

УДК 616.31+616.321-002-02:579:871

ОСОБЕННОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФАУНЫ СОЛОНЧАКОВЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ

Гуменюк К.Г.¹, Цилько С.В.¹, Ачкасова Ю.Н.¹, Бондаренко Ю.И.¹,
Панасенко В.В.², Ачкасова Т.А.³

¹ 4 санитарно-эпидемиологический отряд (территориальный), Симферополь, Украина

² Крымская республиканская санитарно-эпидемиологическая станция, Симферополь, Украина

³ Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского, Симферополь,
Украина

В проанализированном материале отражена этиологическая роль *C. pseudodiphtheriticum* в развитии патологии ЛОР-органов. Авторы считают необходимым проведение более углубленного изучения недифтерийных коринобактерий, как потенциальных возбудителей заболеваний верхних дыхательных путей. **Ключевые слова:** недифтерийные коринобактерии, *C. pseudodiphtheriticum*, тонзиллит, ангина.

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – анализ информации, опубликованной в научных работах, посвященной возможной этиологической роли недифтерийных коринобактерий, в том числе *C. Pseudodiphtheriticum*, в развитии инфекционной патологии ротоглотки.

Вниманием к этой проблеме послужил анализ микрофлоры, выделенной от больных ангиной среди военнослужащих.

Начиная с конца апреля 2009 г., у солдат срочной службы наблюдался рост числа случаев ангины. Все выявленные больные находились на лечении в инфекционном отделении госпиталя и обследовались на возможность наличия возбудителя дифтерии [1], и иных патогенных микроорганизмов. Обследовано 32 заболевших, поступивших в инфекционное отделение с мая по июнь включительно.

При идентификации выделенных культур отмечалась высокая частота обнаружения *C.pseudodiphtheriticum* в концентрации, являющейся этиологически значимой. Этот вид коринебактерий обнаружен у 34,4% больных, *S. aureus* и *S. epidermidis* – у 37,5% каждый, стрептококки ротовой полости (*S. mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius*) в общей сумме у 43,8% обследованных. Их концентрация также была этиологически значимой.

C. pseudodiphtheriticum находилась исключительно в сочетании с другими видами. В большинстве случаев это была ассоциация с *S. aureus* (54,5%), с *S. epidermidis* (27,3%). Со стрептококками ротовой полости она составляла 18,2%, в то время как их нахождение совместно с *S. epidermidis* составляло 48,8% и

преобладало в посевном материале в последней декаде июня. *C. pseudodiphtheriticum* и *S. aureus* в этот период отсутствовали.

Оценить значимость полученных результатов было затруднительно, поскольку роль недифтерийных коринебактерий в развитии патологии ЛОР-органов, в том числе ангина, не признается. *C. pseudodiphtheriticum* зачастую считается сапрофитом, а выявление их в клиническом материале объясняется вероятным загрязнением [1]. Учет частоты выделения этого вида и других недифтерийных коринебактерий (за исключением *C. pseudotuberculosis*, *C. ulcirans*) в бактериологических лабораториях не предусмотрен.

Однако, в медицинских журналах уже в 80-х годах встречались сообщения о причастности *C. pseudodiphtheriticum* не только к кожным заболеваниям, но и к патологии ЛОР-органов.

Это послужило поводом к ознакомлению с информацией, посвященной недифтерийным коринебактериям в доступной практически врачам литературе. Как выяснилось, роль их как потенциальных возбудителей инфекционных заболеваний волнует многих исследователей и врачей [2 – 6]. Основное количество работ приходится на период последней эпидемии дифтерии в Украине, на время затухания эпидемии и в межэпидемический период.

Известно, что большинство видов коринебактерий, существующих в природе, не патогенны для человека. В то же время существуют представители, обозначаемые как недифтерийные коринебактерии, причастность которых к патологии человека оспаривается. Исключения составляют *C. ulcirans*, *C. pseudotuberculosis*, вызывающие дифтериеподобные заболевания. Такая неоднозначная позиция исследователей объяснима.

C. pseudodiphtheriticum, как и другие дифтероиды, широко обитают на коже и слизистых макроорганизма, являясь «нормальной микрофлорой» тела человека. Однако, понятие «нормальная микрофлора» в настоящее время претерпело существенное изменение в связи с глубоким изучением факторов патогенности, анализом эволюционных процессов, наблюдаемых в настоящее время, усилением эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями, слежением за эпидемиологическим процессом и его детерминантами [7 – 9].

Так, четко определены критерии патогенности. Эволюционные изменения приводят к смене инфравидовой и видовой структуры возбудителя, формированию персистенции, что обеспечивает возбудителю селекцию штаммов со сниженной вирулентностью, но активной адгезией и колонизацией [10 – 12].

На смену вирулентным микроорганизмам приходят условно-патогенные виды, относящиеся к одному роду или семейству с патогеном. К таким видам и принадлежит *C. pseudodiphtheriticum*. [13, 14]

Потенциально этот вид, за исключением синтеза экзотоксина, продуцирует целый ряд ферментов патогенности: гиалуронидазу, нейраминидазу, гемолизин, содержит в составе стенки небезопасные для клеток человека коринемиколеновые, фтионовые кислоты, корд-фактор. Недостаточность напряженности неспецифических факторов защиты макроорганизма, социальные и другие условия приводят к активации синтеза ферментов агрессии [15, 16]. Вследствие этого

развивается инфекционное заболевание. Удельный вес условно-патогенных коринебактерий, вызывающих как спорадические случаи, так и эпидемические вспышки, в последнее время существенно увеличился [5, 6, 17].

C. pseudodiphtheriticum является ведущим представителем недифтерийных коринебактерий на коже [18]. Частота носительства этого вида на коже молодых людей (мужчины 18-34 лет) высока и составляет в межпальцевых промежутках – 94%, на ладонях – 75%, в подмышечных впадинах – 74%, на стопах – 71%, в ушах и на лбу – 51%, удалить их полностью с кожи практически невозможно. В процессе смены одежды одного человека в результате постоянного отшелушивания клеток эпидермиса в воздухе за 1 мин. скапливается до $5 \cdot 10^6$ - 10^7 чешуек, несущих на себе до 10% недифтерийных коринебактерий с преобладанием *C. pseudodiphtheriticum*. После мытья рук небактерицидным мылом в радиусе 1,0-1,5 м наблюдается 18-кратное увеличение содержания в воздухе чешуек с высокой концентрацией жизнеспособных *C. pseudodiphtheriticum*.

Передача возбудителя дифтерии и недифтерийных коринебактерий с кожных покровов в дыхательные пути имеет немаловажное значение, особенно при ослаблении защитных сил организма человека или при стрептококковых и грибковых поражениях кожи. Достоверно известно, что вспышка дифтерии в 1977 г. в Сиэтле началась с поражения кожных покровов [18].

Носительство *C. pseudodiphtheriticum* не является безобидным фактором и их роль в патологии ЛОР-органов подтверждается многими авторами [17, 19 – 22].

Авторы наблюдали тенденцию к росту числа заболеваний, вызываемых *C. pseudodiphtheriticum*. Отмечено, что, например, в последнюю эпидемию дифтерии в Украине у больных, поступавших в стационары с диагнозом «дифтерия», в 38-40% случаев выделялись недифтерийные коринебактерии, 27 % из них составляли *C. pseudodiphtheriticum*.

Выявлена и установлена определенная взаимосвязь между частотой выделения *C. pseudodiphtheriticum* и возбудителем дифтерии.

Так, в районах, где дифтерия не регистрировалась, регистрировалась в виде спорадических случаев или превышала средне-республиканский уровень, частота носительства *C. pseudodiphtheriticum* возрастала с 5,7%, 8,3% до 9,7 % параллельно с ростом носительства возбудителя дифтерии. Это позволяло предположить, что *C. pseudodiphtheriticum* является индикатором ухудшения эпидемической ситуации с дифтерией [19]. Данное положение подтверждается исследованиями, охватывающими 1986-1998 годы. Было отмечено, что частота выделения *C. pseudodiphtheriticum* от здоровых людей перед эпидемией дифтерии и в годы самой эпидемии составляли 13,4%, в период затухания эпидемии – 9,0%, а после ее окончания – 3,8-4,8%. При этом от больных ангиной выделение *C. pseudodiphtheriticum* колебалось в пределах 11,3% и характеризовалось интенсивной колонизацией ротоглотки этим видом.

Клинико-эпидемический анализ выявления недифтерийных коринебактерий показал, что циркуляция носительства *C. pseudodiphtheriticum* в 10 раз превышала циркуляцию возбудителя дифтерии. Из 532 культур дифтероидов выделенных от

больных ангиной и обострением хронического тонзиллита за период 2000г. и первого полугодия 2001г. *C. pseudodiphtheriticum* составлял 97,7%, *C. xerosis* – 2,3%.

Подтверждена этиологическая роль *C. pseudodiphtheriticum* при ЛОР-патологии, при которой у больных наблюдались фибринозные пленки, подобные дифтерийным [23]. Ассоциация *C. pseudodiphtheriticum* со *S. aureus* характеризовалась полирезистентностью к антибактериальным препаратам, более тяжелым и длительным течением болезни. Микст-инфекции особенно часто стали регистрироваться в последние годы [24,26].

Проведенное всестороннее детальное исследование роли недифтерийных коринебактерий у больных с различной патологией достоверно свидетельствует о значимости *C. pseudodiphtheriticum* в инфекционном процессе [27 –29].

Авторами проанализирована степень активности факторов патогенности недифтерийных коринебактерий в сравнении с эталонными штаммами *C. diphtheriae*. Установлено, что в 22% случаев этиологической причиной заболевания верхних дыхательных путей являлись недифтерийные норинебактерии в микст-культурах.

Высокая адгезивная активность, сравнимая с активностью токсического штамма *C. diphtheriae* наблюдалась у 6% недифтерийных коринебактерий. В число активных по продукции нейраминидазы, гемолизина, гемагглютинаина входили *C. pseudodiphtheriticum* и *C. xerosis*. *C. pseudodiphtheriticum* в большинстве случаев регистрировалась при назофарингитах (43,7%), ринитах (66,7%), тонзиллитах (57,4%).

После затухания эпидемии дифтерии ослабло внимание врачей к выявлению и госпитализации больных с диагнозом «дифтерия» [30]. А отсутствие нормативных документов, обязывающих бактериологов идентифицировать недифтерийные коринебактерии, естественно, снижает число публикаций, посвященных этой проблеме, хотя она остается.

Ситуация, при которой дифтерия стала с большей частотой поражать взрослое население, тревожна. Она характеризуется превалированием носителей над больными, микст-инфекциями, выявлением при типовых признаках дифтерии недифтерийных коринебактерий. [31, 32]

ВЫВОДЫ

Проанализированная литература свидетельствует, что *C. pseudodiphtheriticum* является потенциальным возбудителем инфекционных поражений верхних дыхательных путей. Более углубленное исследование циркуляции среди носителей и больных недифтерийных коринебактерий позволит изменить подход к оценке эпидемиологической ситуации и усилению санитарно-гигиенического контроля.

Список литературы

1. Про заходи щодо покращення бактеріологічної діагностики дифтерії в Україні: Наказ МОЗ України №192 від 03.08.1999 р.
2. Мітус Н.В. Дифтероїди як один з етіологічних факторів запалення ротоглотки / Н.В. Мітус, Ю.М. Рогальський// Сучасні інфекції. – 2000. – №1. – С.21-23.
3. *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* : Respiraton Tract Pathogen / Ahmed K. , Kawakami K., Watanabe K., Mitsushuma H. //Clin. Inf. Dis. – 1995. – N . – P. 2041-2046.

4. Мітус Н.В. Паличка Гофмана –сапрофіт чи патогенний мікроб? / Н.В. Мітус // Сучасні інфекції. – 2000. – №1. – С.21-23.
5. Особенности дифтерии в современных условиях / Я.Д. Пеннер, И.С. Клейманова, В.П. Тюрина и др. // Здоровоохранение Кыргызстана. – 1992. – №3-4. – С.24-26.
6. Infection causes by nondiphtheriae corynebacteria /Lipsky V.A., Goldberger A.S., Tomkins L.S., Plorde J.J. // Rev. of Infection Dis. – 1982. – Vol.4, №6. – P. 1220-1235.
7. Бондаренко В.М. Факторы патогенности бактерий и их роль в развитии инфекционного процесса / В.М. Бондаренко //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1999. – №56. – С.34-39.
8. Брико Н.И. Эпидемиологический надзор –инструмент выявления новых нозологических форм бактерий /Н.И. Брико // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2004. – №1. – С.4-7.
9. Васильев Е.Г. Еволюція заразних хвороб людини: випадковість чи закономірність? / К.Г. Васильев, О.В. Лапушенко, А.І. Боженко // Інфекційні хвороби. – 2005. – №1. – С.68-70.
10. Эмироглу Н. Заболеваемость дифтерией в Европейском регионе ВОЗ. Рекомендации ВОЗ по контролю, лечению и профилактике дифтерии / Н. Эмироглу// Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2001. – Т.3, №3. – С.264-279.
11. Фильчаков И.В. Персистенция бактерий и формирование доминантных популяций возбудителей / И.В. Фильчаков, А.М. Зарицкий // Сучасні інфекції. – 2005. – №2. – С.20-27.
12. Крылова М.Д. Бактериологические, генетические, эпидемиологические аспекты дифтерии и нормальная микрофлора человека /М.Д. Крылова //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1985. – №3. – С.37-45.
13. Ряпис Л.А. Бактериальные виды и их структура / Л.А. Ряпис, В.Д. Беляков//Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1997. – №5. – С.110-114.
14. Костюковская О.Н. Идентификация недифтерийных бактерий рода *Corynebacterium* и определение их антибиотикочувствительности / О.Н. Костюковская, Е.А. Гладкая // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1992. – №9-10. – С.29-31.
15. Мітус Н.В. Недифтерійні коринебактерії потребують уваги / Н.В. Мітус // Сучасні інфекції. – 2003. – №1. – С.55-57.
16. Печинка А.М. Чи може не турбувати відділення нетоксигенних коринебактерій при дифтерії та ангіні / А.М. Печинка // Питання діагностики та лікування. – К., 1995. – С.135-137.
17. Демиховская Е.В. Дифтериоиды и нетоксигенные *Corynebacterium diphtheriae* в этиологии дифтерии / Е.В. Демиховская //Мікробіологічний журн. – 1999. – Т.61, №3. – С.81-89.
18. Нобл У.К. Микробиология кожи человека / У.К. Нобл. – М.: Медицина, 1986. – С.130-139.
19. Мохорт Г.А. Клініко- епідеміологічний аналіз виявлення коринформної мікрофлори у хворих на патологію ЛОР-органів / Г.А. Мохорт, Є.В. Балашевич, Н.В. Мітус // Сучасні інфекції. – 2001. – №4. – С.26-31.
20. Clinical microbiology of *Corynebacteria* / Funke G. , von Graevenitz A., Clearridge I.E., Bernard K.A. // Clinical Microbiol. Rev. – 1997. – Vol.1. – P.125-159.
21. Exudative pharyngitis possibly due to *C. pseudodiphtheriticum*, a new challenge in the differential diagnosis of diphtheriae: report of a case and review / H.S. Izurieta, Youngblood T., Strebel P.M. et al. // Emerg. Infect. Dis. – 1997. –Vol.3. – P.65.
22. Бортницкая И.И. Роль недифтерийных коринебактерий в микроценозе рото- и носоглотки и при патологии ЛОР-органов / И.И. Бортницкая, О.Н. Костюковская // Десткие инфекции: респ. межведомств. сб. – К., 1992. – Вып. 22. – С.19-24.
23. Малий В.П. Динаміка показників місцевих захисних факторів у хворих на дифтерію / В.П. Малий, О.К. Полукчи, О.В. Волобуєв // Інфекційні хвороби. – 2005. – №3. – С.19-21.
24. Прокопів О.В. Клініко-патогенетичні аспекти дифтерійно-стрептокової мікст-інфекції у дітей / О.В. Прокопів // Сучасні інфекції. – 2005. – №3-4. – С.28-33.
25. Сильванович Е.А. Дифтерия / Е.А. Сильванович, А.А. Самсон //Медицина неотложных состояний. – 2009. –№ 2(21). – С.146-150.
26. Кочеровец В.И. Коринебактерий группы JK и их чувствительность к антибактериальным препаратам / В.И. Кочеровец, Я.Х. Джалашев // Антибиотики и химиотерапия. – 1990. – Т.35, №3. – С.47-50.

27. Этиологическое значение *Corybacterium nondiphtheriae* у больных с различной патологией /Л.А. Краева, Ж.Н. Манина, Г.Я. Ценева, А.Г. Радченко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2007. – №5. – С.3-7.
28. Тренин А.С. Гетерогенность дифтерийных коринебактерий /А.С. Тренин //Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1986. – №6. – С.92-97.
29. Хорсеева Г.Г. Влияние полиоксидония на адгезивные свойства *Corybacterium diphtheriae* / Г.Г. Хорсеева, Е.П. Москаленков// Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2009. – №2. – С.11-15.
30. Возианова Ж.И. Клиническая диагностика дифтерии в условиях незавершенной эпидемии / Ж.И. Возианова, О.А. Голубовская, Л.М. Вовк // Сучасні інфекції. – 2001. – №4. – С.16-18.
31. Дифтерия зева у взрослых, госпитализированных по поводу ангины / Н.Н. Островський, В.Ф. Кузнецов, А.А. Кашин и др.. //Советская медицина. – 1984. – №11. – С.93-95.
32. Прокопів О.В. Епідеміологічні особливості дифтерії у дітей за матеріалами епідемії 1991-2002 рр. у Львівській області / О.В. Прокопів // Сучасні інфекції. – 2005. – №1. – С.48-53.

Гуменюк К.Г. Недифтерійні коринебактерії – проблема, яка потребує подальшого вивчення та аналізу / К.Г. Гуменюк, С.В.Цилько, Ю.М. Ачкасова, Ю.И. Бондаренко, В.В. Панасенко, Т.А. Ачкасова // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Біологія, хімія. - 2009. - Т. 22 (61). – № 3. – С. 29-34.

Проведено аналіз матеріалу, який відображає етіологічну роль *C. pseudodiphtheriticum* в розвитку інфекційної патології ЛОР-органів. Автори вважають необхідним проведення більш ретельного вивчення недифтерійних коринебактерій як потенційних збудників захворювань верхніх дихальних шляхів.

Ключові слова: недифтерійні коринебактерії, *C. pseudodiphtheriticum*, тонзиліт, ангіна.

Gumenyuk K. Nondiphtheriae corynebacterium is the problem demanding further investigating and analysis / K. Gumenyuk, S. Tsil'ko, Y. Achkasova, Y. Bondarenko, V. Panasenko, T. Achkasova // Scientific Notes of Taurida V.Vernadsky National University. Series: Biology, chemistry. - 2009. - Vol. 22 (61). – № 3. – P. 29-34.

In the analysed material it is reflected aetiological role *C. pseudodiphtheriticum* in development of an infectious pathology of ENT-organs. Authors consider necessary carrying out of more profound studying nondiphtheriae corynebacterium as potential activators of diseases of the top respiratory ways.

Keyword: undiphtherial corinobacteria, *C. pseudodiphtheriticum*, tonsillitis, quinsy.

Поступила в редакцію 19.10.2009 г.