А. О. МИРЗАБЕКЯН, Е. А. ВАНЦЯН, П. Б. МЕЛКУМЯН

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОЛИЦИНОГЕННЫХ ДИЗЕНТЕРИЙНЫХ БАКТЕРИЙ (ШИГЕЛЛ) В АРМЯНСКОЙ ССР

Успешная борьба против инфекционных заболеваний требует изыскания более совершенных лабораторных методов, необходимых не только для диагностики, но и для применения в эпидемиологической практике с целью установления источников инфекции и путей ее распространения. В настоящее время особое значение имеет бактериальная дизентерия.

Ввиду широкого распространения среди кишечных бактерий способности продуцировать колицины многие исследователи пробуют использовать определение этого свойства в качестве дополнительного лабораторного метода для расшифровки источников и путей распространения инфекций [2, 4].

В связи с этим мы поставили перед собой задачу, дать характеристику бактерий из рода шигелл, выделенных у нас в республике, в отношении частоты их колициногенности, типов колицинов и спектров чувствительности к различным колицинам.

Для выполнения этой задачи нами было изучено 393 штамма следующих видов шигелл — Флекснер, Зонне, Ньюкестл, Бойд, Штуцер-Шмитца, выделенных от больных, реконвалесцентов, контактировавших с и «здоровых» — носителей.

Определение способности бактерий продуцировать колицин проводилось по методу, описанному в работе В. Ю. Ташпулатова с соавторами [3].

В результате проведенной работы установлено, что из 393 исследованных штаммов 150 продуцировали колицины, что составляет 38,1%. Установление типа колицина проводилось с помощью коллекции резистентных мутантов и рекомбинантов, созданной в лаборатории, руководимой проф. Д. Г. Кудлай и любезно предоставленных нашей лабораторией. Типизацию проводили с 14 штаммами.

Было выяснено, что вышеуказанные 150 дизентерийных штаммов продуцировали колицины группы E, E+I, I, B и другие. Как видно из этих данных, шигелла продуцируют различные типы колицинов, среди которых доминирующее место занимает группа E—73,3% (табл. 1).

При сравнении наших данных с данными С. Т. Мнацаканова (рукопись), изучавшего это же свойство у *S. typhi* в нашей лаборатории, мы нашли большую разницу между распространением колициногенности у *S. typhi* и шигелла. Так, из 115 штаммов *S. typhi* продуцировали колици-

Таблица 1

Типы продуцируемых колицинов у шигелл

Всего исследова- но штаммов	И з н и х										
	группа E			I	B	не типируются	группа E+I		V	множественные	D
	всего	из них					всего	из них E+I			
		E ₁	E ₂								
150	110 73,3	83	8	9	6	8	11	9	1	2	3

ны 4,3% культур, в то время как шигеллы отличались весьма высокой частотой колициногенности (38,1%).

При анализе данных о колициногенности шигелл различных видов установлена неравномерность ее распространения среди бактерий этого рода (табл. 2). Это свойство широко распространено у шигелл Зонне—75,4% (из 126 штаммов) и в значительно меньшей степени у остальных

Таблица 2

Распространение колициногенности у шигелл разных видов

Виды шигелл	Число изученных штаммов	И з н и х			
		продуцируют колицины		не продуцируют колицины	
		количество	%	количество	%
Зонне	126	95	75,4	31	24,6
Флекснер	165	24	14,6	141	85,4
Ньюкестл	45	10	22,2	35	77,8
Не типируемые штаммы .	17	9		8	
Бойд	28	7		21	
Штуцер-Шмитца	12	5		7	
Всего	393	150	38,1	243	61,9

видов. Из 95 штаммов Зонне 77 продуцировали колицины группы E, из них 56—E₁, 7—E₂ (остальные не уточнены), а также колицины E+I—5, I—4, B—3 и т. д. (табл. 3).

Анализ этих данных указывает на многотипность колицинов, продуцируемых бактериями Зонне. Многие исследователи указывают на возможность использования спектра чувствительности к колицинами для типирования энтеропатогенных кишечных палочек [1] и об использовании этого свойства в эпидемиологической практике. В таком же направлении шли наши исследования в отношении шигелл.

Таблица 3
Типы колицинов, продуцируемые шигеллами различных видов

Виды шигелл	Всего исследовано штаммов	Типы колицинов										
		группа E			Группа E+I		I	B	не типизируемые	V	множественная колициногенность	D
		всего штаммов	из них		всего штаммов	из них						
			E ₁	E ₂			E ₁ +I					
Зонне	95	77 80,4%	56	7	5	4	4	3	5	—	1	—
Флекснер	24	11	8	1	4	3	3	1	—	1	1	3
Ньюкестл	10	5	4	—	—	—	2	1	2	—	—	—
Не типизируемые	9	9	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бойд	7	4	2	—	1	1	—	1	1	—	—	—
Штуцер-Шмитца	5	4	4	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Всего	150	110	83	8	11	9	9	6	8	1	2	3

В качестве эталонных культур были использованы 17 колициногенных штаммов коллекции Фредерика. Для определения спектра чувствительности к колицинам была использована методика, описанная в работе В. Г. Лиходеда, Д. Г. Кудлай и И. В. Голубевой [2].

В результате этих исследований нами были получены следующие данные: из 393 проверенных штаммов шигелл 25 штаммов (что составляет 6,3%) оказались устойчивыми ко всем 17 типам колицинов, 368 штаммов, или 93,7% были чувствительны к одному и более типам колицинов.

Наиболее часто у шигелл наблюдается чувствительность к колицинам V, к колицинам группы E (E₁, E₂, E₃, F, J+I) сочетание E₁+V, E₂+I, а также D, K, B, и значительно меньше чувствительны к колицинам C, H, A, S₄ (табл. 4).

В табл. 5 приводятся данные о чувствительности различных видов шигелл к различным сочетаниям колицинов. Как видно из этих данных, шигеллы обладают широким диапазоном чувствительности к колицинам. Дальнейшая разработка позволила разделить исследованные культуры по спектру чувствительности на 53 группы.

В. Г. Лиходед, Д. Г. Кудлай и И. Г. Голубева [2] отмечают у энтеропатогенных кишечных палочек 24 колицинотипа у *S. typhi* (С. Т. Мнацаканов—рукопись)—15 колицинотипов.

Как видно, отдельные виды микроорганизмов имеют свои спектры чувствительности к колицинам, они отличаются большим разнообразием и зависят от антигенной структуры бактерий. Спектры чувствительности к колицинам могли бы быть полезны, однако большое количество сочетаний (53) в группе шигелл снижает возможность применения этого

Таблица 5

Спектр чувствительности к колицинам (колицинотипы) шигелл различных видов

Спектр чувствительности	Количество штаммов	Спектр чувствительности	Количество штаммов	Спектр чувствительности	Количество штаммов
V	3	BKE ₂ E ₁	2	DE ₂	15
B	3	BKE ₂ E ₁	6	DK	11
D	21	BE ₂ E ₁	1	KE ₂ E ₁	2
K	1	KE ₂ E ₁	3	VBDK	4
E ₂	13	E ₂ E ₁	1	VBDE ₁	3
E ₁	2	VBD	2	VBKE ₂ E ₁	11
VB	2	VBK	6	VBKE ₁	5
VD	3	VBE ₂	1	VKE ₂ E ₁	11
VKE ₁	2	VBE ₁	1	BDKE ₂	4
VKE ₂	1	VDKE ₂ E ₁	15	BDK	6
VE ₂ E ₂	4	VDKE ₂ E ₁	1	BDE ₂ E ₁	1
VE ₁	2	VDKE ₁	1	DKE ₂ E ₁	1
VE ₂	1	VDE ₂ E ₁	4	BDKE ₂	10
BD	2	VDE ₁	2	BDKE ₂ E ₁	25
BK	11	VDE ₂	1	VBDKE ₂ E ₁	89
BKE ₁	3	DKE ₂	4	VBE ₂ E ₁	3
				VBE ₂ E ₁	29
				VDE ₂ E ₁	4
				VDE ₂	1
				VK	2
				D	6
					368
				Резистентные	25
		Всего			393

свойства в эпидемиологической практике. Таким образом, было проведено изучение распространения колициногенности и типов продуцируемых колицинов у 393 штаммов шигелл, выделенных в различных районах нашей республики.

Была установлена значительная неравномерность в распространении колициногенности среди шигелл разных видов. Так, из 126 изученных нами штаммов шигелл Зонне, 95—75,4% продуцировали колицины, а из 165 штаммов Флекснера—только 24 штамма, что составляет 14,6%.

Значительное распространение колициногенности среди шигелл Зонне и разнообразие типов, образуемых ими колицинов, дает основание для использования этой метки при анализе вспышек дизентерии Зонне, тогда как этот метод, по-видимому, менее приемлем в случае дизентерии типа Флекснера. Это обстоятельство имеет важное значение, так как дизентерия Зонне в последнее время получила широкое распространение в нашей республике.

Институт эпидемиологии и гигиены
Минздрава Армянской ССР,
лаборатория микробиологии

Поступило 6.IX 1966 г.

Ա. Չ. ՄԻՐՉԱՐԵԿՅԱՆ, Ե. Ա. ՎԱՆՅՅԱՆ, Փ. Բ. ՄԵԼՔՈՒՄՅԱՆ

ԳԻՋԵՆՏԵՐԻԱՅԻ ԿՈՒԻՑԻՆՈԳԵՆ ԲԱԿՏԵՐԻԱՆԵՐԻ (ՇԻԳԵԼԱ)
ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Նպատակ ունենալով բնութագրել մեր հանրապետությունում տարածված շիգելլաների (դիզենտերիայի բակտերիաների) կոլիցինոգեն հատկությունը և նրանց զգայնությունը առանձին կոլիցինոտիպերի հանդեպ, ուսումնասիրել ենք 393 շտամների հետևյալ տեսակները՝ Փլեքսներ, Ջոննե, Շտուցեր-Շմիտցի, Բոյո, Նյուկեստլ: Շտամները անջատվել են հիվանդներից և բակտերիակիրներից: Ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ 393 շտամներից 150-ը (38,1%) արտադատել են հետևյալ կոլիցինները՝ E, E+J, J, B, որոնցից գերակշռող տեղը (73,3%) գրավում է E խումբը:

Կոլիցինների տիպը որոշվել է ռեզիստենտ մուտանտների և ռեկոմբինանտների կոլեկցիայի օգնությամբ: Վերլուծելով կոլիցին արտադրելու հատկությունը ըստ շիգելլայի տեսակների, պարզվել է, որ բարձր կոլիցինոգեն հատկություն է ցուցաբերել Ջոննե տեսակը (150 շտամներից 95-ը, որը կազմում է 75,4%): Ջոննե բակտերիաների այդ հատկությունը կարելի է օգտագործել էպիդեմիոլոգիական պրակտիկայում, Ջոննե դիզենտերիայի ժամանակ: Տարբեր կոլիցինների զգայնության սպեկտրը որոշելու համար մենք օգտագործել ենք Ֆրեդերիկի 17 կոլիցինոգեն էտալոնային շտամները: Պարզվել է, որ դրանք մեծ (հաճախակի) զգայնություն են ցուցաբերել V, E, D, K, B խմբերի կոլիցինների հանդեպ:

Այն հանգամանքը, որ 126 Ջոննե շտամներից 95-ը (75,4%) արտադատել են E, E₂, B, J, E₁+J, հիմք է տալիս այդ հատկությունը օգտագործել Ջոննե դիզենտերիայի բնկումների էպիդեմիոլոգիական վերլուծման ժամանակ: Ներկայումս Ջոննե դիզենտերիայի աշխուժացման պայմաններում դա ունի կարևոր նշանակություն:

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудлай Д. Г., Лиходед В. Г., Голубева И. В., ЖМЭИ, 9, стр. 65, 1964.
2. Лиходед В. Г., Кудлай Д. Г., Голубева И. В., ЖМЭИ, 11, стр. 85—90, 1964.
3. Ташпулатов В. Ю., Ши Дян-чен, Давыдова Н. В., ЖМЭИ, 12, стр. 115, 1962.
4. Gillis R. R. Hyg. Camb. V, 62, 1—9, 1964.