

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ *CANDIDA SPP.* НА БАКТЕРИИ ПОЛОСТИ РТА

Пастухов Д.М.

ФГБОУ ВПО Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России (614000, Пермь, Петропавловская, 26), e-mail: Danila9811@mail.ru

В данной статье подробно описана систематика, морфология и физиология условно-патогенных дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Описаны болезни и их клинические проявления, в возникновении которых играет ведущую роль патогенное действие дрожжеподобных грибов. Особое внимание уделено описанию нормальной микрофлоры рта и представителей, обитающих в полости рта, а также их взаимоотношения между собой и с человеком. В последние годы целым рядом исследований было доказано, что различные штаммы бактерий способны к организации ассоциаций для совместного выживания, в том числе в составе с грибами *Candida*. При этом у них появляются комплексные и неожиданные свойства. Приведена роль *Candida* sp. в этиологии заболеваний слизистой оболочки полости рта и твердых тканей зубов. Рассмотрены отдельные нозологические формы заболеваний, ассоциированных с дрожжеподобными грибами. Грибки этого рода являются высокопатогенными, устойчивыми к антибиотикам, имеют тропность к тканям человека, а также имеют высокие адгезивные свойства. Вследствие этого, в последние годы отмечена явная тенденция к росту заболеваемости кандидозом, как в нашей стране, так и зарубежом.

Ключевые слова: candida, грибки, полости рта, кандидоз, микроорганизмы

FEATURES OF THE IMPACT *CANDIDA SPP.* ON BACTERIA BUCCAL CAVITY

Pastuhov D.M.

Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner (614000, Perm, Petropavlovskaya, 26), e-mail: Danila9811@mail.ru

The article goes into detail describing the systematics, morphology and physiology of *Candida* fungus. Diseases and their clinical implications are described in the emergence of which plays a leading part the pathogenicity of yeast-like fungus. Particular attention is paid to the description of the indigenous flora and representatives living in the oral cavity, as well as their relationship with each other and with the person. In recent years, a number of studies have shown that different variety of bacteria are capable of organizing associations for co-survival, including in the composition with *Candida* fungus. In this case, they have complex and unexpected properties. The role of *Candida* sp. shows in the etiology of diseases the mouth cavity and hard tooth tissues. Particular nosological forms of diseases is associated with yeast-like fungus are considered.

The Key Words: candida, Fungus, oral cavity, candidiasis, microorganism

Род грибов *Candida* относится к семейству *Saccharomycetaceae*, которое входит в порядок *Saccharomycetales*, класс *Saccharomycetes*, подтип *Saccharomycotina*, тип аскомицеты (*Ascomycota*), царство грибы (*Fungi*).

Род включает в свой состав большое число видов: *C. albicans*, *C. ascalaphidarum*, *C. amphixiae*, *C. antarctica*, *C. argentea*, *C. atlantica*, *C. atmosphaerica*, *C. blattae*, *C. carpophila*, *C. carvajalis*, *C. cerambycidarum*, *C. chauliodes*, *C. corydali*, *C. dosseyi*, *C. dubliniensis*, *C. ergatensis*, *C. fermentati*, *C. fructus*, *C. glabrata*, *C. guilliermondii*, *C. haemulonii*, *C. insectamens*, *C. insectorum*, *C. intermedia*, *C. jeffresii*, *C. kefyr*, *C. krusei*, *C. lusitaniae*, *C. lyxosophila*, *C. maltosa*, *C. marina*, *C. membranifaciens*, *C. milleri*, *C. oleophila*, *C. oregonensis*, *C. parapsilosis*, *C. quercitrusa*, *C. rugosa*, *C. sake*, *C. shehatea*, *C. temnochilae*, *C. tenuis*, *C. theae*, *C. tropicalis*, *C. tsuchiyae*, *C. sinolaborantium*, *C. sojae*, *C. subhashii*, *C. viswanathii*, *C. utilis*..

Дрожжевые грибы рода *Candida* - условно-патогенный микроорганизм, частая причина грибковых инфекций мочеполовых органов у мужчин и женщин [3]. В 80% случаев урогенитального кандидоза причиной инфекции оказывается *C. albicans*. Гораздо реже возбудителями являются другие представители рода *Candida*.

Носителями грибов рода *Candida* являются 25% мировой популяции. У иммунокомпетентных носителей обычно кандидоз клинически не проявляется и не требует терапии. При снижении иммунитета происходит активный рост грибов, что приводит к развитию патологического процесса с выраженной клинической симптоматикой.

Морфологию грибов *Candida* в динамике можно хорошо проследить при применении специальных методов культивирования. Молодые клетки гриба круглой или яйцевидной формы. диаметром от 2 до 5 мкм. Почкующиеся формы имеют вид грушевидных выпячивания, которые затем могут отшнуровываться. Новообразованные клетки именуется бластоспорами, почкуясь, они располагаются в виде мутовок, кустиков или длинных цепочек. Данные цепочки носят название псевдоомицелия, который отличается от истинного мицелия тем, что не имеют общей оболочки перегородок и состоят вытянутых дрожжеподобных клеток, соприкасающихся друг с другом. На концах псевдомицелия могут находиться округлые или грушевидные клетки, размером от 2 до 7 мкм, именуемым псевдокандидиями. В отличие от других видов рода *Candida*, грибы *C. albicans* образуют на концах псевломицелия хламиоспоры: круглые образования размером 20-22 мкм, имеющие хорошо развитую внутреннюю оболочку и зернистое содержание. Часть видов *Candida* не образует псевломицелия, а только почкующиеся клетки (например, *C. glabrata*). Особенности метаболизма разных видов кандид широко используются в диагностике кандидоза [5].

Candida обычно поражает слизистые оболочки или кожу [3]. Чаще всего встречается кандидоз слизистой мочеполового тракта, который характеризуется жжением и зудом в половых органах, творожистыми белыми выделениями (налетом), болями при мочеиспускании и иногда появлением мелких пузырьков, эрозий и трещин. Вульвовагинальный кандидоз составляет 75% всех случаев кандидоинфекции, как правило, это бессимптомное кандидоносительство. Возможно развитие кандидозного эндоцервицита, уретрита или цистита. При кандидозе ротовой полости (псевдомембранозном мукозите, молочнице) появляется белый налет на слизистой оболочке щек, задней стенке глотки и языке [2]. Чаще всего он встречается у новорождённых. У взрослых кандидоз ротовой полости нередко бывает ранним признаком СПИДа [4]. Кандидоз желудочно-кишечного тракта развивается, как правило, после приема антибиотиков широкого спектра действия и характеризуется клиническими признаками колита и/или дисбактериоза кишечника. При кандидозе кожи возникает много мелких пузырьков, на месте которых образуются эрозии с четкими границами. Могут наблюдаться «отсевы» на здоровой коже в виде мелких язв и розовые пятна, шелушащиеся в центре, паронихии, поражение межпальцевых складок кистей и стоп, паховых и подмышечных областей, области заднего прохода. В некоторых случаях происходит генерализация инфекции с инфицированием различных органов (чаще почек, печени, головного мозга, сердца, легких и глаз), формированием вторичных метастатических очагов и появлением симптомов лихорадки, поражения центральной нервной системы, дисфункции органов желудочно-кишечного тракта и изменений периферической крови. Может развиваться сепсис, эндокардит, эндофтальмит, инфекция мочевыводящих путей.

Процесс взаимоотношения дрожжевых клеток с эпителиальными клетками слизистой оболочки рта начинается с их адгезии. Сахароза, мальтоза, глюкоза и другие углеводы повышают активность адгезии. Способность к адгезии является видовым признаком, но интенсивность ее варьируется. Адгезивность дрожжеподобных грибов рода *Candida* во многом определяет их вирулентность. Так, имеющие наибольшее патогенетическое значение *C. albicans* адгезируют на клетках человеческого эпителия в 1,5 раза быстрее, чем другие виды. Применение антибактериальных антибиотиков усиливает адгезию дрожжевых клеток. Система комплемента, которая активируется маннаном клеточной дрожжей, ингибирует их адгезию. В патогенезе заболеваний, вызванных представителями рода *Candida*, определенную роль играют такие ферменты, как нейраминидаза, кислая протеаза и др. Дрожжеподобные грибы способствуют разрушению зубной эмали и развитию кариеса. Кариозные зубы, в которых вегетируют дрожжевые клетки, можно рассматривать как

своеобразную экологическую нишу, благодаря которой они могут участвовать в развитии микотических тонзиллитов и стоматитов.

Обычно дрожжеподобные грибы рода *Candida* в полости рта человека ассоциируются с другими микроорганизмами [1]. Их синергические взаимоотношения объясняются продукцией некоторых ростовых веществ витаминов, которые способствуют росту многих микроорганизмов, в частности лактобактерий. С другой стороны, выделяемая лактобактериями молочная кислота угнетает размножение дрожжеподобных грибов. Как правило, дрожжеподобные грибы колонизируют слизистую оболочку рта, не вызывая патологических изменений, однако на фоне иммунодефицитных состояний или длительной антибиотикотерапии, особенно антибиотиками широкого спектра действия приводящей к дисбактериозу, они вызывают кандидозы. Последние протекают либо в виде местных поражений полости рта, либо в виде генерализованного кандидоза поражений полости рта кандидоза с множественными поражениями внутренних органов человека. Местные проявления кандидоза, или первичный кандидоз в полости рта, протекают в форме острого псевдомембранозного кандидоза (молочница), острого или хронического кандидоза и гиперпластического кандидоза.

Острый псевдомембранозный кандидоз (молочница) характеризуется образованием беловато-серого легко снимающегося творожистого налета. Заболевание часто поражает новорожденных, особенно недоношенных и с родовыми травмами. У взрослых псевдомембранозный кандидоз встречается редко и поражает главным образом лиц с вторичными тяжелыми иммунодефицитными состояниями - при раке, после применения стероидной терапии, радио- и рентгенотерапии.

Острый атрофический кандидоз может развиваться как следствие псевдомембранозного кандидоза.

Хронический атрофический кандидоз развивается часто в результате ношения протезов. Заболевание часто поражает изолированные участки губ (кандидозный хейлит), углов рта (заеды), языка (глоссит).

Гиперпластический кандидоз характеризуется появлением на гиперемизированной слизистой оболочке крупных, иногда сливающихся белых папул. Поражается главным образом слизистая щёк: рядом с углами губ, спинка языка и задняя часть нёба. Заболевание часто приобретает хроническое течение и иногда рассматривается, как предраковое состояние.

Стафилококки, лактобациллы, жгутиковые микроорганизмы, спирохеты, лептоспиры, фузобактерии, бактероиды, нейссерии, спиралевидные формы, дрожжи, другие грибы, простейшие находятся в полости рта в гораздо меньшем количестве. В зубном налете и на деснах здоровых людей присутствуют также стафилококки - *S. epidermidis*, однако у некоторых людей могут обнаруживаться *S. aureus*. Палочковидные лактобактерии в определенном количестве постоянно живут в здоровой полости рта. Подобно стрептококкам они производят молочную кислоту, подавляющий рост гнилостных и некоторых других микроорганизмов (стафилококков, *E. coli*, брюшнотифозных и дизентерийных палочек). Количество лактобактерий в полости рта при кариесе зубов значительно возрастает. Для оценки «активности кариозного процесса» предложен «лактобациллентест» (определение количества лактобактерий). Лептотрихии относятся также к семейству молочнокислых бактерий и являются возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения. Лептотрихии это строгие анаэробы. Актиномицеты (или лучистые грибы) почти всегда присутствуют в полости рта здорового человека. Внешне они сходны с нитевидными грибами: состоят из тонких, ветвящихся нитей тифов, которые, переплетаясь образуют видимым глазом мицелий. Количество микроорганизмов в полости рта изменяется в течение суток, при этом ведущую роль играет продукция слюны, которая резко снижена в ночное время. Факторами, вызывающим временное или постоянное изменение содержания отдельных представителей флоры, являются антибиотик изменение физиологические воздействия, ликвидация всех кариозных поражений зубов и зубов, различные соматические заболевания удаление разрушенных.

Первичное проникновение бактерий в полость рта происходит при прохождении плода по ротовым путям. Первоначальная микрофлора представлена лактобациллами, энтеробактериями, каринсбактериями, стафилококками и лактобациллам, через 2-7 суток эта микрофлора замещается на бактерии полости рта матери и персонала родильных отделений.

До 80-х годов прошлого столетия различные микроорганизмы, содержащиеся бактериальном налете, рассматривались как самостоятельные специфические кариес и пародонтопатогенные. В частности, предполагалось, что *Streptococcus mutans* вызывают кариес *Actinobacillus actinomycetencomitans*, *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia* различные заболевания пародонта, а *Prevotella intermedia* и *Capnocytophaga* – гингивит. В последние годы целым рядом исследований было доказано, что различные штаммы бактерий способны к организации ассоциаций для совместного выживания, в том числе в составе с грибами *Candida*. При этом у них появляются комплексные и неожиданные свойства. Это легло в основу концепции о биологической пленке, которая рассматривается, как единое

активное биологическое существо, которое в комплексном состоянии взаимодействует с человеческим организмом. Во рту средой обитания биопленки является поверхность слизистых оболочек, твердых тканей зубов и зубодесневого соединения. Нормальная микрофлора играет важную роль в защите организма от патогенных микробов, например, стимулируя иммунную систему, принимая участие в реакциях метаболизма. В то же время эта флора способна привести к развитию инфекционных заболеваний.

Список литературы:

- 1) Годовалов А.П., Быкова Л.П. Особенности *Candida* sp. из микробных ассоциаций при воспалительных заболеваниях дыхательных путей // Успехи медицинской микологии. – 2013. – Т. 11. – С. 84-87.
- 2) Годовалов А.П., Быкова Л.П., Шипилина Е.Д. Некоторые особенности лабораторной диагностики дисбиотических состояний полости рта // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-14. – С. 7-8.
- 3) Годовалов А.П., Ожгибесов Г.П., Быкова Л.П., Никулина Е.А. Участие *Candida* spp. в формировании воспалительных заболеваний различной локализации // Проблемы медицинской микологии. – 2008. – Т. 10, № 2. – С. 36а.
- 4) Оборин Д.А., Варецкая Т.А., Быкова Л.П., Трапезников Я.П., Годовалов А.П. Встречаемость грибов рода *Candida* в разных биотопах у ВИЧ-инфицированных // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции». – 2016. – С. 128-129.
- 5) Сухарук Н.А. Микробная флора полости рта в норме и патологии. Морфология грибов рода *Candida* // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2008 – №2. – С.6-9.