

лікувальне і, по можливості, профілактичне застосування речовин хімічного чи природного походження, здатних вибірково пригнічувати репродукцію вірусів у клітинах мікроорганізму.

В.В. Липовська

**ДІАГНОСТИЧНА ЦІННІСТЬ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА
ЗНАЧУЩІСТЬ ДОНОРСЬКОЇ АКТИВНОСТІ ЗА
F-ФАКТОРОМ У ШТАМІВ ПАТОГЕННИХ
ЕНТЕРОБАКТЕРІЙ**

Сумський державний університет

Гострі кишкові інфекції (ГКІ) продовжують займати значне місце в інфекційній патології людини.

Епідеміологічна ситуація щодо захворюваності на ГКІ в Україні за 2000-2004 рр. була напруженою. Інтенсивні показники за цей період коливалися в межах від 162,0 до 328,8 на 100 тис. населення. У північному регіоні України в цей період основними збудниками ГКІ були патогенні ентеробактерії (ЕПЕС, *S. flexneri* 2a та *S. sonnei*). Захворюваність на ці інфекції характеризувалася високим і мінливим рівнем, тому залишаються актуальними питання епідеміологічного моніторингу, які включали б не тільки спостереження за циркуляцією збудників кишкових інфекцій, але й вивчення маркерів, що детермінують селективні переваги збудників. Це б дало можливість прогнозувати епідеміологічну ситуацію не тільки на найближчий період, але й на більш віддалену перспективу.

Поряд з маркерами бактеріальної персистенції показовими є ознаки бактерій, зумовлені кон'югативними плазмідами. У літературі майже відсутні дані про значущість плазміди F_d. Роль фактора кон'югативності у ЕПЕС вивчено недостатньо. Стосовно F_d-плазміди встановлено тільки те, що вона циркулює у клітинах усіх видів роду *Shigella* і обумовлює донорську активність бактерій. Відсутні повідомлення про частоту

поширення F- та F_d-плазмід серед інших патогенних ентеробактерій, які є провідними збудниками ГКІ. Відсутні в літературі дані й про практичне значення F- та F_d-факторів генетичного переносу.

Нами було поставлено за мету вивчити циркуляцію F- та F'-факторів генетичного переносу в клітинах ЕРЕС, *S. flexneri* 2a та *S. sonnei*, виділених від хворих на ГКІ у м. Сумах у 2000-2004 роках, встановити можливість використання цього фактора як епідеміологічного маркера.

Донорську активність за F-фактором вивчали у 98 штамів ЕРЕС різних сероварів, 120 штамів серовара *S. flexneri* 2a та у 120 штамів *S. sonnei*, які були виділені від дітей, хворих на ГКІ.

Для ідентифікації патогенних ентеробактерій на донорські та реципієнтні штами за F-фактором були використані бактеріофаги: "еталонний" донорспецифічний бактеріофаг MS2, "еталонний" бактеріофаг Ø-II, "індикаторний" донорспецифічний бактеріофаг F_d-92 та "індикаторний" бактеріофаг F_d-9T.

При вивченні донорської активності за F-фактором найбільш чіткі результати нами були отримані у штамів шигел. Всі ізоляти *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* за допомогою бактеріофагів F_d-92 та F_d-9T були диференційовані на донорські та реципієнтні, причому 85 % штамів *S. flexneri* 2a та 90 % штамів *S. sonnei* були донорськими. Донорська активність дизентерійних бактерій визначається наявністю в клітині фактора генетичного переносу – F_d, який і детермінує чутливість клітин шигел до бактеріофага F_d-92. Серед досліджених нами штамів шигел лише 15% штамів *S. flexneri* 2a та 10% штамів *S. sonnei* піддавалися лізису "індикаторним" бактеріофагом F_d-9T, специфічним щодо реципієнтних штамів шигел. Чутливість штамів *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* до бактеріофага F_d-9T відповідно була пов'язана з відсутністю в клітинах F_d-плазмід. Полілізабельних штамів серед *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* нами виявлено не було.

Отримані результати дають інформацію про поширення фактору генетичного переносу (F_d) у популяціях *S. flexneri* 2a та *S. sonnei*, що були збудниками шигельозу у м. Сумах у період з

2000 по 2004 рік та дають, на нашу думку, можливість стверджувати, що донорська активність є однією з селективних ознак шигел.

Висока кількість донорських штамів серед *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* чітко корелювала з певним значенням цих збудників в етіології бактеріальної дизентерії протягом тривалого часу, тому що як у селективному відношенні донорські штами є більш активними, ніж реципієнтні. До того ж плазмідний фактор набуває ще більших селективних переваг, якщо ним володіє вся чи більша частина (60-75 %) популяції мікроорганізмів. Донорські культури в процесі кон'югації можуть передавати реципієнтним культурам не тільки плазмиду кон'югативності, але й свій генетичний матеріал, зумовлюючи таким чином біохімічні, антигенні, лізальні властивості циркулюючих штамів.

Донорські штами шигел були перевірені на літичну дію донорспецифічного бактеріофага ешерихій MS2. Ні один з штамів *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* не піддавався лізису "еталонним" бактеріофагом MS2, бо наявні в геномі шигел F-подібні кон'югативні плазмиди відрізняються від F-плазмід ешерихій. Дослідженнями науковців перевірено і підтверджено, що наявність в клітині фактору генетичного переносу призводить до набуття клітинною поверхнею бактерії певних властивостей, певного поверхневого заряду, а також наявності у клітини адсорбційних ділянок для донорспецифічних бактеріофагів.

У період з 2000 по 2004 рік нами у м. Сумах вивчено антигенний пейзаж ЕРЕС й зареєстровано 14 сероварів ЕРЕС: O86a:K61, O124:K72, O128a,в,с:K67, O143:K-, O125:K70, "408", O75:K-, O127:K63, O18a,с:K77, O144:K+, O114:K90, O142:K86. При типуванні штамів ЕРЕС, виділених від хворих після проведеного курсу антибіотикотерапії, встановлено, що 63,3% бактерій піддавалися лізису донорспецифічним бактеріофагом MS2. Це свідчило про наявність у геномі цих клітин F-плазмиди ешерихій, тобто вказувало на донорську активність штамів ЕРЕС і дає підставу стверджувати, що донорська активність за

F-фактором у ЕРЕС є однією з селективних ознак. 31% штамів ЕРЕС піддавався лізису "еталонним" бактеріофагом Ø-II, тобто 30 штамів ЕРЕС були реципієнтними, а 6 штамів ЕРЕС не піддавалися лізису ні бактеріофагом MS2, ні бактеріофагом Ø-II. Полілізабельні штами серед штамів ЕРЕС нами не виявлені. Крім того, нами встановлено, що всі реципієнтні штами ЕРЕС піддавалися лізису й бактеріофагом F_d-9T, який є бактеріофагом для реципієнтних клітин шигел. Полілізабельні штами ЕРЕС щодо "індикаторних" бактеріофагів F_d-92 та F_d-9T нами також не виявлені. Крім того, визначення донорської активності за F-фактором серед сероварів ЕРЕС за допомогою донорспецифічного бактеріофага MS2 також показало, що 11 сероварів були донорськими. Донорська активність за F-фактором виявлена у всіх виділених культур серовара "408", які склали в популяції 42%. Друге місце за кількістю донорських штамів займали культури серовара O75:K-:H7. 93,8% досліджених культур цього серовара мали донорські властивості. Вони склали у популяції 24,3% від загальної кількості штамів ЕРЕС, що піддавалися лізису бактеріофагом MS2. Також значна кількість культур серовара O127:K63 (83,3%) мала донорські властивості, але у популяції зазначений серовар склав лише 8,1%. Виходячи з цих даних, можна прогнозувати, що в наступні роки зросте кількість захворювань, зумовлених сероварами "408" та O75:K-:H7, хоча вони ще не набрали в популяції критичної маси, яка б забезпечила їм реалізацію селективних переваг. Тому у досліджуваному регіоні поряд з вищезазначеними сероварами ЕРЕС будуть реєструватися й інші серовари.

Отримані дані донорської активності за F-фактором у патогенних ентеробактерій є підставою для висновку, що донорські властивості є важливою ознакою серед селективних ознак мікроорганізмів.

Проведені дослідження також дають можливість стверджувати, що показники донорської активності за F-фактором у ЕРЕС, *S. flexneri* 2a та *S. sonnei* є одним з

епідеміологічних маркерів при епідеміологічному моніторингу за цими інфекціями, які є збудниками ГКІ.

**В.М. Псарьов, Г.І. Христенко, Р.І. Підопригора,
Г.В. Білецька, О.Б. Семенишин**
**ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНОЇ
ОСЕРЕДКОВОСТІ ІКСОДОВОГО КЛІЩОВОГО
БОРЕЛІОЗУ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Сумська обласна санітарно-епідеміологічна станція.
Львівський науково-дослідний інститут епідеміології і
гігієни МОЗ України**

Перші природні вогнища іксодового кліщового бореліозу виявлені на території області за період 1989-1998 років у чотирьох районах: Краснопільському (с. Гнилиця), Лебединському (с. Куданівка), Недригайлівському (с. М. Будки), Ямпільському (с. Чуйківка). Вперше випадок захворювання на хворобу Лайма був зареєстрований у мешканця області у 1997 році.

З 2000 року в Україні запроваджена офіційна реєстрація захворювань на Лайм-бореліоз. В області, починаючи з зазначеного періоду, офіційно зареєстровано 28 випадків захворювання, в т. ч. по роках: 2002 – 4, 2003 – 8, 2004 – 5, за 10 місяців 2005 – 11.

Середньообласні показники захворюваності на 100 тис. населення становили: 2002 – 0,31 (Україна – 0,41); 2003 – 0,63 (Україна – 0,44); 2004 – 0,39 (Україна – 0,3); 9 міс. 2005 – 0,64 (Україна – 0,31).

Випадки захворювання реєструвались лише у м. Сумах, Сумському, Кролевецькому, Лебединському, Охтирському, Глухівському районах.

Системна робота з вивчення природної осередковості іксодового кліщового бореліозу розпочата з 2002 року після укладання угоди між Львівським науково-дослідним інститутом епідеміології і гігієни та Сумською обласною