

©КАРАМОВА Л.М., ВЛАСОВА Н.В., 2018

УДК 616.15-02:613.63:074

Карамова Л.М., Власова Н.В.

ДЕСЯТИЛЕТНЯЯ ГЕМОГРАММА РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА ФТАЛАТОВ

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» Минздрава РФ, 450106, Уфа, Россия

Представлена 10-летняя динамика гемограммы рабочих, начавших свою трудовую деятельность в производствах терефталевой кислоты, очищенной терефталевой кислоты и полиэтилентерефталата. Выявлены стажевая гемодинамика, характеризующая гематологические сдвиги — снижение содержания элементов красной крови, адаптационно-компенсаторные реакции белой крови, повышение сенсibilизации и аллергизации.

Ключевые слова: фталаты; стажевая гемограмма; лабораторная диагностика.

Для цитирования: Карамова Л.М., Власова Н.В. Десятилетняя гемограмма работников производства фталатов. Клиническая лабораторная диагностика. 2018; 63 (1): 28-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2018-63-1-28-31>

Karamova L.M., Vlasova N.V.

THE DECADE HEMOGRAM OF WORKERS OF PHTHALATE INDUSTRY

The Federal budget institution of science "The Ufa research institute of occupational medicine and human ecology" of Minzdrav of Russia, 450106 Ufa, Russia

The article presents decade dynamics of hemogram of workers started their labor activity in factories of terephthalic acid, purified terephthalic acid and polyethylene terephthalate. The study established a hemodynamics depended on career pattern, characterizing hematologic shifts i.e. decreasing of content of red blood elements, adaptative compensatory reactions of white blood, increasing of sensitization and allergizing.

Key words: phthalates; hemogram depending on career pattern; laboratory diagnostic.

For citation: Karamova L.M., Vlasova N.V. The decade hemogram of workers of phthalate industry. Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics) 2018; 63 (1): 28-31. (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2018-63-1-28-31>

For correspondence: Vlasova N.V., candidate of biological sciences, biologist of the clinical biochemical laboratory of the Federal budget institution of science "The Ufa research institute of occupational medicine and human ecology". e-mail: vnv.vlasova@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 07.08.2017
Accepted 15.08.2017

Введение. Ранее нами (в 2010 г.) было выполнено комплексное клинико-функциональное обследование состояния здоровья работников мужского пола впервые открывшегося в 2005 г. в стране производства фталатов — ОАО «ПОЛИЭФ». Для дифференциальной оценки влияния фталатов на организм рабочие, начавшие свою трудовую деятельность на этом предприятии, были выделены в отдельную группу. Результаты этих исследований показали, что состояние крови за 5 лет работы на предприятии, где ведущим гигиеническим фактором является повышение уровня терефталевой кислоты до 1,5—2,8 ПДК и полиэтилентерефталата — до 1,25—1,3 ПДК, характеризуется признаками раздражения костного мозга, сдвига лейкоцитарной формулы влево, сенсibilизации организма. Материалы исследований нами опубликованы [1,2]. Настоящее исследование выполнено на этом же предприятии через 10 лет его работы; обследовали рабочих, которые работали здесь с первого года запуска предприятия с целью проследить динамику гемограммы при временном влиянии фталатов.

Фталаты относятся к веществам, представляющим потенциальный риск для здоровья человека. Фталаты

— это вещества, широко применяющиеся в качестве пластификаторов при производстве полимерных материалов различного назначения, синтетических и натуральных каучуков. Фталаты включены в список стойких органических загрязнителей. Сведений о действии на организм в литературе немного и касаются они в основном экспериментальных работ, в которых есть указания на негативное воздействие на кровь [3—5]. Данные о ранней клинико-лабораторной диагностике заболеваний, связанных с воздействием фталатов на организм человека, крайне ограничены. Выявлено аллергенное свойство фталатов [6].

Цель работы — выявить особенности гематологических показателей при воздействии фталатов на работников полиэфирного комплекса в зависимости от стажа работы на предприятии.

Материал и методы. Нами было проведено комплексное клинико-функциональное обследование работников ОАО «ПОЛИЭФ». Комплексное медицинское обследование рабочих показало, что из числа начавших свою трудовую деятельность аппаратчиков на этом производстве до настоящего времени продолжают работать 75%. За последние 5 лет впервые на работу поступили еще 19 молодых аппаратчиков. Всего в группу наблюдения вошли 87 аппаратчиков. Средний возраст рабочих 26,0 ± 2,3 года. Гематологическое исследование вклю-

Для корреспонденции: Власова Наталья Викторовна, канд. биол. наук, биолог клинико-биохимической лаборатории; e-mail: vnv.vlasova@yandex.ru

Таблица 1

Частота гематологических и некоторых биохимических показателей (в %) в динамике стажевых лет рабочих производства фталатов

Показатели	Отклонение показателей	0—10 лет			
		0—5 лет	6—10 лет		В среднем
			2010—2014	2005—2009	
Гемоглобин, г/л	> 160	10,4 ± 5,6	9,8 ± 8,6	5,8 ± 2,5	13,7 ± 3,0
	< 110	15,8 ± 7,6	14,8 ± 10,3	39,7 ± 10,6	31,0 ± 3,3
Эритроциты, • 10 ¹² /л	> 5,1	36,8 ± 6,4	20,6 ± 11,7	10,3 ± 3,2	16,0 ± 3,8
	< 4,0	12,3 ± 8,9	3,3 ± 5,2	23,5 ± 3,6	16,6 ± 3,4
Лейкоциты, • 10 ⁹ /л	> 8,8	10,8 ± 5,7	10,4 ± 5,6	29,8 ± 4,9	20,4 ± 2,7
	< 4,0	2,0 ± 0,9	5,0 ± 2,3	15,5 ± 3,9	8,5 ± 2,8
Сегментоядерные, %	> 70	13,1 ± 9,7	13,1 ± 9,7	16,1 ± 5,0	8,8 ± 3,6
Эозинофилы, %	> 5	10,4 ± 5,6	3,3 ± 5,2	39,7 ± 15,5	37,9 ± 8,5
Моноциты, %	> 12	—	—	2,0 ± 1,2	2,0 ± 0,4
Лимфоциты, %	> 40	28,4 ± 11,2	26,4 ± 12,7	44,6 ± 18,7	36 ± 9,7
СОЭ, мм/ч	> 10	3,5 ± 1,6	—	—	—
Холестерин, ммоль/л	> 6,2	14,5 ± 4,5	14,0 ± 4,5	17,6 ± 5,3	14,5 ± 4,5
Глюкоза, ммоль/л	> 6,1	0,5 ± 0,09	10,0 ± 3,9	2,9 ± 0,6	0,5 ± 0,09
ИА	0,6—1,2	31,6 ± 10,9	26,2 ± 5,7	44,0 ± 7,1	35,1 ± 6,4
IgE, МЕ/мл	> 100,0	—	21,3 ± 5,3	46,0 ± 7,1	33,6 ± 6,2

чало определение содержания гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов и лейкоцитарной формулы. Подсчёт форменных элементов проводился на гематологическом анализаторе «Systmex КХ-21» согласно общепринятым методикам. Биохимическое обследование включало

определение в сыворотке крови содержания глюкозы и общего холестерина. Методики выполнялись на полуавтоматическом биохимическом анализаторе «Stat Fax» с использованием реагентов фирмы «Вектор Бест» (Новосибирск). Проведены исследования показателя гиперчувствительности (содержание иммуноглобулина (Ig) Е общего) и индекса аллергизации (ИА). Результаты исследований обрабатывались с использованием программного пакета прикладных программ статистического анализа «Statistika for Windows» с определением средних величин, показателя достоверности по коэффициенту Стьюдента (*t*) и уровня значимости (*p*).

Результаты и обсуждение. Состояние периферической крови является интегральным показателем многосистемной перестройки организма и отражает происходящие в нём физиологические и ранние патологические изменения. Анализ результатов гематологических исследований выявил определенную закономерность и однонаправленность сдвигов. Средние значения показателей гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, СОЭ находились в пределах физиологических колебаний. Однако при персональном анализе крови выявлены отклонения от нормы, имеющие свои стажевые особенности (табл. 1). Так, повышенный уровень (более 160 г/л) гемоглобина в первые (0—5 лет) годы работы отмечается у каждого десятого (9,8 ± 8,6%) обследованного, в последующие 6—10

Таблица 2

Частота (в %) гематологических отклонений у рабочих различных производств в последующие 6—10 лет работы

Показатели	Отклонение показателей	ТФК	оТФК	ПЭТФ	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет	6—10 лет
Гемоглобин, г/л	> 160	4,0 ± 2,2	—	7,1 ± 2,5	10,0 ± 3,7	4,5 ± 1,2	10,0 ± 2,6	8,2 ± 2,2	—	5,8 ± 2,5
	< 110	41,8 ± 9,1	31,5 ± 7,7	40,0 ± 5,4	—	40,0 ± 2,2	57,2 ± 5,8	43,0 ± 6,6	52,6 ± 7,6	39,7 ± 15,5
Эритроциты, • 10 ¹² /л	> 5,1	17,6 ± 4,4	—	7,1 ± 3,3	20,0 ± 5,1	18,1 ± 1,3	7,1 ± 2,5	—	—	—
	< 4,0	26,4 ± 7,8	5,2 ± 1,2	13,5 ± 3,0	12,6 ± 9,2	13,7 ± 3,7	17,1 ± 10,8	28,5 ± 3,3	29,8 ± 3,7	23,5 ± 5,6
Лейкоциты, • 10 ⁹ /л	> 8,8	29,4 ± 4,5	15,7 ± 2,2	40,0 ± 3,2	33,3 ± 3,7	22,7 ± 1,2	28,5 ± 1,8	24,2 ± 2,2	25,0 ± 2,3	29,8 ± 6,9
	< 4,0	12,6 ± 2,7	21,0 ± 2,7*	14,5 ± 2,8	6,7 ± 2,2	8,8 ± 0,5	14,2 ± 3,0	28,5 ± 3,4	20,0 ± 3,4	15,5 ± 3,3
Сегментоядерные, %	> 70	23,5 ± 5,4	—	4,0 ± 3,7	10,0 ± 6,0	16,6 ± 3,4	18,2 ± 3,7	15,5 ± 6,3	8,0 ± 2,2	16,1 ± 5,0
Эозинофилы, %	> 5	32,3 ± 3,4	42,1 ± 6,6	33,3 ± 9,1	30,0 ± 10,0	45,6 ± 17,8	42,8 ± 17,5	22,2 ± 11,1	46,6 ± 19,2	39,7 ± 15,5
Моноциты, %	> 12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лимфоциты, %	> 40	44,2 ± 16,2*	10,6 ± 4,5	—	72,0 ± 21,2	55,2 ± 14,5	57,1 ± 14,2	43,5 ± 14,8	20,0 ± 15,1	44,6 ± 19,7
СОЭ, мм/ч	> 10	4,0 ± 4,0	—	6,6 ± 2,2	2,0 ± 1,8	2,0 ± 0,6	4,4 ± 4,0	—	—	2,0 ± 1,2
IgE, МЕ/мл	> 100,0	45,5 ± 15,7	45,0 ± 11,4	43,7 ± 12,8	25,0 ± 25,0	47,4 ± 11,7	40,0 ± 16,3	—	53,8 ± 14,4	44,7 ± 7,3
ИА	> 1,2	54,5 ± 15,7	45,0 ± 11,4	37,5 ± 12,5	50,0 ± 28,8	31,6 ± 10,9	50,0 ± 16,67	100,0	46,2 ± 14,4	44,0 ± 7,1

Примечание. * — достоверность различий с группой сравнения (*p* < 0,05).

лет — у $5,8 \pm 2,5\%$. И, наоборот, число рабочих с низким (менее 110 г/л) содержанием гемоглобина с годами возрастает с $14,8 \pm 10,3$ до $39,7 \pm 10,6\%$.

Такая же закономерность наблюдается в динамике содержания эритроцитов. В первые 5 лет работы количество эритроцитов превышает $5,0 \cdot 10^{12}/л$ у $20,6—36,8\%$ рабочих, с увеличением стажа таких рабочих остается $10,3 \pm 3,2\%$, а количество рабочих с эритропенией по мере увеличения стажа работы возрастает с $3,3 \pm 5,2$ до $23,5 \pm 3,6\%$. Следует отметить, что признаки анемии четко проявляются с 8-го года работы на предприятии; у каждого третьего рабочего с 10-летним стажем меньше нормы количество эритроцитов ($29,8 \pm 3,7\%$) и у каждого второго — гемоглобина ($52,6 \pm 7,6\%$) (табл. 2). Больше таких рабочих на производстве очищенной терефталевой кислоты (оТФК), где самые высокие концентрации терефталевой кислоты (ТФК). Токсическое избирательное влияние фталатов на систему красной крови, раздражение костного мозга, формирование анемии доказано многими экспериментальными и клиническими данными [5, 7—10]. Эритроцитоз и гемоглобинемия в первые годы работы, видимо, следует рассматривать как компенсаторно-адаптационную реакцию на раздражение костного мозга с последующим угнетением гемопоэза и формированием анемии.

Со стороны лейкоцитарной формулы выявлены изменения в виде нейтрофильного лейкоцитоза с левым ядерным сдвигом, который постепенно нарастает с увеличением стажа (см. табл. 1, 2). В среднем лейкоцитоз зарегистрирован у каждого пятого ($20,4 \pm 2,7\%$), но до пяти лет работы — у каждого десятого, более пяти лет — у каждого третьего рабочего ($29,8 \pm 6,9\%$). Следует отметить, что при стаже более пяти лет постепенно увеличивается число рабочих с лейкопенией и к 10 годам работы их уже $20 \pm 3,4\%$. Больше всего рабочих с лейкоцитозом выявлено на производстве полиэтилентерефталата (ПЭТФ), а с лейкопенией — на производстве оТФК. У $36,6 \pm 9,7\%$ повышено количество лимфоцитов. Стажевая динамика их особенная. Лимфоцитоз проявляется на третьем году работы в производстве ТФК, затем количество их нормализуется и довольно заметно снова возрастает в более поздние сроки. Проявления лейкоцитоза и лейкопении, лимфоцитоза под влиянием фталатов также согласуются с данными литературы [5].

Известно, что фталаты обладают аллергическими свойствами. Эозинофилия выявлена у $37,9 \pm 8,9\%$ обследованных. Она проявляется на третьем году работы во всех производствах в пределах $3,3—10,4\%$ случаев (см. табл. 1). Однако при стаже более пяти лет доля таких рабочих сильно увеличивается и к 10 годам эозинофилия установлена у $46,6 \pm 19,2\%$ рабочих. Повышенное количество эозинофилов до $5—13\%$ диагностировано в производствах ПЭТФ ($33,3 \pm 9,1\%$) и оТФК ($42,1 \pm 6,6\%$). Столь заметная эозинофилия, проявляющаяся на ранних стадиях контакта и нарастающая со стажем, подтверждает аллергенные свойства фталатов. Об этом же свидетельствуют анализы IgE и ИА. Высокие концентрации IgE выявлены у рабочих всех цехов производства (см. табл. 1, 2). Это согласуется с данными литературы о наличии аллергизирующего действия фталатов [1, 11, 12]. С годами работы удельный вес работников с повышенными показателями аллергизации увеличивается до $26,2—44,0\%$, что указывает на серьезную сенсibilизацию организма, вероятность формирования в будущем аутоиммунных процессов и клинических форм патологий.

Результаты прежних наших исследований [1, 2], проведенных у когорты рабочих с 0—5-летним первичным стажем работы на этом предприятии, подтвердились и в настоящей работе (см. табл. 1) для вновь поступивших на работу в последующие 5 лет. Выявленные тенденции в картине крови рабочих со стажем от 0 до 5 лет в обоих исследованиях практически одинаковы и их можно рассматривать как индивидуальную ответную реакцию организма работающих на вредное воздействие производственных факторов, которые характеризуются раздражением костного мозга, анемическим синдромом, нейтрофильным лейкоцитозом, эозинофилией и согласуется с мнением других авторов.

Выводы. 1. Выявлены изменения со стороны красной крови, нарастающие с увеличением стажа работы на производстве. Раздражение кроветворной системы является патогенетической основой формирования в будущем клинической формы анемии.

2. Изменения белой крови в виде нейтрофильного лейкоцитоза с левым ядерным сдвигом можно рассматривать как компенсаторно-адаптационную реакцию организма на контакт с условиями труда на производстве фталатов.

3. Нарастающие со стажем эозинофилия, уровень IgE, ИА указывают на сенсibilизацию и аллергизацию организма, которая является патогенетической основой для развития патологии в различных системах организма.

4. Необходимо рекомендовать динамическое наблюдение за состоянием здоровья, уделить целенаправленное внимание показателям гемограммы с целью своевременного выявления аллергизации и развития заболеваний системы крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карамова Л.М., Власова Н.В. Скрининговая лабораторная диагностика гематологических изменений у работников полиэфирного комплекса. *Здоровье населения и среда обитания*. 2014; 3: 21-3.
2. Карамова Л.М., Власова Н.В. «Компенсаторно-адаптационные реакции системы крови у рабочих производства фталатов». *Актуальные проблемы управления здоровьем населения. Сборник научных трудов. Выпуск 7*. Нижний Новгород: ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздрава России»; 2014.
3. Антонюк О.К. К вопросу о токсичности эфиров фталевой кислоты. *Гигиена применения полимерных материалов и изделий из них*. Медведь Л.И., ред. Киев: ВНИИГИНТОКС; 1969; 1: 302—6.
4. Антонюк О.К., Алдырева М.В. Обоснование предельно допустимой концентрации дибутилфталата в воздухе производственных помещений. *Гигиена труда и профессиональные заболевания*. 1973; 8: 26—30.
5. Милков Л.Е., Алдырева М.В., Сайтанов А.О., Смирнова М.И., Комарова А.А., Ожиганова В.Н. и др. В клинике хронической интоксикации фталатными пластификаторами. *Первая Всесоюзная конференция по ранней диагностике, лечению, экспертизе трудоспособности и профилактике профессиональных заболеваний химической этиологии*. М.: 1971; 120—3.
6. Алдырева М.В., Гафуров Ш.А. *Гигиена труда в производстве искусственных кож*. М.: Медицина; 1980.
7. Карамова Л.М., Бакиров А.Б. *Заболевания, связанные с условиями труда в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической промышленности: монография*. Уфа: КП РБ «Мир печати»; 2011.
8. Таушан М.Д., Горячковский В.С. Микроинтоксикации в производстве поливинилхлоридных пленок. *Врачебное дело*. 1976; 8: 128—30.

9. Тимофиевская Л.А. *Эфиры о-фталевой кислоты*. Измеров Н.Ф., ред. Вып. 23. М.: Центр международных проектов ГКНТ; 1983.
 10. Lind L. Can persistent organic pollutants and plastic-associated chemicals cause cardiovascular disease? *Journal of Internal Medicine*. 2012; 271(6): 537—53.
 11. Валеева Э.Т., Бакиров А.Б., Каримова Л.К., Галимова Р.Р. Профессиональные заболевания, развивающиеся у работников нефтехимических производств современных условиях. *Экология человека*. 2010; 3: 19—23.
 12. Тимашева Г.В., Валеева О.В. Диагностическая значимость биохимических и гематологических изменений у работников нефтехимической промышленности. *Медицина труда и промышленная экология*. 2009; 11: 20—3.
 1. Karamova L.M., Vlasova N.V. Screening laboratory diagnosis of hematological changes in workers polyether complex. *Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya*. 2014; 3: 21—3. (in Russian)
 2. Karamova L.M., Vlasova N.V. «Compensatory-adaptive reactions of the blood system in phthalate production workers» [*Aktual'nyye problemy upravleniya zdorov'iem naseleniya. Sbornik nauchnykh trudov. Vypusk 7*]. Nizhniy Novgorod: «Nizhegorodskaya gosudarstvennaya meditsinskaya akademiya Minzdrava Rossii»; 2014. (in Russian)
 3. Antonyuk D.C. *On the question of the toxicity of phthalic acid esters. Gigiyena primeneniya polimernykh materialov i izdeliy iz nikh*. Medved. L.I., ed. Kiev: VNIIGINTOKS; 1969. (in Russian)
 4. Antonyuk O.K., Aldyreva M.V. Justification maximum allowable concentration dibutyl phthalate in the air of industrial premises. *Gigiyena truda i professional'nye zabolovaniya*. 1973; 8: 26—30. (in Russian)
 5. Milken L.E., Aldyreva M.V., Saytanov A.O., Smirnova M.I., Komarova A.A., Ozhiganova V.N. et al. The clinic chronic intoxication phthalate plasticizers. *Pervaya Vsesoyuznaya konferentsiya po ranney diagnostike, lecheniyu, ekspertize trudospobnosti i profilaktike professional'nykh zabolovaniy khimicheskoy etiologii*. Moscow; 1971. (in Russian)
 6. Aldyreva M.V., Gafurov Sh.A. *Occupational hygiene in the production of artificial leather [Gigiyena truda v proizvodstve iskusstvennykh kozh]*. Moscow: Meditsina; 1980. (in Russian)
 7. Karamova L.M., Bakirov A.B. *Diseases associated with the working conditions in the refining, petrochemical, chemical industry [Zabolovaniya, svyazannye s usloviyami truda v neftepererabatyvayushey, neftechimicheskoy, chimicheskoy promyshlennosti]. Monografiya*. Ufa: KP RB «Mir pechati»; 2011. (in Russian)
 8. Taushan M.D. Microintoxications in the production of polyvinyl chloride films. *Vrachebnoye delo*. 1976; 8: 128—30. (in Russian)
 9. Timofievskaya L.A. *Esters of phthalic acid [Efiry o-ftalevoy kisloty]*. Izmerov N.F., ed. Vol. 23. Moscow: Tsentr mezhdunarodnykh proektov; 1983. (in Russian)
 10. Lind L. Can persistent organic pollutants and plastic-associated chemicals cause cardiovascular disease? *Journal of Internal Medicine*. 2012; 271(6): 537—53.
 11. Valeyeva E.T., Bakirov A.B., Karimova L.K., Galimova R.R. Occupational diseases and intoxications in workers of modern petrochemical industries. *Ekologiya cheloveka*. 2010; 3: 19—23. (in Russian)
 12. Timasheva G.V., Valeyeva O.V. Diagnostic value of biochemic and hematologic changes in petrochemical industry workers. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2009; 11: 20—3. (in Russian)
- Поступила 07.08.17
Принята к печати 15.08.17

REFERENCES

ИММУНОЛОГИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.314.17-002.2-06:616-002.311-078.33

Агарков Н.М.¹, Ткаченко П.В.², Замулин Д.О.¹, Аксёнов В.В.¹, Гонтарева И.С.³, Кича Д.И.⁴, Мишенин М.О.¹

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПЕРИАПИКАЛЬНОГО АБСЦЕССА ХРОНИЧЕСКОМ ПЕРИОДОНТИТЕ У ДЕТЕЙ ПО ПАРАМЕТРАМ КРОВИ И КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА

¹ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» 305040, Курск;

²ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», 305041, Курск;

³ФГАОУ ВПО НИУ «Белгородский государственный университет», 308015, Белгород;

⁴ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, Российская Федерация

Хронический периодонтит у детей при неадекватной консервативной терапии часто осложняется развитием периапикального абсцесса. Однако прогностические модели для определения вероятности его развития отсутствуют. Цель исследования — разработать регрессионные модели для прогнозирования периапикального абсцесса при хроническом периодонтите у детей по показателям периферической крови и системного клеточного иммунитета. Хронический периодонтит, осложненный периапикальным абсцессом, изучен у 120 детей в возрасте от 8 до 15 лет. Для прогнозирования методом пошаговой регрессии периапикального абсцесса использованы параметры крови и системного клеточного иммунитета. Созданы математические модели для прогнозирования периапикального абсцесса у детей с хроническим периодонтитом по показателям периферической крови и системного клеточного иммунитета, позволяющие с необходимым качеством прогнозировать развитие данного осложнения. Для прогнозирования периапикального абсцесса необходимо использовать данные модели, абсолютное количество лимфоцитов, процент палочкоядерных нейтрофилов, СОЭ, абсолютное число в крови Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и относительное содержание Т-супрессоров.

Ключевые слова: хронический периодонтит у детей; периапикальный абсцесс; прогнозирование; метод пошаговой регрессии.

Для корреспонденции: Агарков Николай Михайлович, д-р мед. наук, проф. каф. биомедицинской инженерии Юго-Западного государственного университета; e-mail: vitalaxen@mail.ru