

Антонович Ж.В.<sup>1</sup>, Гончарова Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь

<sup>2</sup> Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий, г. Минск, Беларусь

## АПОПТОЗ ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И АКТИВНОСТЬ ВОСПАЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ В СОЧЕТАНИИ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**Введение.** Метаболический синдром (МС) связан с бронхиальной астмой (БА) через инсулинерезистентность, системное воспаление, митохондриальную дисфункцию и окислительный стресс. Секреция адипоцитами биологически активных веществ может приводить к изменению функции гладкой мускулатуры бронхов, способствовать сужению дыхательных путей, персистенции воспаления и фиброзу, оказывая влияние на резистентность лимфоцитов к апоптозу и течение астмы.

**Цель.** Выявить особенности апоптоза лимфоцитов периферической крови у пациентов с БА в сочетании с МС в периоды обострения и ремиссии заболевания.

**Материалы и методы.** В исследование включены 27 пациентов с БА и 14 здоровых лиц. Группы были сопоставимы по полу и возрасту ( $p>0,05$ ). Средний возраст пациентов с БА составил  $45\pm18$  лет, из них 26% (7) мужчин и 74% (20) женщин. Продолжительность БА была 8 лет (от 1 до 14 лет). У всех пациентов с БА выполнены клиническое и лабораторное обследование, спирометрия. Для диагностики МС использовались критерии Международной диабетической ассоциации (2005). Содержание апоптотических клеток определяли в 72-часовых культурах лимфоцитов периферической крови, стимулированных фитогемагглютинином, на проточном цитофлюориметре FACScan (Becton Dickinson, США). Учет и анализ данных производился с использованием программы CELLQuest. Оценивали раннюю (обратимую) стадию процесса апоптоза. Клетки, находящиеся на ранней стадии апоптоза, определялись по экспрессии Аннексина V (позитивны по Аннексину V, негативны по пропидиуму иодиду). Статистическую обработку данных выполняли с использованием пакета прикладных программ Statistica 8,0 (StatSoft, Inc., США). Значения показателей приводятся в виде среднее значение $\pm$ стандартное отклонение ( $M\pm\sigma$ ). За критический уровень статистической значимости принимали вероятность безошибочного прогноза равную 95% ( $p<0,05$ ).

**Результаты.** Показатели апоптоза лимфоцитов периферической крови анализировались как в период обострения БА, так и в период ремиссии заболевания, поскольку при проведении корреляционного анализа по Спирмену были установлены сильные прямые корреляционные связи между долей лимфоцитов, находящихся на ранней стадии индуцированного ФГА апоптоза в 72-часовых культурах, и периодом БА (обострение, ремиссия), то есть активностью воспаления при астме ( $r=0,74$ ;  $p<0,001$ ). МС был выявлен у 41% ( $n=11$ ) пациентов с БА. Группа пациентов без МС составила 59% ( $n=16$ ) пациентов с БА. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, доле курящих лиц, коморбидной патологии, форме и длительности БА ( $p>0,05$ ).

При обострении БА у пациентов с МС наблюдалось достоверно более высокое содержание лимфоцитов на ранней стадии апоптоза, чем у пациентов без МС ( $23,57\pm10,31\%$  и  $16,66\pm5,81\%$ , соответственно;  $p<0,05$ ) (рисунок).

При обострении БА по сравнению с контрольной группой, как у пациентов с МС ( $23,57\pm10,31\%$  и  $42,87\pm12,36\%$ , соответственно;  $p<0,001$ ), так и у пациентов без МС ( $16,66\pm5,81\%$  и  $42,87\pm12,36\%$  соответственно;  $p<0,001$ ) наблюдалось достоверно более низкое содержание лимфоцитов на ранней стадии апоптоза.

В период ремиссии БА не выявлено различий в показателях лимфоцитов на ранней стадии апоптоза у пациентов с астмой в сочетании с МС и без МС ( $42,29\pm9,53\%$  и  $41,05\pm14,40\%$ , соответственно;  $p>0,05$ ) и в контрольной группе ( $p>0,05$ ).

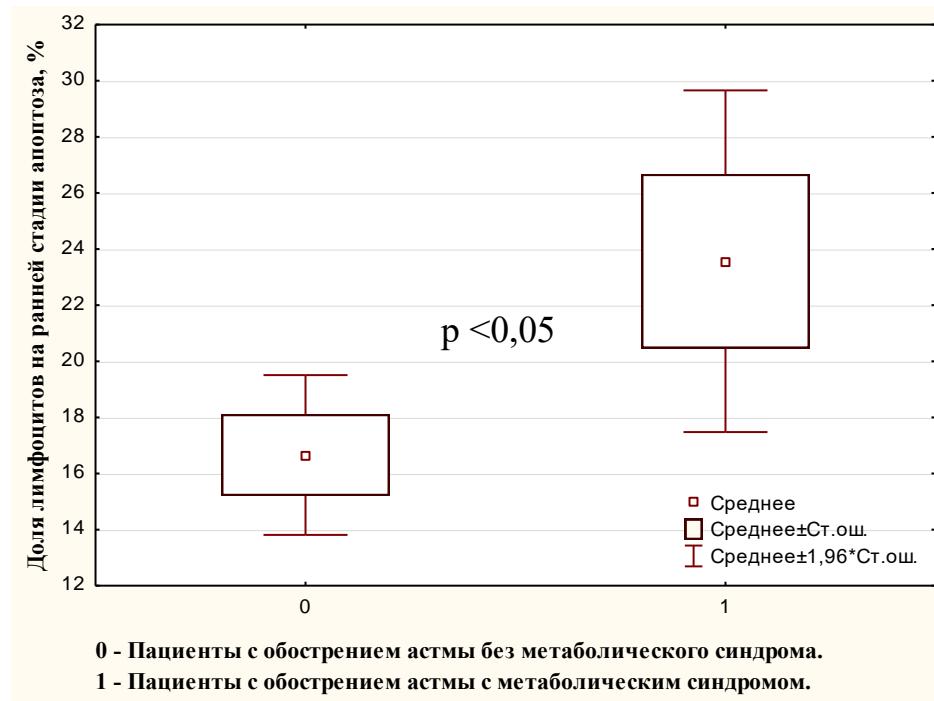


Рисунок. Доля лимфоцитов на ранней стадии апоптоза при обострении бронхиальной астмы у пациентов с метаболическим синдромом и без метаболического синдрома, %

**Заключение.** Выявленные в период обострения БА особенности апоптоза лимфоцитов периферической крови у пациентов с МС могут влиять на течение астмы. Нарушения апоптоза у пациентов с БА способствуют развитию хронического воспаления, которое усугубляет метаболические нарушения, связанные с ожирением.