

Биолог. журн. Армении, 3-4 (56), 2004

УДК 616.349-006.66:576.851.48

ИССЛЕДОВАНИЕ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ ПРИ ЕЕ ТРАНСЛОКАЦИИ У БОЛЬНЫХ С АДЕНОКАРЦИНОМОЙ СИГМОВИДНОЙ КИШКИ

Л.А. АВАКЯН*, А.А. АГАБАБОВА*, Н.М. АРУТЮНЯН**

*НИЦ Ереванского государственного медицинского университета
им. М. Гераци, 375025

**НИИ эпидемиологии, вирусологии и медицинской паразитологии
им. А.Б. Алексаняна, 375101, Ереван

Проведено ультраструктурное исследование кишечной палочки, полученной из кала, крови и раневой поверхности больных с аденокарциномой сигмовидной кишки. Полученные данные показали, что кишечник, где происходят изменения микроба, иногда необратимые (образование бесструктурных протопластов), для кишечной палочки является менее благоприятной средой, чем кровь и опухоль.

Կատարված է սիզմայածև աղու ադենոկարցինոմայով հիվանդների կղանքից, արյունից և վիրաբուժական վերքի մակերեսից անջատված աղիքային ցուպիկի անդրկառուցվածքի ուսումնասիրություն: Ստացված տվյալները ցույց են տվել, որ աղիքային ցուպիկի համար աղին, որտեղ տեղի են ունենում միկրոբի փոփոխություններ, երբեմն՝ անդարձելի, հանդիսանում է համեմատաբար անբարենպաստ միջավայր, քան արյունը և ուռուցքը, որոնք ապահովում են առավել բարենպաստ պայմաններ ցուպիկի գոյության համար:

There is carried out the ultrastructure study of the *Escherichia coli* obtained from feces, blood and wound surface in patients with adenocarcinoma of sigmoid colon. Received data has shown that intestine, where occur changes with microbe, sometimes irreversible (formation of anhistous protoplasts), for *Escherichia coli* is a less favourable medium, than blood and tumor, which provide the condition, more promoting its existence.

Кишечная палочка - транслокация

Одним из факторов, повышающих частоту заболеваний разного типа, в том числе злокачественных заболеваний и инфекций, является стресс. Стрессовые воздействия могут быть различными – это и голодание, и низкие температуры, и стрессовые состояния в результате хирургического вмешательства, и иммобилизационный стресс [2].

Известно, что одним из основных способов проникновения кишечной палочки *Escherichia coli* во внутреннюю среду макроорганизма является процесс транслокации инфекционных агентов из кишечника в лимфатическую систему (через мезентериальные лимфатические узлы) и кровеносное русло (через венозную сеть портальных сосудов) [4]. Развитие эшерихиозной бактериемии возрастает при первичных и вторичных иммунодефицитах, дисбиотических нарушениях кишечной микрофлоры, а также при действии

на макроорганизм экзогенных повреждающих факторов (стрессовые нагрузки, антибиотики и др.). Чем же определены биологические свойства эшерихий, которые позволяют им транслоцироваться и выживать в присутствии гуморальных и клеточных эффекторов, неясно.

Исходя из вышеизложенного, нами поставлена цель проследить как меняются на морфофункциональном уровне свойства *E.coli*, выделенных из кала, крови и с поверхности операционной раны больных с аденокарциномой сигмовидной кишки.

Материал и методика. Обследовано 20 больных с аденокарциномой сигмовидной кишки. Бактериологические исследования проводили, согласно методическим указаниям по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных энтеробактериями. Идентификацию высеваемых микроорганизмов проводили с помощью ряда биохимических тестов [6].

Для ультраструктурных исследований использовали методы, принятые в электронной микроскопии для изучения микробов [3]. Готовые блоки резали на австрийском ультрамикротоме фирмы "Reicher Yung". Просмотр и съемку проводили при помощи электронного микроскопа BS-613 фирмы "Tesla".

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что в основном обнаруживалась кишечная палочка, причем как lact⁺, так и lact⁻ формы. Параллельно с *E.coli* практически всегда выявлялись представители рода *Candida*.

Анализируя пейзаж кишечной микрофлоры до лечения, можно отметить, что проявлением патологических сдвигов в составе кишечной микрофлоры в основном является снижение концентрации представителей индигенной микрофлоры бифидобактерий и лактобактерий, снижение количества *E.coli* в 72,4% случаев.

Что касается численности "внекишечной" популяции *E.coli*, то при операции количество было максимально, на второй день уменьшалось и вновь восстанавливалось на 3-4 дни после операции.

Наши исследования подтвердили тот факт, что стрессовые воздействия на макроорганизм приводят к активации процесса транслокации фекальной флоры, в частности переход *E.coli* из кишечника в кровь.

Ультраструктурное строение кишечной палочки в наших контрольных опытах соответствует описанному в литературе [1] (рис. 1).

E.coli, полученные из кала больного, на ультратонких срезах представлены на разных стадиях роста и размножения: в виде закругленных с двух концов палочек, которые имеют овальную либо округлую форму (рис. 2). Превалируют бактерии, находящиеся в логарифмической и стационарной фазах, с нормальным строением бактериальной оболочки, цитоплазмы, нуклеоида, наполненного выраженными фибриллами ДНК. Однако у некоторых бактерий (на одном или обоих концах) наблюдаются изменения: цитоплазма съеживается и отходит от клеточной стенки вместе с цитоплазматической мембраной с образованием светлых участков разных размеров. Основная часть цитоплазмы в бактериях плотно заполнена гранулярным компонентом. Иногда цитоплазматическая мембрана инвагинирует в сторону цитоплазмы, кольцевидно ограничивая вакуоль. В

поле зрения попадают палочки в начальных стадиях деления. Обнаружена группа бактерий с плазмолизом; при этом виден округлый осмиофильный, бесструктурный протопласт, окруженный светлой, равномерной полосой, ограниченной снаружи клеточной стенкой [5].

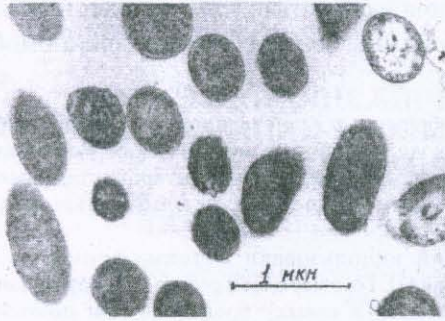


Рис. 1. *E. coli*, выделенная из кала здорового человека (контроль).

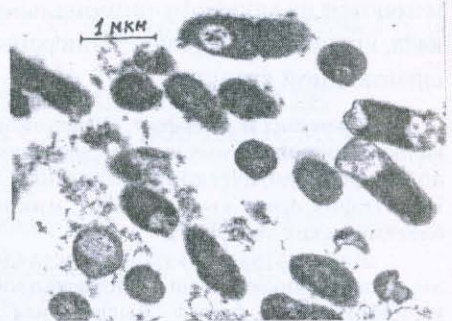


Рис. 2. *E. coli*, выделенная из кала больного.

Циркулирующие в крови больного кишечные палочки на ультратонких срезах в основном сходны с контролем. Иногда клеточная стенка несколько отстает от цитоплазматической мембраны и видны нечеткие контуры бактериальной стенки (рис. 3). У некоторых бактерий на одном из концов видно очаговое расширение периплазматического пространства. В цитоплазме единичных палочек отмечаются осмиофильные включения, расположенные параллельно вдоль цитоплазматической мембраны.

E. coli, полученная пересевом из раны опухоли больного на ультратонких срезах, в основном не отличается от контрольных (рис. 4). По сравнению с бактериями, находящимися в кале и крови, цитоплазма кишечных палочек, обнаруженных в опухоли, содержит меньше гранулярного компонента и фибрилл ДНК в нуклеоиде. В этих палочках почти не отмечается периплазматическое пространство.

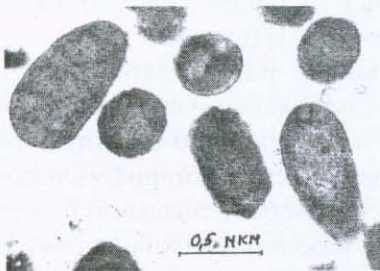


Рис. 3. *E. coli*, выделенная из крови больного.

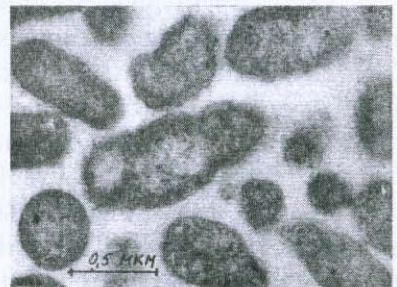


Рис. 4. *E. coli*, выделенная с поверхности раны больного.

Согласно результатам нашего исследования, у макроорганизма в состоянии патологии (аденокарцинома сигмовидной кишки) наблюдается активация процесса транслокации фекальной флоры, в частности *E. coli*, из

кишечника и выход ее в кровь, а соответственно, инфицирование внутренних органов и опухоли.

Полученные электронно-микроскопические данные показывают, что кишечная палочка, выделенная из кишечника, крови и раневой поверхности, подвергается изменениям, однако в крови и ране количество измененных микробов меньше, чем в кишечнике, в последнем изменения иногда необратимые (образование бесструктурных протопластов). Итак, кровь и опухоль являются более благоприятной средой для существования кишечной палочки, чем кишечник.

Исследования, проводимые с кишечной палочкой, подтверждают ее универсальность. Эшерихиозное воздействие (инфекции) характеризуются полиморфизмом кишечной картины заболевания, что связано не только с эпидемиологической ситуацией, возрастом и состоянием защитных сил организма заболевшего, но и с биологическими свойствами самого возбудителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян А.А. и соавт. Атлас анатомии бактерий, патогенных для человека и животных. М. "Медицина" 47-56, 1972.
2. Басканьян И.А., Алексахина Н.Н. и соавт. ЖМЭИ, 2, 22-25, 2000.
3. Бирюзова В.И., Боровягин В.А., Гилев В.П., Киселев Н.А., Тихоненко А.С., Ченцов Ю.С. Электронно-микроскопические методы исследования биологических объектов. Изд-во АН СССР, М., 1963.
4. Гриценко В.А., Брудастов Ю.А. и соавт. ЖМЭИ, 1, 37-41, 2000.
5. Коротяев А.И., Бабичев С.Н. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Санкт-Петербург, "Специальная литература", 33-45, 1998.
6. Методические указания по микробиологической диагностике заболеваний, вызванных энтеробактериями. М., 1984.

Поступила 11.IV.2004