

«там есть кухня, столовая, ванная и туалет» естественным, а вербализация описания не влечет за собой нарушение требований естественного дискурса.

Итак, проведенное нами исследование позволяет предложить как минимум три пути «улучшения» тематических текстов: необычный герой; нетипичные действия героя, нарушающие стереотипные представления о том, как обычно действуют подобные персонажи; необычная ситуация (т. е. не являющаяся стереотипной в нашем представлении об окружающем нас мире).

### **Выводы**

Таким образом, продуманный, грамотный, обоснованный подход к выбору занимательных, проблемных реальных, а не искусственных обучающих сюжетных или тематических текстов позволяет решить многие задачи, которые стоят перед преподавателем. Именно такой материал обеспечивает повышение познавательной активности студентов, расширяет их коммуникативные возможности, благоприятно влияет на создание положительной мотивации, дает стимул к самостоятельной работе над языком, способствует решению воспитательных задач.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Добровольская, В. В. Текст как единица обучения письменной речи / В. В. Добровольская // Вестник ЦМО МГУ, 1988. – №1.
2. Слыхалова, Н. Г. Тексты о Беларуси на занятиях по РКИ / Н. Г. Слыхалова // Теория и практика преподавания русского языка как иностранного: достижения, проблемы и перспективы развития: материалы III междунар. научн.-метод. конф. — Мн. : БГУ, 2009.

УДК616.211/.232-06-022.7-071.1

## **СУБПОПУЛЯЦИОННЫЙ СОСТАВ ЛИМФОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ИНФЕКЦИЯМИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ**

**Петренко Т. С., Шитикова М. Г.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Гомельское учреждение**

**«Республиканский научно-практический центр радиационной  
медицины и экологии человека»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Рецидивирующие инфекции верхних дыхательных путей (РИВДП) являются одной из важнейших проблем современной медицины в связи со значительным распространением, поражением лиц трудоспособного возраста и недостаточной эффективностью терапии [1, 3].

Развитие РИВДП связывают с нарушением нормального функционирования и взаимодействия различных звеньев иммунной системы, что приводит к нарушению защитно-приспособительных реакций организма [2]. При рецидивирующих инфекциях верхних дыхательных путей отмечаются различные сдвиги в системе иммунитета: снижение общего количества Т- и В-лимфоцитов, разнонаправленные изменения содержания иммунорегуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов и количества НК-клеток, дисбаланс про- и противовоспалительных цитокинов [2, 3]. Неоднозначность результатов, получаемых различными исследователями, связана с гетерогенностью изучаемой группы больных, клиническими особенностями заболеваний, а также с различиями в методологических подходах [3].

Современные иммунологические технологии позволяют идентифицировать различные популяции и субпопуляции лимфоцитов по наличию на их поверхности характерных для каждого типа клеток рецепторов. Для этого используют способность по-

верхностных структур клеток связываться со специфическими антителами мечеными флюорохромами. Иммунофенотипирование с использованием метода проточной цитофлуориметрии имеет преимущества перед использованием других методов за счет большей точности, скорости, возможности одновременной регистрации нескольких антигенов на одной клетке [1, 3, 4, 5].

**Цель исследования** — изучить особенности субпопуляционного состава лимфоцитов у больных с рецидивирующими инфекциями верхних дыхательных путей.

#### **Материалы и методы**

Обследовано 23 пациента с часто рецидивирующими инфекциями верхних дыхательных путей в период ремиссии (синусит, тонзиллит, ларингит, фарингит, трахеит, бронхит), проходивших лечение в отделении иммунопатологии и аллергологии ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ» (г. Гомель). Возраст больных колебался от 26 до 35 лет. Контрольную группу составили 24 донора Гомельской областной станции переливания крови сопоставимого возраста.

Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов проводилось до назначения медикаментозной терапии.

Материалом для исследования служила стабилизированная ЭДТА венозная кровь. Определяли фенотип лимфоцитов периферической крови с использованием моноклональных антител линии ЮТест (Beckman Coulter, USA), меченных FITC (флуоресцеина изотиоцианат), PE (фикоэритрин), PC-5 (комплекс PE + цианин-5) в следующих панелях: CD3-FITC/CD4-PE/CD25-PC-5, CD3-FITC/CD56+CD16-PE/CD8-PC-5, CD3-FITC/CD19-PE/HLA-DR-PC-5. После пробоподготовки по методике «окраска — лизис с фиксацией — отмывка» анализ окрашенных клеток проводился на трехцветном проточном цитофлуориметре («PAS», Partec) в программе «Partec FloMax». Оценивали содержание CD3<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>4<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>8<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>4<sup>+</sup>25<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>16/56<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup>-клеток.

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью пакета программ «Statistica 6.0». С учетом результатов проверки на нормальность распределения использованы непараметрические методы статистики — критерий Манн-Уитни, различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Результаты выражали как  $M \pm m$ , где «M» – среднее арифметическое значение, а «m» — ошибка среднего значения. Взаимосвязь между показателями анализировали, используя метод Спирмана.

Результаты иммунофенотипирования лимфоцитов периферической крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Субпопуляционный состав лимфоцитов у больных с рецидивирующими инфекциями верхних дыхательных путей ( $M \pm m$ )

Показатель	Доноры, n = 24	Больные РИВДП, n = 23
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	5,93 $\pm$ 1,29	5,78 $\pm$ 1,41
Лимфоциты, %	31,72 $\pm$ 7,13	33,73 $\pm$ 9,28
CD3 <sup>+</sup> , %	67,62 $\pm$ 3,66	70,25 $\pm$ 7,73
CD3 <sup>+</sup> CD4 <sup>+</sup> , %	37,55 $\pm$ 3,19	42,20 $\pm$ 7,11*
CD3 <sup>+</sup> CD8 <sup>+</sup> , %	28,03 $\pm$ 2,30	25,31 $\pm$ 7,92
CD3 <sup>+</sup> HLA-DR <sup>+</sup>	1,35 $\pm$ 0,43	1,71 $\pm$ 0,16
ИРИ	1,35 $\pm$ 0,14	1,88 $\pm$ 0,82*
CD4 <sup>+</sup> CD25 <sup>+</sup> , %	2,63 $\pm$ 1,81	4,08 $\pm$ 1,91
CD3 <sup>+</sup> CD16/56 <sup>+</sup> , %	13,35 $\pm$ 0,67	11,72 $\pm$ 7,13*
CD 19 <sup>+</sup> , %	12,78 $\pm$ 2,51	11,04 $\pm$ 3,19

\* различия статистически значимы при  $p < 0,05$ . ИРИ – иммунорегуляторный индекс (CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>).

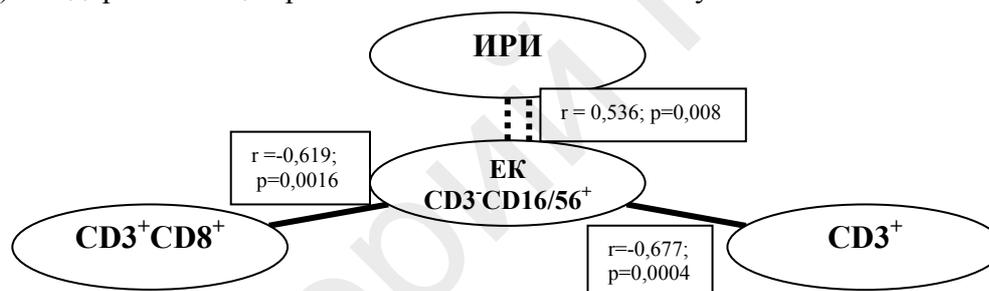
Как видно из таблицы 1, у больных РИВДП в целом по группе отмечалось статистически значимое повышение количества Т-хелперов (CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>) по сравнению с контрольной группой ( $p = 0,018$ ) с одновременным увеличением значения ИРИ ( $p = 0,022$ ).

Как известно, Т-хелперы играют важнейшую роль в клеточном иммунном ответе. Они продуцируют разнообразные цитокины, которые активируют моноциты/макрофаги, стимулируют пролиферацию цитотоксических Т-лимфоцитов, дифференцировку В-лимфоцитов, регулируют синтез антител [5]. Выявленное нами увеличение CD3<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов у больных РИВДП может свидетельствовать о функциональном напряжении иммунной системы даже в условиях клинической ремиссии.

Для оценки степени активации Т-клеток мы изучили содержание лимфоцитов с фенотипом CD3<sup>+</sup>4<sup>+</sup>25<sup>+</sup> (Т-хелперы, экспрессирующие рецепторы к IL-2). Данная субпопуляция лимфоцитов является показателем раздражения иммунной системы в ответ на антигенный стимул и, как правило, увеличивается при обострении воспалительного процесса [2, 5]. Однако нами не выявлено значимых изменений этой субпопуляции лимфоцитов, а также клеток с фенотипом CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>, хотя и имелась некоторая тенденция к их увеличению.

Относительное содержание естественных киллеров (CD3<sup>-</sup>CD16/56<sup>+</sup>) у обследованных пациентов было снижено в сравнении с контрольной группой (p = 0,019), хотя и находилось в пределах референтных значений.

Корреляционный анализ позволил установить наличие значимых отрицательных взаимосвязей между общим количеством Т-лимфоцитов (CD3<sup>+</sup>) и Т-киллеров, с одной стороны, и содержанием естественных киллеров, с другой (r = -0,677; p = 0,0004 и r = -0,619; p = 0,0016 соответственно). Отмечалась также прямая взаимосвязь между значениями ИРИ и относительным количеством CD3<sup>-</sup>CD16/56<sup>+</sup>-лимфоцитов (r = 0,536; p = 0,008) (рисунок 1). У здоровых лиц перечисленные взаимосвязи отсутствовали.



(сплошная линия — отрицательная взаимосвязь, пунктирная — прямая корреляционная взаимосвязь)

**Рисунок 1 — Корреляционные взаимосвязи между субпопуляциями лимфоцитов у больных с РИВДП**

Таким образом, у больных РИВДП в период ремиссии заболевания наблюдается определенный дисбаланс субпопуляций лимфоцитов, проявляющийся относительным увеличением Т-хелперов по сравнению с количеством Т-цитотоксических, а также снижение количества естественных киллеров в периферической крови. Обнаружена сопряженность субпопуляции CD3<sup>-</sup>CD16/56<sup>+</sup>-лимфоцитов с общим количеством Т-лимфоцитов, Т-киллеров и значениями иммунорегуляторного индекса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков, А. Г. Клинические проявления вторичного иммунодефицита при заболеваниях ЛОР-органов / А. Г. Волков, С. Л. Трофименко. — М., 2007. — С. 27–56.
2. Сватко, Л. Г. Иммунный статус больных с хроническими кистозными синуситами / Л. Г. Сватко, Е. М. Покровская // Современные проблемы заболеваний верхних дыхательных путей и уха: матер. Рос. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 2009 г. / Казанская гос. мед. академия; С.-Петерб. гос. мед. ун-т. — СПб., 2009. — 256 с.
3. Симонова, А. В. Фенотип лимфоцитов крови при воспалительных заболеваниях человека / А. В. Симонова. — М.: ИНТО, 2001.
4. Хайдуков, С. В. Многоцветный цитометрический анализ. Идентификация Т-клеток и их субпопуляций по αβ-TCR и γδ-TCR / С. В. Хайдуков, А. В. Зурочка, В. А. Черешнев // Медицинская иммунология. — 2008. — № 10(2–3). — С. 115–124.
5. Хайдуков, С. В. Основные и малые субпопуляции лимфоцитов периферической крови человека и их нормальные значения / С. В. Хайдуков, А. В. Зурочка // Медицинская иммунология. — 2009. — Т. 11, № 2–3. — С. 227–238.