

ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ДЕТЕЙ С АЛЛЕРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Смирнова О.Н., Смирнов А.А., Егорова С.А.

ФГАОУ ВПО «Северокавказский федеральный университет», Ставрополь, e-mail: 79624137493@yandex.ru

Проведено исследование популяционных и индивидуальных особенностей периферической крови у больных с аллергией Ставропольского края (г. Ставрополь и сельская местность) и республики Дагестан (городская местность) и выявлены изменения в периферической крови в зависимости от степени тяжести аллергии, возраста больных и места жительства. При анализе периферической крови в зависимости от степени тяжести аллергии установлено, что чем выше степень тяжести аллергии, тем более выражены изменения эозинофилов и иммуноглобулина Е. Проведенный анализ изменений в периферической крови в зависимости от возраста детей показал, что величина эозинофилов и иммуноглобулина Е максимально выходит за пределы нормы в возрасте от 8 до 12 лет. Особенности в периферической крови в зависимости от места жительства были таковы, что касается эозинофилов, у проживающих в Ставрополе их было больше, чем у проживающих в республике Дагестан (городские жители), и у проживающих в сельской местности Ставропольского края (меньше всего среди обследуемых). Что касается иммуноглобулина Е, он в Ставрополе составил $75,9 \pm 0,6$ МЕ/мл, в республике Дагестан $68,4 \pm 0,6$ МЕ/мл, и в сельской местности – $63,1 \pm 0,6$ МЕ/мл, что прямо коррелирует с величиной эозинофилов.

Ключевые слова: больные, дети, подростки, аллергия, возраст, места жительства, эозинофилы, иммуноглобулин Е.

FEATURES OF PERIPHERAL BLOOD IN CHILDREN WITH ALLERGIC DISEASES OF THE STAVROPOL TERRITORY AND REPUBLIC DAGESTAN

Smirnova O.N., Smirnov A.A., Egorova S.A.

FSIEA HPE "North-Caucasian Federal University, Stavropol, e-mail: 79624137493@yandex.ru

Abstract the study of population and individual characteristics of peripheral blood in patients with allergic Stavropol region (Stavropol city and countryside) and the Republic of Dagestan (urban areas) and changes in the peripheral blood, depending on the severity of the Allergy, patients' age and place of residence. In the analysis of peripheral blood depending on the severity of the Allergy, it is established that the higher the degree of severity of the Allergy, the more pronounced changes of eosinophils and immunoglobulin E. the analysis of changes in peripheral blood depending on the age of the children, showed that the amount of eosinophils and IgE maximum goes beyond the norm in age from 8 to 12 years. Features in the peripheral blood, depending on place of residence, were as follows, with regard to eosinophils, living in Stavropol there were more than that of living in the Republic of Dagestan (urban residents) and living in rural areas of the Stavropol territory (the least among the surveyed). As for IgE, he, in Stavropol 75.9 ± 0.6 IU/ml, in the Republic of Dagestan and 68.4 ± 0.6 IU/ml, and in rural areas – 63.1 ± 0.6 IU/ml, which is directly correlated with the magnitude of the eosinophils.

Keywords: the sick, children, adolescents, allergies, age, place of residence, eosinophils, immunoglobulin E.

Эпидемический рост аллергических заболеваний за последние пятьдесят лет очевиден [4]. Исследования бесчисленных российских и иностранных учений объективно отображают несомненное приумножение аллергопатологии, в частности у детей [3]. Актуальной на сегодняшний день проблемой в структуре детской заболеваемости являются аллергические заболевания [1]. Они занимают одно из первых мест и встречаются у 30–70 % детского населения [2]. Распространенность астмы у детей в индустриально развитых странах увеличилось приблизительно в пять раз за последние двадцать пять лет [5]. Повышение иммуноглобулина Е в сыворотке крови имеет большое диагностическое значение у детей [6].

Увеличенный уровень иммуноглобулина Е обнаруживают только у 55 % больных [8]. Достаточно значительные показатели концентрации иммуноглобулина Е в крови отмечают при гиперчувствительности к большому количеству аллергенов в комбинации с бронхиальной астмой, атопическим дерматитом и аллергическим ринитом. При гиперчувствительности к одному аллергену концентрация иммуноглобулина Е может быть в границах нормы [7].

Целью работы является изучение и анализ особенностей изменений показателей периферической крови у детей с аллергическими заболеваниями в разных возрастных группах, в зависимости от степени тяжести и места жительства.

Материал исследования. Среди пациентов ГБУЗ СК «Городская детская клиническая больница им. Г.К. Филиппского» г. Ставрополь были исследованы медицинские карты больного, а также в качестве исследуемого материала использовалась кровь данных детей. В исследовании принимали участие всего 124 человека, из них 52 девочки и 72 мальчика в возрасте от 3 до 12 лет. Средний возраст составил $7 \pm 3,5$ лет. Первую группу 49 человек, от 3 года до 5 лет. Медиана их возраста составила 2,5 года. Другую группу сформировали 41 человек в возрасте от 5 до 8 лет (медиана = 6,5). Третья группа 34 больных в возрасте от 8 лет до 12 лет (медиана = 10). Проводился анализ мест проживания больных г. Ставрополь (n=39) и республики Дагестан (города) (n=56) и сельская местность Ставропольского края (Шпаковский район, Петровский район, Грачевский район) (n=29).

Методы исследования Методы исследования включали: общеклинические (сбор анамнестических данных, анкетирование); лабораторные методы исследования (Автоматический гематологический анализатор Abacus Junior и Vitalon 400 полуавтоматический анализатор для биохимического исследования крови, набор реагентов для качественного иммуноферментного определения аллерген специфических IgE-антител в сыворотке крови (IgE- АТ-ИФА), набор реагентов для качественного определения аллерген специфических антител в сыворотке, плазме и/или цельной крови человека для экспресс диагностики аллергии (АЛЛЕРГО-ЭКСПРЕСС).

Результаты исследования и их обсуждение

Изменения в периферической крови в зависимости от степени тяжести аллергии при различных заболеваниях. Среди детей заболевших аллергией нами была выявлена зависимость изменения показателя эозинофилов (ЕО %), иммуноглобулина Е (IgE) в периферической крови в зависимости от степени тяжести заболевания.

Было установлено, что среди девяти самых распространенных видов аллергии у детей существуют такие изменения иммуноглобулина Е: максимальное число было при тяжелой

степени у детей с диагнозом отек Квинке и минимальное при легкой степени с диагнозом крапивница, что рассмотрено ниже (таблица 1).

Таблица 1

Распространенность иммуноглобулина Е в крови у детей в зависимости от диагноза

Диагноз (Численность человек), (n=124)	Иммуноглобулин Е (МЕ/мл)		
	Легкая степень	Умеренная степень	Тяжелая степень
Пищевая аллергия, n=24	64,9±0,5	66,2±0,5*	68,3±0,5**
Лекарственная аллергия, n=7	65,4±0,2	70,3±0,2*	74,4±0,2**
Респираторная аллергия, n=15	65,8±0,3	66,3±0,3*	68,2±0,3**
Поллиноз (форма респираторной аллергии), n=22	66,6±0,4	69,8±0,4*	81,7±0,4**
Крапивница, n=20	63,1±0,5	65,1±0,5*	71,5±0,5**
Отек Квинке, n=4	77,4±0,6	98,2±0,8*	101,5±0,9**
Бронхиальная астма, n=9	73,2±0,6	77,8±0,6*	80,9±0,6**
Атопический дерматит, n=12	71,4±0,6	72,2±0,6*	73,8±0,6**
Диатез, n=11	69,2±0,6	69,9±0,6*	71,1±0,6**

Примечание: * $p \leq 0,05$ по сравнению с группой легкой степени тяжести;

** $p \leq 0,05$ по сравнению с группой умеренной степени тяжести.

При легкой степени аллергии гемоглобин составил $80,2 \pm 0,9$ г/л, ретикулоциты $(5,7 \pm 0,1)$ %, тромбоциты составили $(245,4 \pm 3,8) \times 10^9$ /л, СОЭ $5,1 \pm 0,2$ мм/ч, белок $68,9 \pm 0,5$ г/л, лейкоциты % $25,8 \pm 0,5$ г/л и эозинофилы $7,8 \pm 0,8$ %. При умеренной степени аллергии гемоглобин составил $78,3 \pm 1,0$ г/л, ретикулоциты $(5,4 \pm 0,2)$ %, тромбоциты $(245,8 \pm 5,5) \times 10^9$ /л, СОЭ составил $5,1 \pm 0,2$ мм/ч, белок $68,6 \pm 0,5$ г/л, лимфоциты $23,1 \pm 0,6$ % и эозинофилы $8,7 \pm 0,8$ %. При тяжелой степени аллергии гемоглобин составил $78,2 \pm 0,6$ г/л, ретикулоциты $(4,9 \pm 0,1)$ %, тромбоциты $(244,9 \pm 2,6) \times 10^9$ /л, СОЭ составил $4,9 \pm 0,1$ мм/ч, белок $68,4 \pm 0,3$ г/л, лимфоциты % $23 \pm 0,3$ г/ли эозинофилы $9,5 \pm 0,8$ %.

Согласно этим данным, заметно, что чем больше степень тяжести аллергии, тем более выражены изменения эозинофилов. При легкой степени эозинофилы составили $7,8 \pm 0,8$ %. При умеренной степени эозинофилы повысились до $8,7 \pm 0,8$ %. При тяжелой степени аллергии также они повысились до $9,5 \pm 0,8$ %.

Изменения в периферической крови в зависимости от возраста детей

В возрасте 3–5 лет, при умеренной степени аллергии гемоглобин составил $73,5 \pm 0,9$ г/л, ретикулоциты $5,2 \pm 0,1$ %, тромбоциты составили $(241,7 \pm 3,8) \times 10^9$ /л, СОЭ $5 \pm 0,2$ мм/ч, белок $64,7 \pm 0,5$ г/л, лимфоциты % $58,3 \pm 0,5$ г/л и эозинофилы $7,9 \pm 0,8$ %, что рассмотрено ниже (таблица 2).

Таблица 2

Изменения в периферической крови в возрастной группе детей от 3 до 5 лет

Клеточные элементы больных детей	3–5 лет		
	Легкая степень	Умеренная степень	Тяжелая степень
Гемоглобин (г/л)	75,3±0,9	73,5±1,0*	60,2±0,6**
Ретикулоциты ‰	5,6±0,1	5,2±0,2*	4,7±0,1**
Тромбоциты (x10 ⁹ /л)	260,2±3,8	241,7±5,5*	230,5±2,6**
СОЭ (мм/ч)	5,2±0,2	5±0,2*	4,6±0,1**
Белок (г/л)	65,2±0,5	64,7±0,5*	62,3±0,3**
Лимфоциты %	57,8±0,5	58,3±0,6*	69,3±0,3**
Эозинофилы %	7,6±0,8	7,9±0,8*	9,9±0,8**

Примечание: * $p \leq 0,05$ по сравнению с группой легкой степени тяжести;
 ** $p \leq 0,05$ по сравнению с группой умеренной степени тяжести.

В возрасте 5–8 лет, при умеренной степени аллергии гемоглобин составил 81,1±0,9 г/л, ретикулоциты 7±0,1 ‰, тромбоциты составили (243,2±3,8) x10⁹/л, СОЭ 5,1±0,2 мм/ч, белок 65,3±0,5 г/л, лимфоциты % 55,1±0,5 г/л и эозинофилы 8,2±0,8 ‰, что рассмотрено ниже (таблица 3).

Таблица 3

Изменения в периферической крови в возрастной группе детей от 5 до 8 лет

Клеточные элементы больных детей	3–5 лет		
	Легкая степень	Умеренная степень	Тяжелая степень
Гемоглобин (г/л)	75,3±0,9	73,5±1,0*	60,2±0,6**
Ретикулоциты ‰	5,6±0,1	5,2±0,2*	4,7±0,1**
Тромбоциты (x10 ⁹ /л)	260,2±3,8	241,7±5,5*	230,5±2,6**
СОЭ (мм/ч)	5,2±0,2	5±0,2*	4,6±0,1**
Белок (г/л)	65,2±0,5	64,7±0,5*	62,3±0,3**
Лимфоциты %	57,8±0,5	58,3±0,6*	69,3±0,3**
Эозинофилы %	7,6±0,8	7,9±0,8*	9,9±0,8**

Примечание: * $p \leq 0,05$ по сравнению с группой легкой степени тяжести;
 ** $p \leq 0,05$ по сравнению с группой умеренной степени тяжести.

В возрасте 8–12 лет при умеренной степени аллергии гемоглобин составил 84,9±0,9 г/л, ретикулоциты 7,5±0,1 ‰, тромбоциты составили (251,8±3,8) x10⁹/л, СОЭ 5,4±0,2 мм/ч, белок 67,6±0,5 г/л, лимфоциты % 55,3±0,5 г/л и эозинофилы 9,1±0,8 ‰. Согласно данным установлено, что, чем старше возрастная группа, тем более выражены изменения гемоглобина, что подтверждает возможное развитие анемии как сопутствующего заболевания. В возрасте от 3 до 5 лет гемоглобин составлял 73,5±0,9 г/л. В возрасте от 5 до 8 лет гемоглобин повысился до 81,1±1,0 г/л. В возрасте от 8 до 12 лет гемоглобин составлял 84,9±0,6 г/л, что рассмотрено ниже (таблица 4).

Таблица 4

Изменения в периферической крови в возрастной группе детей от 8 до 12 лет

Клеточные элементы больных детей	8–12 лет		
	Легкая степень	Умеренная степень	Тяжелая степень
Гемоглобин (г/л)	87,3±0,9	84,9±1,0*	76,7±0,6**
Ретикулоциты ‰	6,9±0,1	7,5±0,2*	8,6±0,1**
Тромбоциты (x10 ⁹ /л)	273,3±3,8	251,8±5,5*	248,8±2,6**
СОЭ (мм/ч)	5,6±0,2	5,4±0,2*	4,9±0,1**
Белок (г/л)	71,7±0,5	67,6±0,5*	63,4±0,3**
Лимфоциты ‰	53,1±0,5	55,3±0,6*	61,7±0,3**
Эозинофилы ‰	7,4±0,8	9,1±0,8*	9,7±0,8 **

Примечание: * $p \leq 0,05$ по сравнению с группой легкой степени тяжести;

** $p \leq 0,05$ по сравнению с группой умеренной степени тяжести.

Наблюдаются выраженные изменения эозинофилов и иммуноглобулина Е. При легкой степени эозинофилы составили 7,6±0,8 ‰. При умеренной степени эозинофилы повысились до 7,9±0,8 ‰. При тяжелой степени аллергии также они повысились до 9,9±0,8 ‰. Их величина выходит за пределы нормы у детей аллергиков, т.к. эозинофилы у детей в возрасте 3–5 лет норме от 1 до 6 ‰, у детей в возрасте 5–8 в норме от 1 до 5 ‰, и у детей в возрасте 8–12 лет, в норме от 1 до 5 ‰. Что касается иммуноглобулина Е, то он в возрасте 3–5 лет составил 59,2±0,6 МЕ/мл, в возрасте 5–8 лет – 65,8±0,6МЕ/мл, и в возрасте 8–12 лет – 101,5±0,6МЕ/мл. Величина эозинофилов выходит за пределы нормы в данных возрастах детей, а иммуноглобулин Е увеличивается, но не значительно.

Изменения в периферической крови в зависимости от места жительства

В результате проведенного нами исследования были выявлены некоторые особенности изменения в периферической крови в зависимости от места жительства. Согласно этим данным, у детей с различными местами проживания видны большие изменения эозинофилов, у проживающих в Ставрополе составляли (9,8±0,8) x10⁹/л. У проживающих в Республике Дагестан (городские жители) эозинофилы понизились до (8,1±0,8) x10⁹/л. И у проживающих в сельской местности Ставропольского края эозинофилы были меньше всего (6,9±0,8) x10⁹/л. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Изменения в периферической крови при аллергии в зависимости от места жительства

Клеточные элементы больных детей	Место жительства		
	Ставрополь (n=39)	Республика Дагестан (города) (n=56)	Сельская местность СК (n=29)
Гемоглобин (г/л)	80,1±0,9	81,4±1,0*	85,6±0,6**
Ретикулоциты ‰	7,6±0,1	7,4±0,2*	6,7±0,1**
Тромбоциты (x10 ⁹ /л)	251,9±3,8	253,4±5,5*	275,6±2,6**
СОЭ (мм/ч)	5,1±0,2	5,4±0,2*	6,1±0,1**
Белок (г/л)	64,6±0,5	63,4±0,5*	62,1±0,3**

Лимфоциты %	59,8±0,5	55,3±0,6*	50,3±0,3**
Эозинофилы %	9,8±0,8	8,1±0,8*	6,9±0,8**

Примечание: * $p \leq 0,05$ по сравнению с группой легкой степени тяжести;

Примечание: ** $p \leq 0,05$ по сравнению с группой умеренной степени тяжести.

Что касается иммуноглобулина E, в Ставрополе составил 75,9±0,6 МЕ/мл, в республике Дагестан 68,4±0,6 МЕ/мл, и в сельской местности – 63,1±0,6 МЕ/мл, что было меньше всего и везде превышает его возрастную норму.

Наиболее высокая распространенность аллергических болезней и более выраженные изменения в периферической крови отмечаются среди городских детей и особенно среди детей, проживающих в городах с высоким уровнем загрязнения воздушной среды побочными химическими продуктами промышленного производства и автомобильного транспорта. Реже аллергические заболевания и менее выраженные изменения в периферической крови выявляются среди сельских детей.

Выводы:

1. Распределение количественных показателей изменений в периферической крови у детей в зависимости от степени тяжести аллергии при различных заболеваниях показало сниженный уровень гемоглобина. Заметно, что чем больше степень тяжести аллергии, тем более выражены изменения эозинофилов и иммуноглобулина E. Было установлено среди девяти самых распространенных видов аллергии у детей такие изменения иммуноглобулина E: максимальное число было при тяжелой степени у детей с диагнозом отек Квинке (101,5±0,9МЕ/мл), и минимальное при легкой степени с диагнозом крапивница (63,1±0,5МЕ/мл).

Что касается эозинофилов, то при легкой степени составили 7,8±0,8 %. При умеренной степени эозинофилы повысились до 8,7±0,8 %. При тяжелой степени аллергии также они повысились до 9,5±0,8 %. Их величина выходит за пределы нормы у детей аллергиков.

2. На основе проведенного исследования в различных возрастных группах было установлено, что, чем старше возрастная группа, тем более выражены изменения эозинофилов и иммуноглобулина E. При легкой степени эозинофилы составили 7,6±0,8 %. При умеренной степени эозинофилы повысились до 7,9±0,8 %. При тяжелой степени аллергии также они повысились до 9,9±0,8 %. Что касается иммуноглобулина E, то он в возрасте 3–5 лет составил 59,2±0,6МЕ/мл, в возрасте 5–8 лет – 65,8±0,6МЕ/мл, и в возрасте 8–12 лет – 101,5±0,6МЕ/мл.

3. Анализ периферической крови в зависимости от места жительства (город Ставрополь, республика Дагестан и сельская местность) выявил изменения эозинофилов и иммуноглобулина E. Что касается эозинофилов, у проживающих в Ставрополе составлял

($9,8 \pm 0,8$) $\times 10^9$ /л. У проживающих в Республике Дагестан (городские жители) эозинофилы ($8,1 \pm 0,8$) $\times 10^9$ /л. И проживающие в сельской местности Ставропольского края эозинофилы были меньше всего ($6,9 \pm 0,8$) $\times 10^9$ /л. Что касается иммуноглобулина Е, он в Ставрополе составил $75,9 \pm 0,6$ МЕ/мл, в республике Дагестан $68,4 \pm 0,6$ МЕ/мл, и в сельской местности – $63,1 \pm 0,6$ МЕ/мл, что превышает его возрастную норму.

Список литературы

1. Алферов В.П., Романюк Ф.В., Пройда Л.Н. Пищевая непереносимость у детей: пособие для врачей / В.П. Алферов, Ф.В. Романюк, Л.Н. Пройда. – СПб., 2007. – 68 с.
2. Балаболкин И.И. Пищевая аллергия у детей и подростков / И.И. Балаболкин, О.Б. Соснина // Рос. аллергологический журнал. – 2011. – № 3. – С. 44-52.
3. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология / Г.Н. Дранник. – М.: Мед. информ. Агентство, 2013. – 156 с.
4. Кеммерер Г. Аллергические диатезы и аллергические заболевания: пер. с нем. / Г. Кеммерер. – М.: Биомедгиз, 2010. – 418 с.
5. Клиническая аллергология и иммунология: руководство для практикующих врачей / под ред. Л.А. Горячкиной, К.П. Кашкина. – М.: Миклош, 2009. – 432 с.
6. Паттерсон Р. и др. Аллергические болезни. Диагностика и лечение. – М.: ГЭОТАР, 2000.
7. Паттерсон Р., Грэммер Л.К., Гринбергер П.А. Аллергические болезни: диагностика и лечение / пер. с англ., под ред. акад. РАМН А.Г. Чучалина (гл. ред.), чл.-корр. РАМН И.С. Гущина (отв. ред.). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.
8. Смирнова С.В. Аллергия и псевдоаллергия (к вопросам распространенности, этиологии, патогенеза, дифференциальной диагностики и терапии) / С.В. Смирнова. – Красноярск: Гротеск, 2010. – 220 с.