

С. Т. Мнацаканов, Н. М. Арутюнян, А. А. Лалаян, Ю. Т. Алексанян

О ФАКТОРАХ ПАТОГЕННОСТИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ

Изучены некоторые плазмидные факторы патогенности у условно-патогенных энтеробактерий, выделенных от детей раннего возраста. Показано, что культуры, выделенные от детей раннего возраста, больных острыми кишечными заболеваниями невыясненной этиологии, существенно отличаются от культур, выделенных у практически здоровых детей, наличием одного и более исследованных факторов патогенности.

Открытие в свое время патогенных бактерий и установление их роли в инфекционном процессе явилось мощным стимулом для развития целого ряда направлений теоретической и практической медицины. В последние годы намечается поворот в сторону более углубленного изучения структуры и функции биологически активных веществ, вырабатываемых энтеробактериями [2,3].

В настоящее время известны плазмиды, детерминирующие синтез ряда биологически активных соединений, роль которых в патогенности бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, главным образом *E. coli*, вряд ли может вызывать сомнения: плазмиды, кодирующие синтез энтеротоксинов; плазмиды, обуславливающие синтез фимбриальных антигенов адгезии; плазмиды, детерминирующие синтез гемолизина [7,8]. Не исключено, что в некоторых случаях синтез рассмотренных факторов патогенности может детерминироваться хромосомными генами. Тем не менее, литературные и наши данные показывают, что в большинстве случаев речь идет именно о плазмидных факторах патогенности [1,5]. Поэтому мы сочли целесообразным объединить изученные признаки под термином «плазмидные факторы патогенности». Вполне очевидно, что их изучение в настоящее время имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение.

Однако, несмотря на многочисленные исследования, посвященные этой проблеме, имеется ряд неясных вопросов, в частности, распространенность таких факторов патогенности, как энтеротоксигенность и наличие антигенов адгезии в естественных условиях, выявление энтеробактерий с факторами патогенности у отдельных больных, частота выявления у больных эшерихий и других энтеробактерий, обладающих факторами патогенности и т. д. Особенно важно изучение комбинирования признаков патогенности: адгезивность-энтеротоксигенность, так как именно такие штаммы играют важную роль в возникновении диарей. Вопрос о роли этих штаммов при острых кишечных заболеваниях неустановленной этиологии у детей раннего возраста остается открытым.

Целью нашего исследования явилось изучение таких плазмидных факторов патогенности, как энтеротоксигенность, адгезивность, гемолитическая активность у *E. coli* и других представителей семейст-

ва *Enterobacteriaceae*, выделенных у детей раннего возраста, страдающих острыми кишечными заболеваниями (ОКЗ) неустановленной этиологии.

Были исследованы испражнения 577 детей раннего возраста, больных ОКЗ неустановленной этиологии. В качестве контрольной группы были исследованы испражнения 198 практически здоровых детей, у которых в анамнезе и по данным поликлинических карт не было отмечено диарейных заболеваний.

Энтеротоксигенность изучалась у 708 культур энтеробактерий, выделенных от 263 детей раннего возраста, больных острыми кишечными заболеваниями неустановленной этиологии, и 216 культур, выделенных от 106 практически здоровых детей. Адгезивность была изучена у 1777 культур энтеробактерий, выделенных от 367 больных диареей детей, и у 588 культур, выделенных от 123 практически здоровых детей. Гемолитическая активность была проверена у 1615 культур, выделенных от 348 детей, больных ОКЗ, и у 573 культур, выделенных от 123 практически здоровых детей. Энтеротоксигенность выделенных культур определялась на модели лигированных отрезков тонкой кишки кролика [9]. Гемолитическая активность определялась на плотной питательной среде, разработанной нами (авторское свидетельство № 1004470) с добавлением 5% цитратной крови человека [6]. Фимбриальные антигены адгезии CFA/I, CFA/II и CFA/III определяли в реакции D-маннозореzистентной гемагглютинации с эритроцитами человека и быка. Для определения других типов антигенов адгезии использовали эритроциты следующих животных: барана, свиньи, морской свинки, козы, кошки, цыплят. В опыт брали 3% взвесь эритроцитов. Учитывали только положительные результаты при добавлении 1% D-маннозы [10, 11].

При проведении исследований было выделено и идентифицировано 3002 культуры энтеробактерий от больных детей и 1027 культур от практически здоровых детей. Как в ассоциациях, так и в монокультуре выделялись многочисленные представители семейства *Enterobacteriaceae*.

При изучении энтеротоксигенности из 263 исследованных детей, больных ОКЗ неустановленной этиологии, у 171 (65,0±2,9%) были обнаружены энтеротоксигенные энтеробактерии. Следует отметить, что у всех изученных видов были обнаружены энтеротоксинсинтезирующие штаммы. Нам удалось выявить энтеротоксигенность с довольно значительной частотой не только у *E. coli*, но и у других представителей условно-патогенных энтеробактерий (*Citrobacter* spp., *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *P. vulgaris*, *P. morganii*, *H. alvei* и др.).

У практически здоровых детей лишь у 5 (4,7±2,1%) отмечалась продукция энтеротоксина.

При проверке адгезивности оказалось, что антигенами адгезии обладали различные представители семейства *Enterobacteriaceae*, выделенные от детей, больных ОКЗ неустановленной этиологии: *E. coli*, *Citrobacter* spp., *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *H. alvei*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P. morganii*. У 280 из 307 детей, больных ОКЗ невыяснен-

ной этиологии ($76,3 \pm 2,2\%$), были выделены энтеробактерии, синтезирующие антигены адгезии. При этом обнаружены как антигены K88, K99, *vi*r, CFA/I, CFA/II, CFA/III, так и новый, ранее неизвестный тип адгезина, дающий положительную реакцию гемагглютинации с эритроцитами кошки и козы [4]. Культуры с антигенами адгезии были выявлены лишь у 12 ($9,7 \pm 2,7\%$) из 123 практически здоровых детей, что, безусловно, не может идти ни в какое сравнение с высокой частотой выделения подобных кишечных бактерий от больных ОКЗ неустановленной этиологии.

Гемолитическая активность была выявлена у различных представителей семейства *Enterobacteriaceae*: *E. coli*, *Citrobacter* spp., *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *H. alvei*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P.morganii*, *P. rettgeri*. Из 348 детей, больных ОКЗ неустановленной этиологии, у 129 ($37,1 \pm 2,6\%$) были выделены гемолитические энтеробактерии, тогда как у обследованных 123 здоровых детей подобные бактерии были выделены лишь у 4 ($3,2 \pm 1,6\%$).

При проведении исследований мы столкнулись с явлением, характеризующимся наличием ряда факторов патогенности у одного и того же штамма, либо с высеванием от одного и того же больного энтеробактерий, несущих несколько факторов патогенности. Естественно, наличие у бактериальной клетки одновременно ряда факторов патогенности сообщает микроорганизмам способность проявлять свою полифункциональную патогенную активность. В анализ были включены культуры, у которых были изучены все плазмидные факторы патогенности. Из больных детей (361) у 268 ($74,2 \pm 2,3\%$) были выявлены энтеробактерии с сочетанием двух и более факторов патогенности. Сочетанными факторами патогенности обладали многие представители условно-патогенных энтеробактерий: *E. coli*, *Citrobacter* spp., *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *P.morganii*. Из обследованных 106 практически здоровых детей лишь у одного ребенка была выделена культура энтеробактерии с наличием двух факторов патогенности.

Таким образом, энтеробактерии, выделенные от больных детей, по сочетанному проявлению патогенных признаков весьма существенно отличались от культур, выделенных от практически здоровых детей. У больных детей наблюдалось выделение значительного количества культур с сочетанием факторов патогенности, тогда как у культур, выделенных от здоровых детей, этого не отмечалось.

Наши исследования показали, что условно-патогенные энтеробактерии являются носителями многих плазмидных факторов патогенности, обуславливающих их способность вызывать острые кишечные заболевания у детей раннего возраста.

НИИ эпидемиологии, вирусологии
и медицинской паразитологии
им. А. Б. Алексаняна

Поступила 27/VI 1991 г.

Ուսումնա սիրվել են վաղ մանկական հասակի երեխաներից անջատված պայմանական ախտածին էնտերոբակտերիաների մոտ ախտածնության մի քանի պլազմիդային գործոններ: Ցույց է տրված, որ սուր աղիքային հիվանդություններով հիվանդ երեխաներից անջատվում են երկու և ավելի պլազմիդային գործոններով օժտված էնտերոբակտերիաներ, իսկ գործնականորեն առողջ երեխաներից այդպիսի շտամներ չեն անջատվում:

S. T. Mnatsakanov, N. M. Haroutyunian, A. A. Lalayan, Yu. T. Alexanian

On Factors of Pathogenicity of Conditional Pathogenic Enterobacteries

Some factors of pathogenicity (adhesiveness, enterotoxigenicity, hemolytic activity) were studied in conditional pathogenic enterobacteries discharged from infants.

Enterobacteries, discharged from sick children by their pathogenic signs' manifestations differed significantly from the cultures of healthy children. In sick children it has been observed a discharge of a significant number of cultures with combination of factors of pathogenicity, while in cultures discharged from healthy children they were absent.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арутюнян Н. М., Мнацаканов С. Т. Биол. ж. Армении, 1986, 39, 10, с. 903.
2. Далин М. В., Фиш Н. Г. Адгезины микроорганизмов. Итоги науки и техники. Микробиология, М., 1985.
3. Кудлай Д. Г. Внехромосомные факторы наследственности бактерий и их значение в инфекционной патологии. М., 1977.
4. Лалаян А. А., Арутюнян Н. М., Мнацаканов С. Т., Алексанян Ю. Т. Биол. ж. Армении, 1990, 43, 12, с. 109.
5. Лалаян А. А., Казанчян А. Ф., Арутюнян Н. М., Мнацаканов С. Т. Биол. ж. Армении, 1990, 43, 2, с. 1010.
6. Мнацаканов С. Т., Коцинян М. Е., Луходед В. Г. и др. Методические рекомендации по определению гемолитической активности кишечных бактерий. Ереван, 1982.
7. Петровская В. Г. ЖМЭИ, 1984, 7, с. 77.
8. Пехов А. П. Плазмиды бактерий. М., 1986.
9. De S. N., Chatterje D. N. J. Pathol. and Bacteriol., 1953, 66, 25, 594.
10. Evans D. G., Evans D. J., Tjoa W. S. Infect. and Immun., 1977, 18, 2, 330.
11. Evans D. G., Evans D. J., Tjoa W. S., Du Pont H. L. Infect. and Immun., 1978, 19, 2, 727.

УДК 615.28.615.31

Ж. Р. Бабалян, А. В. Бабахян

НОВАЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНОГО ЧЕТВЕРТИЧНОГО АММОНИЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ А-660 И ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА

Профилактика инфекционных заболеваний остается одной из наиболее серьезных проблем медицины. В комплексе противоэпидемических мероприятий по предупреждению и борьбе с инфекцион-