

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИВЫХ РОСТА БАКТЕРИЙ В СЫВОРОТКЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЗАЩИТЫ У БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Е.Н.Шахбазова, Н.И.Галиуллин, Ф.И.Нагимова, Л.Н.Кулина, Е.Ю.Котляр, Е.Н.Жадько (ГАУЗ Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД Республики Татарстан), И.М.Хаертынова (ГБОУДПО КГМА Минсоцразвития России), И.М. Чепурная (Представительство Эрба Лахема в РФ)

Введение

Снижение иммунитета у ВИЧ-инфицированных пациентов часто приводит к более тяжелому течению сопутствующих бактериальных инфекций. Своевременная и точная оценка степени ослабления неспецифического иммунодефицита предоставила бы возможность профилактики подобных осложнений.

Материалы и методы

Для выявления изменений бактерицидной активности сыворотки крови пациентов с ВИЧ-инфекцией в отношении условно-патогенных бактерий использовали метод подавления антиинфекционной резистентности (ПАИР). Тестовые культуры (музейные штаммы 25923 *S. aureus*, 25922 *E. coli* и 27853 *P. aeruginosa*) вносили в титре 10⁴...10⁵ КОЕ/мл в жидкие питательные среды с сывороткой крови пациентов. Кривые микробного роста получали посредством измерения оптической плотности в ячейках планшета через равные промежутки времени с помощью фотометра «iEMS-MF» (Termo-Labsystems, Финляндия) в соответствии с методиками «Суспензии» и «ПАИР» (пакет программ «Микроб-Автомат» (Россия). Приращение оптической плотности в ячейке с инокулированной питательной средой свидетельствует о размножении в ней микроорганизмов. Высокий уровень корреляции оптической плотности с количеством бактериальных клеток позволяет опосредованно называть «кривую роста оптической плотности» «кривой микробного роста». Ее представляют в виде графиков приращения оптической плотности на каждом шаге измерения. На основании сопоставления кривых микробного роста бактерий в питательных средах с пробами сыворотки крови и без нее программа позволяет определить степень подавления сыворотками роста бактерий.

Исследовали сыворотку крови, взятую с соблюдением правил асептики у 94 пациентов с ВИЧ-инфекцией, находящихся на разных стадиях болезни: на III — 21, IVA — 48, IVB — 17 и IVB — 8 чел. Стадии ВИЧ-инфекции определяли согласно классификации В.И. Покровского (2001 г.):

- I — бессимптомное носительство;
- II — наличие первичных проявлений: А — бессимптомная ВИЧ-инфекция, Б — острая инфекция без вторичных проявлений, В — острая инфекция со вторичными проявлениями;
- III — субклиническая;
- IV — наличие вторичных заболеваний: А — потеря массы тела менее, чем на 10%, грибковые, бактериальные, вирусные поражения кожи и слизистых оболочек; Б — потеря массы тела более, чем на 10%, стойкие грибковые, бактериальные, вирусные поражения кожи и слизистых оболочек, внутренних органов, туберкулез, протозойные инфекции; В — генерализованные инфекции, поражения центральной нервной системы.

Контрольную группу составили 23 здоровых человека. Сыворотку получали в асептических условиях.

Результаты

Установили, что уровень бактерицидной активности сыворотки крови у пациентов с ВИЧ-инфекцией зависит от стадии болезни и неодинаков для разных бактерий. В отношении *E. coli* достоверное снижение защитной функции сыворотки крови выявили у больных на всех стадиях ВИЧ-инфекции, кроме III. Особенно сильно она снижалась у инфицированных ВИЧ пациентов по сравнению с контрольной группой на стадиях болезни IVB (17,82%) и IVB (20%). ПАИР сыворотки пациентов, находящихся на стадии III, и здоровых людей для *S. aureus* была одинаковой. Переход ВИЧ-инфекции в стадию вторичных заболеваний (IVA, IVB и IVB) сопровождался достоверным увеличением ПАИР с 73% на III стадии до 83,3% на стадии IVB. Аналогичные результаты получили при исследовании сыворотки крови пациентов на стадиях болезни III, IVA и IVB со штаммом *P. aeruginosa*. Однако, на стадии IVB отмечено более, чем 4-кратное повышение ПАИР по сравнению с контрольной группой, несмотря на проведение больным антибактериальной терапии.

Обсуждение и выводы

Сыворотка крови здоровых и больных ВИЧ-инфекцией на стадии III проявляет бактерицидную активность к *E. coli*, относящейся к нормальной микрофлоре пищеварительного тракта и контролирует рост *S. aureus*, носительство которого свойственно обеим группам испытуемых лиц. У больных ВИЧ-инфекцией на стадии вторичных заболеваний происходит подавление бактерицидной активности сыворотки крови как к *S. aureus*,

так и к *E. coli*. По отношению к *P. aeruginosa* бактерицидная активность сыворотки крови больных ВИЧ-инфекцией подавляется только на стадии IVB болезни, даже на фоне проводимой антибактериальной терапии. В связи с изложенным выше следует отметить, что в микробиологической лабораторной практике необходимы не только анализаторы, позволяющие проводить измерения лишь по конечной точке, что вполне достаточно для идентификации микроорганизмов и определения их антибиотикочувствительности, но и ридеры со встроенными термостатами и встряхивателями (например, фотометры Мультискан серий IEMS-MF, Accent, FC). Они позволяют получать кривые роста, свидетельствующие о кинетике размножения микроорганизмов (интактных и подвергающихся воздействию определенных факторов). Метод ПАИР прост в постановке, не требует значительных финансовых и трудовых затрат. Используемая нами компьютерная программа обеспечивает оценку бактерицидности сыворотки крови больного ВИЧ-инфекцией, на основании чего можно определить степень риска развития у него оппортунистических инфекций (особенно генерализованных патологических процессов).