
МЕТОД КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ МОРФОМЕТРИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЭРИТРОДЕРМИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ ЛИМФОМ КОЖИ

*Г.В. Овсянникова, И.А. Василенко, В.Б. Метелин, З.З. Кардашова
МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского, Институт ревматологии РАМН*

Эритродермические варианты Т-клеточных злокачественных лимфом кожи (ТЗЛК) относятся к трудно диагностируемым заболеваниям, что объясняется их клиническим сходством с другими дерматозами, протекающими по типу эритродермий (экзема, псориаз, нейродермит, токсидермия и др.), а также с системными лимфопролиферативными заболеваниями при развитии у таких больных эритродермий специфического характера.

Гистологические данные поражений кожи у больных эритродермической формой ТЗЛК не всегда отражают точный диагноз, так как основой инфильтрата являются преимущественно клетки воспалительного характера, а признаки злокачественной пролиферации лимфоцитов выражены незначительно.

Наряду с методами обследования, которые обычно применяются при данной форме ЗЛК (цитологическое, гистологическое исследование кожи и биопсированного лимфатического узла, миелограмма и инструментальные методы), в последние годы изучаются морфофункциональные показатели лимфоцитов крови. Особое внимание уделяется поиску наиболее точных и информативных способов анализа особенностей поверхностной архитектоники, рецепторно-мембранного аппарата, размерных параметров, функциональной активности иммунокомпетентных клеток как в норме, так и при патологических процессах.

Этим требованиям в полной мере отвечают новейшие лазерные оптические диагностические системы, которые не требуют расходных лабораторных реактивов, являются более дешевыми и позволяют в спорных случаях проводить объективную уточняющую диагностику на клеточном уровне с использованием морфометрических показателей. Результат получается практически в режиме реального времени.

Одним из перспективных направлений развития морфометрии является компьютерная фазовая микроскопия (КФМ), в основе которой лежат идеи интерферометрии, голографии и анализа изображений средствами вычислительной техники.

Современные лазерные интерферометры имеют весьма высокую чувствительность, занимают по пространственному разрешению промежуточное положение между оптическими и растровыми электронными микроскопами. При этом они обладают весьма важным свойством: позволяют непосредственно, не разрушая исследуемый объект, проводить измерения с точностью до десятых долей нанометра. Эти возможности дают основание специалистам считать данные системы мощным универсальным инструментом количественной цитологии и

относить их к разряду новейших технологий XXI в. Получение с помощью КФМ качественно новой диагностической информации, недоступной при традиционных подходах, позволяет раскрыть и конкретизировать многие неясные аспекты, касающиеся структуры и функции цитообъектов, изучить закономерности поведения клетки в норме и при различных патологических состояниях.

В отделении дерматовенерологии и дерматоонкологии МОНИКИ в комплексное обследование пациентов с ТЗЛК был включен многопараметровый анализ оптико-геометрических показателей лимфоцитов периферической крови больных с использованием компьютерного лазерного сканирующего микроскопа «Цитоскан» (Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики) [1, 2]. Технические характеристики микроскопа:

- время сканирования одной клетки – 14 с;
- размер полного поля изображения – 128×128 пикселей при минимальном размере пикселя 0,16 мк;
- штатный микрообъектив с 30-кратным увеличением, с числовой апертурой 0,65; увеличение в канале регистрации – 500-кратное.

Комплексный алгоритм фазовой морфометрии клеток крови обеспечивал автоматическое определение оптико-геометрических размерных параметров лимфоцитов, статистическую обработку данных и формирование соответствующей медицинской документации в виде протоколов трех уровней:

I уровень – анализ структурно-объемных параметров клетки (трехмерное изображение, профиль, гистограмма);

II уровень – расчет морфометрических показателей отдельных клеток (диаметр, периметр, высота, площадь, объем);

III уровень – интегральный морфометрический анализ клеточной популяции, построение цитограмм по каждому из анализируемых клеточных параметров.

В процессе работы были проанализированы морфометрические параметры фазово-интерференционных портретов живых Т- и В-лимфоцитов периферической крови 8 больных с установленным диагнозом эритродермической формы грибовидного микоза (Т-клеточная злокачественная лимфома кожи) и 12 здоровых лиц в качестве контрольной группы.

Результаты оптикогеометрических параметров (диаметр, периметр, высота, площадь, объем) изображаются в виде гистограммы распределения клеток по каждому параметру индивидуально. У больных с ТЗЛК, протекающей по типу эритродермий, отмечалось достоверное увеличение средних значений диаметра, периметра, площади, высоты и объема Т-лимфоцитов по сравнению с таковыми у практически здоровых людей. Кроме того, у больных ТЗЛК по сравнению с контролем наблюдался значительный сдвиг гистограмм диаметра, периметра и

площади влево от нормального распределения, т.е. отмечалось существенное увеличение индекса асимметричности. Это отражает повышение количества крупных, предположительно злокачественных клеток в крови пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Василенко И.А., Тычинский В.П., Конрадов А.А. и др. // Лабораторная диагностика – 2002. / Материалы форума 28 – 31 мая 2002 г. – М., 2002. – С. 317-318.
2. Лезвинская Е.М., Гуревич Л.Е. и др. // Рос. журн. кож. вен. болезней. – 2005. – № 4. – С. 39-44.

МЕТОД ИММУНОФЕНОТИПИРОВАНИЯ КОЖИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ЛИМФОМ КОЖИ

Г.В. Овсянникова, Е.М. Лезвинская
МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского

Злокачественные лимфомы кожи (ЗЛК) – большая группа заболеваний, в основе развития которых лежит моноклональная злокачественная пролиферация лимфоцитов, аффинных к кожной ткани. Лимфоциты, обладающие тропностью к коже и постоянно через нее рециркулирующие, а также регионарные лимфатические узлы представляют собой систему, которая в настоящее время объединяется понятием «лимфоидная ткань, ассоциированная с кожей». По морфофункциональным характеристикам лимфоциты, составляющие эту ткань, гетерогенны, что определяет клиническое и морфологическое разнообразие лимфопролиферативных заболеваний кожи.

Пролиферирующий клон лимфоцитов при данных заболеваниях может принадлежать к популяции Т- и В-лимфоцитов, какой-либо субпопуляции Т-лимфоцитов (Т-хелперной, Т-супрессорной или Т-киллерной). Он также может экспрессировать различные антигены, типичные для злокачественного роста, что делает довольно широким спектр иммуноморфологических вариантов при лимфопролиферативных опухолях кожи.

Известно, что ЗЛК относятся к труднодиагностируемым заболеваниям – как по клиническим проявлениям, так и по гистологическим признакам. В связи с этим исследователи различных стран приложили немало усилий, чтобы разработать новые методы диагностики ЗЛК, дополняющие клинико-морфологические данные и расширяющие возможности своевременной диагностики данных заболеваний. К таким методам, в первую очередь, относится иммуноморфологический метод исследования, в основе которого лежит иммунофенотипирование (ИФТ) клеточного состава пролиферата кожи очагов поражения с помощью моноклональных антител и др.).

Основным достоинством метода ИФТ является возможность проводить «поименную» идентификацию клеточного состава пролиферата пораженной кожи, что позволяет не только обозначать линейную