・ABPC・ST・NA・NFLX・CTX			1	1
CP・TC・SM・ABPC・ST	4			4
TC・SM・ABPC・ST・NA			3	3
TC・SM・ABPC・ST・CTX			1	1
TC・SM・ST・NA・NFLX			19	19
TC・SM・ABPC・ST	3			3
TC・SM・ST・NA			14	14
CP・TC・ABPC・ST			3	3
KM・ABPC・ST・FOM			1	1
TC・SM・ST			14	14
TC・SM			1	1
TC・ST			2	2
NA・NFLX			2	2
TC		1		1
ST	1		6	7
NA		2	1	3
耐性株合計	12	3	68	83

供試薬剤:CP・TC・SM・KM・ABPC・ST・NA・FOM・NFLX・CTX

表1 病原体搬入・検出状況(4種等)*

2016年7月分

機関名		コレラ菌	赤痢菌	チフス菌	パラチフスA菌	腸管出血性大腸菌	結核菌
区	千代田区						
	中央区					3	
	港区				1	1	
	新宿区			1		2	
	文京区			1		2	1
	台東区		1				
	墨田区					3	
	江東区					2	
	品川区					1	
	目黒区						
	大田区					9	
	世田谷区					6	1
	渋谷区						
	中野区					5	
	杉並区			1		3	
	豊島区					2	
	北区					2	4
	荒川区					4	1
	板橋区					2	
	練馬区					2	
足立区							
葛飾区					2		
江戸川区					1	1	
市	町田市					2	
	八王子市					2	2
小計			1	3	1	56	10
都	西多摩						
	多摩立川						
	南多摩						
	多摩府中					5	
	多摩小平					2	1
	島しょ						
小計						7	1
合計			1	3	1	63	11
健康安全研究センター 検出分						10	

*2016年4月より、各保健所から搬入された検体を集計することとした。

表2 検体搬入状況(全数把握対象疾患-五類)*

2016年7月分

	検体数	2016年累計
侵襲性インフルエンザ菌感染症(菌)	5	25
侵襲性髄膜炎菌感染症(菌)	2	3
侵襲性肺炎球菌感染症(菌)	12	85
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症(菌)	3	49
播種性クリプトコックス症(菌)		9
合計	22	171

*2016年4月(第37巻・第4号)から追加

表3 病原微生物検出状況(食中毒関連)

2016年7月分

	病原体名	検体数	2016年累計
細菌	大腸菌		
	毒素原性		
	組織侵入性		
	病原血清型		
	腸管出血性	2	21
	その他・不明		
	サルモネラ		
	O4	6	13
	O7		3
	O8	3	4
	O9	8	9
	その他		
	不明		
	腸炎ビブリオ	1	2
	その他のビブリオ		1
	カンピロバクター	50	176
黄色ブドウ球菌			
A型ウエルシュ菌	14	84	
ボツリヌス菌			
セレウス菌			
ウイルス	ノロウイルス(G I)	43	90
	ノロウイルス(G II)	6	636
	ノロウイルス(G I, G II)		15
	ロタウイルス		
	サポウイルス		1
寄生虫	アニサキス	4	13
	クドア		
合計		137	1068

表4 HIV 検査数及び陽性数

2016年7月分

	男性		女性		性別不明		合計	
	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数
東京都南新宿検査・相談室	616	10	194	0	0	0	810	10
保健所等	177	3	101	0	2	0	280	3
合計	793	13	295	0	2	0	1,090	13
2016年累計	5,285	68	2,067	0	3	0	7,355	68

表5 性感染症検査数及び陽性数

2016年7月分

	梅毒検査		クラミジア遺伝子検査		淋菌遺伝子検査	
	検査数	陽性	検査数	陽性	検査数	陽性
東京都南新宿検査・相談室	424	26	24	1	24	0
保健所等	212	1	194	10	125	0
合計	636	27	218	11	149	0
2016年累計	4,357	232	1,861	102	1,411	5

表6 定点把握疾患別病原体分離状況（ウイルス）

2016年分

定点種別	対象疾患名	検出病原体	5月	6月	7月	合計
小児科	咽頭結膜熱	アデノウイルス	3	5	3	11
	流行性耳下腺炎	ムンプスウイルス	4	7	7	18
インフルエンザ	インフルエンザ及びインフルエンザ様疾患 (ILI)	インフルエンザウイルスAH1pdm09	2			2
		インフルエンザウイルスAH3	1	1		2
		インフルエンザウイルスB型Victoria系統	1			1
		インフルエンザウイルスB型Yamagata系統	7	1		8
眼科	流行性角結膜炎	アデノウイルス	1		1	2
基幹	無菌性髄膜炎	ムンプスウイルス			2	2

◆東京都微生物検査情報◆

2016年 8月 22日

編集・発行

東京都健康安全研究センター

〒169-0073

東京都新宿区百人町 3-24-1

TEL:03-3363-3213

FAX:03-5332-7365

S0000786@section.metro.tokyo.jp

<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>