

чайно жестко поддерживается механизмами гомеостатической регуляции. Системой фагоцитоза фиксируются многочисленные изменения внутренней среды организма. Являясь мощными эффекторами, фагоциты превращаются в некий узел связи, своего рода стратегическую мишень, через которую трансформируются все реакции. Особенно показательны в этом отношении нейтрофилы. Обмениваясь в циркуляции каждые 4-5 ч, они как бы фотографируют сдвиги, которые происходят в течение этого периода, являясь своеобразным зеркалом гомеостаза. Нейтрофильные гранулоциты периферической крови человека - наиболее чувствительные и мобильные элементы системы неспецифической резистентности организма. Целью настоящего исследования явилось изучение функционально-метаболического статуса нейтрофильных гранулоцитов у больных ВИЧ-инфекцией цитохимическим методом в НСТ-тесте. Под наблюдением находилось 48 больных ВИЧ-инфекцией в возрасте от 16 до 47 лет. Больные обследовались дважды в динамике заболевания: в период первичных проявлений (т.е. ПБ ПВ стадиях), согласно классификации В.И. Покровского и В.В. Покровского, (1989) и в стадию вторичных проявлений, т.е. в стадию СПИДа (Ша, Шб, Шв). Для сравнения результатов исследования была взята контрольная группа из 50 здоровых людей. Постановку НСТ-теста осуществляли по Stuart с соавторами (1975) в модификации Б.С. Нагоева (1983) с подсчетом активности по принципу Karlow (1955). Полученные данные подвергнуты статистической обработке с оценкой достоверности по Сьюден-ту. Изучение стимулированного НСТ-теста лейкоцитов выполняли, используя в качестве стимулятора - бактериальный липосахарид эндотоксин.

Проведенные исследования выявили, что у больных ВИЧ-инфекцией в стадию первичных проявлений показатели НСТ-теста были в пределах нормальных величин ($19 \pm 1,0$). При присоединении вторичных заболеваний, в стадию СПИДа отмечается достоверное и значительное повышение активности НСТ-теста ($42 \pm 1,2$), не возвращающееся к норме после проведенного комплексного лечения. Уменьшение показателей спонтанного НСТ-теста в 2 раза и более после проведенного лечения являлось прогностическим признаком благоприятного течения заболевания. В результате проведенных исследований у больных ВИЧ-инфекцией по сравнению со спонтанным НСТ-тестом под влиянием стимуляции бактериальным эндотоксином происходит достоверное повышение показателей индуцированного НСТ-теста во все периоды заболевания. Следовательно, стимулированный НСТ-тест характеризует функциональный резерв нейтрофильных лейкоцитов отвечать респираторным взрывом на адекватные раздражения, являясь биологическим критерием готовности нейтрофильного гранулоцита к завершению фагоцитоза.

Таким образом, динамика показателей НСТ-теста у больных ВИЧ-инфекцией может служить дополнительным критерием оценке проводимого лечения.

ВЛИЯНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ИЗОЛЯТОВ *CANDIDA SPP.* НА АКТИВНОСТЬ ФАГОЦИТИРУЮЩИХ КЛЕТОК ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Самышкина Н.Е., Бурмистрова А.Л.,
Хомич Ю.С., Поспелова А.В., Букова А. С.
Челябинский государственный университет,
Челябинск

В последнее время проблемой кандидозного поражения слизистых занимаются многие исследователи. Однако механизмы и пути инфицирования слизистых оболочек грибами рода *Candida* до конца не выяснены. Считается, что поверхностный кандидоз является эндогенной инфекцией, результатом *Candida*-носительства. Между тем, вопрос об экзогенном пути инфицирования слизистых остается открытым. Большинство исследователей считают, что защиту слизистых от агрессии со стороны *Candida spp.* обеспечивают факторы врожденного иммунитета, среди которых наибольшее значение имеет система фагоцитоза. Принимать участие в фагоцитарных реакциях способны клетки воспаления - нейтрофилы, моноциты/макрофаги, эозинофилы. Однако не ясно, есть ли различия во взаимодействии фагоцитирующих клеток с выделенными из разных экологических ниш грибами.

Цель исследования - оценить влияние клинических и природных изолятов грибов рода *Candida* на внеклеточный киллинг и фагоцитарную активность нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов здоровых лиц.

Материал и методы исследования

Клинические изоляты грибов *Candida spp.*, выделенные от женщин с различной генитальной патологией, были представлены видами: *Candida albicans* (24 культуры), *Candida glabrata* (4), *Candida krusei* (2). Природные штаммы, выделенные с объектов окружающей среды, были предоставлены кафедрой биологии почв факультета почвоведения МГУ: *Candida guilliermondii* (5), *Candida tropicalis* (3), *Candida maltosa* (1), *Rhodotorula rubra* (1). Объектом исследования служили фагоцитарные клетки, выделенные из венозной крови клинически здоровых доноров. Полученные фагоциты инкубировали с каждой культурой грибов при двух временных режимах (15 и 60 минут).

Фагоцитарную активность оценивали соответственно для нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов по следующим показателям: **процент фагоцитоза** - процент клеток, участвующих в фагоцитозе; **индекс адгезии** - количество адгезированных *Candida spp.* к одному истинному фагоциту; **индекс поглощения** - количество поглощенных *Candida spp.* одним истинным фагоцитом.

Внеклеточный киллинг *Candida spp.* оценивали по выживаемости уклонившихся от фагоцитоза грибов, делая посева из каждой пробы на плотный агар Сабуро.

Результаты исследования.

Процент фагоцитоза. В отношении вагинальных изолятов процент фагоцитирующих клеток достигал через 15 минут около 50%, увеличиваясь в 1,5 раза к 60 минуте. А в отношении природных изолятов

процент фагоцитоза на 15 минуте наблюдения составлял около 30%, практически не меняясь во времени. После рассмотрения суммарного вовлечения лейкоцитов в фагоцитоз, была оценена активность каждой фагоцитарной клетки, включенной в этот процесс. Для этого рассмотрели феномен адгезии и феномен поглощения грибов *Candida spp.*

Феномен адгезии. Фагоциты здоровых лиц на 15 минуте контакта демонстрировали практически равнозначные индексы адгезии к *Candida spp.* не зависимо от вида лейкоцитов и источника изоляции грибов. Однако на 60 минуте наблюдались различия: индексы адгезии фагоцитов к клиническим изолятам нарастали. Тогда как, к природным изолятам индексы адгезии нейтрофилов и моноцитов снижались, и стали достоверно ниже показателей адгезии к клиническим штаммам.

Феномен поглощения. Индексы поглощения клинических изолятов *Candida spp.* в ранний срок наблюдения были почти в 1,5 – 2 раза выше, чем природных, и практически не менялись во времени. Однако индексы поглощения природных изолятов нейтрофилами и моноцитами возрастали к 60 минуте контакта и сравнивались с индексам поглощения клинических изолятов.

Внеклеточный киллинг грибов рода *Candida*. Проведенные исследования показали, что выживаемость уклонившихся от фагоцитоза клинических изолятов *Candida spp.* во внеклеточной среде, содержащей продукты дегрануляции и секреции фагоцитов, была в 3 раза выше по сравнению с природными штаммами на всех сроках наблюдения.

Заключение

Клетки, способные к фагоцитозу и внеклеточному киллингу, являются важным элементом врожденной защиты от кандидозной инфекции. Но эффективность защиты определяется рядом условий, в том числе видовыми и штаммовыми особенностями грибов рода *Candida*, количеством и ассортиментом фагоцитарных клеток и их активностью, адаптивным характером локального окружения места действия. Фагоцитарная активность лейкоцитов и показатели выживаемости грибов в «коктейле» экстраклеточных продуктов фагоцитов более выражены в отношении клинических изолятов *Candida spp.*, чем природных.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЭП-110 кВ НА ОБЩУЮ ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЧВЫ

Сарокваша О.Ю.

Самарский Государственный университет,
Самара

В работе исследовали влияние электромагнитных излучений в районе прохождения ЛЭП-110 кВ вблизи поселка Безенчук Самарской области на общую численность микроорганизмов почвы.

К настоящему времени накоплен значительный экспериментальный материал по воздействию слабых электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические системы различных уровней организации [1]. В

последние десятилетия выяснилось, что слабые электромагнитные излучения играют существенную роль в функционировании живой природы на различных уровнях ее организации.

Эволюция биологического мира шла при определенном фоне ЭМИ. Эволюционная адаптация выработала у всех организмов способность реагировать на изменения естественного геомагнитного поля (ГМП) и на сверхслабые воздействия низкочастотного и высокочастотного электромагнитного поля [3]. Можно предположить, что во время пребывания живого организма под воздействием электромагнитного поля, в частности в зоне излучения высоковольтной ЛЭП, у него будут срабатывать адаптивные механизмы уже при незначительных изменениях индукции внешнего ЭМИ. Механизмы воздействия ЭМИ на биологические системы не изучены и носят только предположительный характер[2].

В работе микроорганизмы почвы рассматриваются в качестве индикаторов воздействия электромагнитных полей. В исследовании были изучены пробы почвы с полей озимой пшеницы в период всхода. Электромагнитное воздействие изучали на примере ЭМИ ЛЭП-110 кВ в районе села Переполовенка города Безенчук Самарской области. Исследуемые пробы были расположены от источника излучения соответственно на 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 метров. Контрольные экземпляры брали на расстоянии 1500 метров от ЛЭП. В каждой точке удаления относительно ЛЭП исследовали 5 образцов почвы.

Наши исследования свидетельствуют об изменении общей численности микроорганизмов под влиянием электромагнитных излучений ЛЭП. Непосредственно в 0 точке (под ЛЭП) численность микроорганизмов повышается незначительно. При удалении от ЛЭП на 10-20 метров численность микроорганизмов снижается. При большем удалении от ЛЭП на 30 метров численность возрастает. Максимальное увеличение численности микроорганизмов наблюдается на расстоянии 50 метров от ЛЭП. Изменение общей численности микроорганизмов относительно удаления ЛЭП имеет волнообразную зависимость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь.- Л.: Гидрометеоиздат, 1974.- 176с.
2. Фролов Ю.П., Серых М.М., Инюшкин А.Н. и др. Управление биологическими системами. Организменный уровень. Самара: Изд-во "Самарский университет", 2001. 318с.
3. Акоев И.Г. Биологические эффекты электромагнитных полей. Вопросы их использования и нормирования: Сб. Науч. Тр.- Пушино, 1988.- 129- 135с.