

УДК [579.887+578.27]:616-092
**ПРОБЛЕМА ЭТИОПАТОГЕНЕЗА СМЕШАННЫХ
МИКОПЛАЗМО-ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ У
ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ НА КЛЕТОЧНОМ И
ОРГАНИЗМЕННОМ УРОВНЯХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Кандзюба С.И.

ГУ «Институт микробиологии и иммунологии им.
И.И. Мечникова АМН Украины»

В инфекционной патологии человека и животных все большее значение приобретают заболевания, имеющие смешанную этиологию [1-5].

В их развитии важная роль принадлежит различным микробным ассоциациям, особенно микроорганизмам семейства *Mycoplasmataceae* и вирусным патогенам семейства *Herpesviridae* [3, 6].

Микоплазмы и герпесвирусы широко распространены в природе и имеют ряд сходных черт: их метаболизм и репродукция зависят от жизнедеятельности клеток хозяина, с которыми они тесно связаны. В условиях *in vitro* показана способность обоих микробов вызывать различные формы инфекционного процесса – латентную, острую и хроническую или персистентную. При латентной инфекции характерно отсутствие видимых изменений в клетках, что объясняется установлением определенного равновесия между микробным патогеном и клеткой хозяина. Такое состояние имеет важное значение для персистенции микробных возбудителей и сохранения их в природе как биологического вида, а также поддержания непрерывности инфекционного и эпидемиологического процессов [7, 8].

Острая форма инфекции *in vitro* сопровождается, как правило, глубокими нарушениями жизнедеятельности клеток: снижением их митотической активности и деструктивными изменениями в виде цитопатического эффекта.

Исследования взаимодействия различных микробных ассоциантов в условиях *in vitro* оказались важным и крайне необходимым этапом понимания происходящих в макроорганизме процессов при смешанных бактериально-вирусных процессах. Несмотря на то, что клеточные популяции *in vitro* представляют собой автономные системы с определенными характеристиками, они во многом свойственны клеткам *in vitro* [9]. Еще в более ранних исследованиях при обсуждении вопроса о возможности и пределах экстраполяции данных, полученных на клеточных культурах, на условия *in vivo* также утверждалось, что по целому ряду важнейших свойств клетки *in vitro* сохраняют важнейшие черты, свойственные клеткам в организме [10].

Первоначальные исследования по изучению особенностей характера взаимодействия некоторых микоплазм с вирусами были связаны с установлением факта высокой степени контаминации микоплазмами клеточных культур, широко используемых в вирусологической практике для индикации и идентификации возбудителей вирусных заболеваний. Это потребовало проведения всесторонних исследований по изысканию способов выявления и деконтаминации клеточных культур от микоплазм [11, 12].

Проведенное еще в 70-90-х годах XX века изучение на клеточном уровне взаимоотношений микоплазм и некоторых респираторных вирусов (гриппа, парагриппа) позволило доказать принципиально новый факт – возможность непосредственного взаимодействия между эволюционно - различными агентами [1]. Установлено, что вирионы, адсорбируясь на мембране микоплазм, взаимодействуют с ними с помощью специфических рецепторов. В результате такого смешанного инфицирования могут изменяться свойства как микоплазм, так и вирусов, часто в сторону увеличения их патогенности [13].

В другой серии опытов *in vitro* с использованием некоторых представителей тогавирусов (восточно-американского и венесуэльского энцефалитов), а также парамиксовируса болезни Ньюкасла была показана способность микоплазм подавлять репродукцию указанных вирусов и, наоборот, активировать репродукцию других вирусов: лейкоза крупного рогатого скота и вируса лейкоза человека [1].

Результаты, полученные при изучении взаимоотношений вышеприведенных вирусов и микоплазм на клеточном уровне взаимодействия позволили перейти к следующему этапу изучения взаимодействия микоплазмо-вирусных патогенов на уровне организма [1-6].

В опытах *in vitro* И.В. Раковской (1990) впервые была установлена возможность преодоления естественной резистентности к вирусу лейкоза Раушера при смешанном инфицировании данным вирусом с микоплазмами. При этом было показано, что одним из важных факторов, способствующих активизации репродукции вируса и развития лейкоза у экспериментальных животных, явилось наличие иммуносупрессии. Она выражалась в подавлении активности макрофагов, синтеза интерферона и вируснейтрализующих антител.

В приведенных исследованиях было констатировано, что микоплазмо-вирусная инфекция является качественно новой формой инфекционного процесса, отличающейся от слагающих ее моноинфекций [1].

Важным этапом изучения смешанной микоплазмо-вирусной патологии *in vivo* явились исследования по выяснению механизмов взаимодействия с ДНК-содержащими вирусами, в частности герпесвирусами. В этом плане важны работы, в которых было показано значение биоценологического комплекса (*M.bovis*, *M.bovirhinis* с вирусом инфекционного ринотрахеита – пустулезного вульвовагинита, ИРТ-ИВП) в развитии смешанных микоплазмо-вирусных инфекций крупного рогатого скота (КРС) [2, 3]. Была показана способность вируса ИРТ-ИВП, представляющего собой герпесвирус животных, адсорбироваться на микоплазмах КРС и участвовать в патогенезе ассоциативных заболеваний. Необходимо отметить, что автором была установлена чрезвычайно высокая частота смешанных инфекций у КРС, особенно вызываемых ИРТ-ИВП в комплексе с *M. bovis* (92,8 %) и с *M.bovirhinis* (50,8 %) [3].

В свете этих данных важным является также установление частоты и особенностей течения смешанных инфекций, вызываемых микоплазмами в комплексе с герпесвирусами, у человека.

Актуальность проведения таких исследований значительно возросла в последние годы и связана с усилением роли микробов-оппортунистов в этиопатогенезе многих заболеваний. К ним, как наиболее значимым, отнесены микоплазмы и вирусы герпесвирусной группы [14-16].

Активизация роли микробов-оппортунистов в инфекционной патологии человека в определенной степени объясняется значительными изменениями, происходящими в результате антропогенной трансформации внешней среды и ведущей к существенным сдвигам в структуре экосистем и биоценозов. Важная роль в этом принадлежит также социальным факторам с негативным влиянием их на свойства и репродукцию как самих микроорганизмов, так и состояние макроорганизма [6]. Значительное увеличение числа иммунокомпрометированных лиц, даже в случаях протекания заболевания в виде моноинфекций, сопровождается более тяжелым и длительным течением заболевания, часто с необычными проявлениями и нередко с диссеминацией возбудителей в различные органы и системы организма.

Такие заболевания, как правило, трудно диагностируются, что ведет к отсутствию либо запаздыванию назначения целенаправленной специфической терапии и делает ее, в случаях позднего применения, неэффективной. Еще более сложной является диагностика смешанных бактериально-вирусных инфекций, в т.ч. и вызываемых ассоциацией микоплазм с герпесвирусами. В связи с этим, очевидна необходимость изыскания новых подходов к решению проблемы смешанных микоплазمو-вирусных инфекций и разработки методов ее комплексной диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Раковская И.В. Проблема микоплазمو-вирусных инфекций: Автореф. дис. ... докт.биол.наук.-М., Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи АМН СССР, 1990. - 51 с.
2. Фукс П.П. Биоценотические аспекты взаимодействия вируса инфекционного ринотрахеита и микоплазм крупного рогатого скота // Респуб. конф. «Ветеринарная медицина: экономические, социальные и экологические проблемы».- Харьков, -1990. – С. 49.
3. Фукс П.П. Вирусно-микоплазменная патология генитальных и респираторных органов крупного рогатого скота (этиология, патогенез, диагностика): Автореф. дис. ... докт.вет.наук. – Казань, Казанский ордена Ленина ветеринарный институт им. Н.Э. Баумана, 1991. - 34 с.
4. Панасюк Е.Л., Матяш В.И., Токунова Т.Л. Смешанные вирусно-бактериальные инфекции: особенности клиники, лечения// Сучасні інфекції.-2007. - №2.- С. 44-50.
5. Гудима И.А., Васильева Л.И., Брагина Л.Е., Сучков И.Ю. Вирусно-бактериально-грибковые ассоциации при хроническом тонзиллите у детей // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии – 2001. -№5. – С.16-19.
6. Прозоровский С.В., Раковская И.В., Вульфвич Ю.В. Медицинская микоплазмология: - М.: Медицина, 1995. – 288 с.

7. Фролов А.Ф. Персистенция вирусов (Механизмы и клинко-эпидемиологические аспекты) – Винница.: Винницкий медицинский университет им. Н.И.Пирогова, 1995. - 233 с.
8. Фролов А.Ф. Персистенція від факту до узагальнення // Інфекційні хвороби. – 1996. -№2. –С. 28-29.
9. Полянская Г.Г., Ефремова Т.Н., Сакута Г.А. Влияние микоплазменной контаминации клеточной линии легкого эмбриона человека MRC на кариотипическую изменчивость // Цитология.- 2000. – т.42. -№2. –С.190-195.
10. Гринберг К.Н., Кухаренко В.И., Ляшко В.Н. и др. Культивирование фибробластов человека для диагностики наследственных болезней // Методы культивирования клеток Л.: Наука, 1987.- С. 250-265.
11. Миллер Г.Г., Раковская И.В., Неустроева В.В. и др. Контаминанты клеточных культур // Методы культивирования клеток. Л.: Наука, 1987.- С. 104-126.
12. Стегний Б.Т. Методы индикации микоплазм в клеточных культурах и их деконтаминация // Сб. «Ветеринария» - Киев, 1992, в. 67.- С. 56-58.
13. Каган Г.Я., Постникова З.А., Раковская И.В. и др. Значение смешанной микоплазмо-вирусной инфекции в вирусном лейкогенезе // Вестн. АМН СССР. – 1976. - №5. – С. 86-93.
14. Opportunistic infection // Microbiology in Clinical Practice / Ed. D.C. Shanson – London. – 1989. – P. 151.
15. Прозоровский С.В., Тартаковский И.С. Возбудители оппортунистических инфекций – роль в инфекционной патологии человека и методы лабораторной диагностики // Клиническая лабораторная диагностика. - № 2. – С. 24, 33-35.
16. Оппортунистические инфекции: проблемы и перспективы / Под ред. Ю.В. Редькина, О.А.Мирошника, В.В.Лобова. Омск: ОГМА. – 2002.- 100 с.

УДК: [579.887+578.27]:616-092

ПРОБЛЕМА ЭТИОПАТОГЕНЕЗА СМЕШАННЫХ МИКОПЛАЗМО-ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ НА КЛЕТОЧНОМ И ОРГАНИЗМЕННОМ УРОВНЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Кандзюба С.И.

В работе рассмотрена проблема этиопатогенеза микоплазмо-вирусных инфекций у человека и животных на клеточном и организменном уровнях взаимодействия. Подчеркнута необходимость разработки методов комплексной диагностики у больных с mixed-инфекциями.

Ключевые слова: *Mycoplasma hominis*, вирус простого герпеса, микоплазмо-вирусная инфекция, взаимодействие микоплазм с вирусами на клеточном и организменном уровнях.

УДК: [579.887+578.27]:616-092

ПРОБЛЕМА ЕТИОПАТОГЕНЕЗУ ЗМІШАНИХ МІКОПЛАЗМО-ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН НА КЛІТИННОМУ ТА ОРГАННОМУ РІВНЯХ ВЗАЄМОДІЇ

Кандзюба С.І.

У роботі розглянута проблема етіопатогенезу микоплазмо-вирусных инфекций людини та тварин на клітинному та організменному рівнях взаємодії. Підкреслена необ-

хідність розробки методів комплексної діагностики у хворих з міхт-інфекціями.

Ключові слова: *Mycoplasma hominis*, вірус простого герпесу, мікоплазмо-вірусна інфекція, взаємодія мікоплазм з вірусами на клітинному та організменому рівнях.

UDC: [579.887+578.27]:616-092

THE PROBLEM OF THE ETIOPATHOGENESIS OF THE MIXT MYCOPLASMA-VIRUS INFECTIONS IN THE HUMAN AND ANIMALS ON THE CELLULAR AND ORGANISM LEVELS OF INTERACTION

Kandzuba S.I.

The problem of the etiopathogenesis of the mycoplasma-virus infections at the human and animals on cellular and organism levels of interaction are presented. Necessity of development of methods of complex diagnostics at patients with mixt-infections is underlined. It is necessary the development of methods of complex diagnostics at patients with mixt-infections.

Keywords: *Mycoplasma hominis*, herpes simplex virus, mycoplasma-virus infections, interaction of mycoplasmas with viruses on cellular and organism levels.