

УДК 616.322-002.1/.3-037:612.017.1
DOI: 10.35693/2500-1388-2021-6-4-45-49

Способ прогнозирования течения паратонзиллярного абсцесса у больных ангиной на фоне хронического тонзиллита

Т.В. Коннова, А.А. Суздальцев, Д.Ю. Константинов, М.П. Коннова
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»
Минздрава России (Самара, Россия)

Аннотация

Цель – клинико-лабораторное обследование больных с осложненной ангиной для улучшения ранней диагностики и прогнозирования течения паратонзиллярного абсцесса.

Материал и методы. Обследование 101 больного лакунарной ангиной, осложненной паратонзиллярным абсцессом, и 64 доноров (контрольная группа). Иммунологические исследования выполнены в соответствии с рекомендациями ВОЗ на базе иммунологического отдела НИИ ЭМБ, иммунологической лаборатории ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Результаты. В группе пациентов с абсцессом отмечается повышение: фагоцитарной активности нейтрофилов, индекса $CD4^+/CD8^+$, содержание клеток, экспрессирующих HLA-DR⁺ маркеры, активности комплемента, сывороточных концентраций IgA, IgM, IgG, уровней фибронектина, провоспалительных цитокинов IL-8, IL-1 α , IL-1 β и снижение: уровня TNF- α , активности миелопероксидазы и уровней клеток с $CD4^+$, $CD8^+$, $CD16^+$, $CD20^+$, $CD25^+$ маркерами. Высокая корреляция отмечена между лимфоцитами (абс.) и клетками с $CD3^+$ и $CD4^+$ маркерами ($p < 0,01$); между $CD3^+$ и $CD4^+$ ($p < 0,01$); выявлена высокая корреляция между уровнями IL-1 β с IL-8 и IL-1 α ($p < 0,01$). Кластерный анализ выявил различные типы иммунного гомеостаза. Первый тип характеризуется высокими значениями показателей – лейкоциты (абс.), лимфоциты (абс.), клетки с $CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$, $CD16^+$, $CD20^+$, $CD95^+$ и HLA-DR⁺ маркерами; второй тип реагирования характеризуется достоверно меньшими значениями этих показателей иммунитета. У 41 пациента был выявлен Тип I, он сопровождался яркой клиникой с быстрым формированием абсцесса, Тип II определен у 60 больных – торпидное течение с замедленным развитием паратонзиллярного абсцесса. В дальнейшем для оценки типа

иммунных реакций нужно подставить в модель значения показателей и вычислить интегральный коэффициент реакции организма (ИКТРО_I и ИКТРО_{II}).

Ключевые слова: ангина, паратонзиллярный абсцесс, типы иммунных реакций, клеточный и гуморальный иммунитет.

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования:

Коннова Т.В., Суздальцев А.А., Константинов Д.Ю., Коннова М.П. **Способ прогнозирования течения паратонзиллярного абсцесса у больных ангиной на фоне хронического тонзиллита.** Наука и инновации в медицине. 2021;6(4):45-49. doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-4-45-49

Сведения об авторах

Коннова Т.В. – канд. мед. наук, доцент кафедры инфекционных болезней с эпидемиологией.

ORCID: 0000-0003-2425-6732

E-mail: konnova63@yandex.ru

Суздальцев А.А. – д-р мед. наук, профессор кафедры инфекционных болезней с эпидемиологией.

ORCID: 0000-0002-8968-7560

E-mail: a.a.suzdaltsev@samsmu.ru

Константинов Д.Ю. – д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой инфекционных болезней с эпидемиологией.

ORCID: 0000-0002-6177-8487

E-mail: d.u.konstantinov@samsmu.ru

Коннова М.П. – студентка 4 курса.

E-mail: marykonnova63@mail.ru

Автор для переписки

Коннова Татьяна Витальевна

Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099.

E-mail: konnova63@yandex.ru

ПА – паратонзиллярный абсцесс; АПА – ангина, осложненная паратонзиллярным абсцессом; ИКТРО – интегральный коэффициент реакции организма.

Рукопись получена: 03.05.2021

Рецензия получена: 26.06.2021

Решение о публикации принято: 27.06.2021

Method for predicting the course of peritonsillar abscess in patients with exacerbation of chronic tonsillitis

Tatyana V. Konnova, Aleksei A. Suzdaltsev, Dmitrii Yu. Konstantinov, Mariya P. Konnova
Samara State Medical University (Samara, Russia)

Abstract

Objectives – clinical and laboratory examination of patients with acute tonsillitis for early diagnosis and prognosis of peritonsillar abscess.

Material and methods. The study included 101 patient with lacunar tonsillitis complicated by peritonsillar abscess and 64 donors (control group). Immunological studies were performed according to WHO recommendations, on the basis of the immunological department of the EMB Research Institute and the immunological laboratory of the SamSMU.

Results. Immunological examination of patients with abscess showed an increase in: neutrophil phagocytic activity, $CD4^+/CD8^+$, the number of cells expressing HLA-DR⁺ markers, complement activity, IgA, IgM, IgG plasma concentration, fibronectin level, pro-inflammatory cytokines IL-8, IL-1 α , IL-1 β and a decrease in: the level of TNF- α , myeloperoxidase activity, number of cells containing $CD4^+$, $CD8^+$, $CD16^+$, $CD20^+$, $CD25^+$ markers. High correlation was registered between total lymphocytes and $CD3^+$ and $CD4^+$ cells ($p < 0.01$); between $CD3^+$ and $CD4^+$ markers ($p < 0.01$); as well as high correlation of IL-1 β levels with IL-8 and

IL-1 α ($p < 0.01$). Cluster analysis revealed different types of immune homeostasis. The first type (cluster) had high values of leukocytes (total), lymphocytes (total), cells with CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD16⁺, CD20⁺, CD95⁺ and HLA-DR⁺ markers; the second type (cluster) was characterized by significantly lower levels of these immune status indicators. 41 patient had the first type of immune response, with an explicit clinical picture and rapid formation of an abscess. The second type of immune response was registered in 60 patients having a torpid course of the disease with delayed development of abscess. Further, to assess the type of immune reactions, it is necessary to substitute the values of indicators into the model and calculate the integral coefficient of the body's reaction (ICTRO_I and ICTRO_{II}).

Keywords: tonsillitis, peritonsillar abscess, types of immune responses, cellular and humoral immunity.

Conflict of interest: nothing to disclose.

Citation

Konnova TV, Suzdaltsev AA, Konstantinov DY, Konnova MP.

Method for predicting the course of peritonsillar abscess in patients with exacerbation of chronic tonsillitis. *Science & Innovations in Medicine.* 2021;6(4):45-49. doi: 10.35693/2500-1388-2021-6-4-45-49

Information about authors

Tatyana V. Konnova – PhD, Associate professor of the Department of Infectious diseases with epidemiology.

ORCID: 0000-0003-2425-6732

E-mail: konnova63@yandex.ru

Aleksei A. Suzdaltsev – PhD, Professor of the Department of Infectious diseases with epidemiology.

ORCID: 0000-0002-8968-7560

E-mail: a.a.suzdaltsev@samsmu.ru

Dmitrii Yu. Konstantinov – PhD, Associate professor, Head of the Department of Infectious diseases with epidemiology.

ORCID: 0000-0002-6177-8487

E-mail: d.u.konstantinov@samsmu.ru

Mariya P. Konnova – 4th year student.

E-mail: marykonnova63@mail.ru

Corresponding Author

Tatyana V. Konnova

Address: Samara State Medical University, 89 Chapayevskaya st., Samara, Russia, 443099.

E-mail: konnova63@yandex.ru

Received: 03.05.2021

Revision Received: 26.06.2021

Accepted: 27.06.2021

ВВЕДЕНИЕ

Самая частая лор-патология среди заболеваний глотки, которая лечится в стационаре, – это ангина и паратонзиллярный абсцесс [1]. По данным ВОЗ, не менее чем у 10% трудоспособного населения отмечается хронический тонзиллит, в основном это люди трудоспособного возраста, почти сотня соматических заболеваний и их осложнений имеют связь с хроническим тонзиллитом [2]. Согласно данным Самарского консультативно-диагностического центра, частота встречаемости обострений хронического тонзиллита среди пациентов за период с 2012 по 2018 годы показал, что в среднем 13,2% (12 289 случаев) обращений связано с хроническим тонзиллитом, причем даже на амбулаторно-поликлиническом приеме в 0,9% случаев был диагностирован паратонзиллярный абсцесс [2]. Паратонзиллярный абсцесс развивается у людей в любом возрасте. Хронический тонзиллит в 80% случаев приводит к развитию абсцесса [3, 4, 5].

Паратонзиллярный абсцесс (ПА), осложненный развитием глубокой флегмоны шеи, медиастенита или тонзиллогенного шока, может представлять прямую угрозу для жизни пациента [6]. Конечно, возникновению заболевания способствует понижение сопротивляемости организма, а течение и прогноз заболевания безусловно зависит от состояния иммунной системы. Изучение функционирования иммунной системы у больных с хроническим тонзиллитом необходимо для снижения числа рецидивов ПА.

ЦЕЛЬ

Провести комплексное клиничко-лабораторное обследование больных с осложненной ангиной для улучшения ранней диагностики и прогнозирования течения паратонзиллярного абсцесса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Клиник Самарского государственного медицинского университета проведено клиничко-лабораторное обследование 101 больного лакунарной ангиной, осложненной паратонзиллярным абсцессом

(АПА). Кроме того, аналогичные лабораторные показатели исследованы у 64 лиц контрольной группы (доноры), у которых не было хронических заболеваний со стороны лор-органов и других систем, а также признаков поражения иммунной системы. Среди обследованных преобладали мужчины – 56,6%. Чаше заболевание наблюдалось в 17–20 лет и 21–30 лет (43% и 28,7% соответственно). В анамнезе у 4 пациентов тонзиллэктомия. Подъем заболеваемости ангиной регистрировался в осенне-зимние месяцы. При постановке диагноза: «Лакунарная ангина. Осложнение: паратонзиллярный абсцесс» учитывались: данные анамнеза, клинической картины, результаты лабораторных исследований и фарингоскопии. У 97 пациентов лакунарная ангина была повторной (рецидив в течение двух лет), а у 74,9% – декомпенсированный хронический тонзиллит.

Обследование пациентов с АПА проводилось на основании приказа Минздрава России от 20.12.2007 г. №1207н «Стандарт специализированной медицинской помощи при перитонзиллярном абсцессе». Дополнительные иммунологические исследования выполнены по рекомендациям ВОЗ на базе НИИ ЭМБ и в иммунологической лаборатории СамГМУ при кафедре общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии.

Данные, полученные при лабораторных исследованиях, описывали, используя интерквартильный размах (Ме [25%; 75%]) и медиану. При оценке достоверности различий использовали U-критерий Манна – Уитни. Нормативы от соответствующих наборов и анализаторов считали нормой. Статистические различия при $p < 0,05$ считали значимыми. При p в интервале $0,1 > p > 0,05$ говорили о тенденции к изменению (Т). Кластерный анализ использовали для разделения исходной совокупности объектов на группы (кластеры), дискриминантный анализ использовался для получения классификационных функций.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинические симптомы лакунарной ангины, осложненной паратонзиллярным абсцессом (таблица 1).

Показатель	Тяжелой степени тяжести	Средней степени тяжести	Легкой степени тяжести
	n=59	n=38	n=4
Синдром интоксикации	++	+	-
Температура, °C	39,0≤	38,0-38,9	≤37,9
Боль в горле	++	++	++
Затруднение при открывании рта	++	++	+
Диаметр подчелюстных лимфоузлов, см	d>2,0	d>1,5	d≤1,5
Гиперемия слизистой ротоглотки	++	++	+
Асимметрия зева	за средней линией	по средней линии	до средней линии
Инфильтрация мягкого неба	++	+	-/+
Гной в лакунах, налеты	+	+	+
Гипертрофия миндалин	+	+	++
Тахикардия, уд/мин	>100	90-100	≤90

Примечание: «-» – симптом отсутствует; «+» – наличие симптома и степень выраженности.
Note: "-" – there is no symptom; "+" – the presence of the symptom and the degree of severity.

Таблица 1. Клинические и лабораторные показатели у больных с АПА

Table 1. Clinical and laboratory parameters of the patients with peritonsillar abscess

Тяжелое течение АПА: температура у 25 больных была от 39,0°C до 39,5°C; у 32 человек – от 39,5°C до 40,0°C и у 2 – выше 40,0°C. Лихорадка сопровождалась ознобом и потоотделением. У 52% рот открывался меньше, чем на 1 см. У 40 больных отмечалось смыкание миндалин из-за гнойного процесса в паратонзиллярной клетчатке, у 19 пациентов – 3/4 зева было закрыто.

При средней степени тяжести АПА: у 17 пациентов – общая слабость, плохой сон, снижение аппетита. У 20 больных лихорадка не превышала 38,5°C, у 18 была от 38,5°C до 38,9°C.

При легкой степени тяжести АПА, развившейся при наличии декомпенсированного хронического тонзиллита, отмечалась субфебрильная (2 пациента) или нормальная (2 человека) температура тела, но у них тоже присутствовали гиперемия миндалин и мягкого неба, сильная боль в горле и асимметрия зева (1/3–1/2 просвета).

У 53 (53,2%) пациентов клиника абсцесса развилась на 3–4 день ангины, у 33 (32,5%) больных ПА формировался одновременно с ангиной, а у 15 (14,3%) ПА развился в период затухания острого воспаления миндалин (на 7-й день). Анализ структуры сопутствующих заболеваний при ангине, осложненной паратонзиллярным абсцессом: отсутствие других хронических очагов инфекции – 55,4% пациентов. У 99 человек ПА был односторонним. У двух пациентов наблюдался двусторонний ПА. Передневерхний абсцесс сформировался в 95 случаях, а у 6 пациентов – задний абсцесс. У всех пациентов с АПА в общем анализе крови отмечался характерный для развития гнойно-септического осложнения нейтрофильный лейкоцитоз (**таблица 2**).

Показатель	Контроль (n=64)	АПА (n=101)	p
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,66 [4,7; 7,1]	11,96 [8,2; 14,2]	p < 0,001
Базофилы, 10 ⁹ /л	0,08 [0,08; 0,08]	0,11 [0,06; 0,18]	-
Эозинофилы, 10 ⁹ /л	0,12 [0,12; 0,12]	0,06 [0,04; 0,23]	-
Нейтрофилы, 10 ⁹ /л	3,65 [2,63; 4,2]	7,98 [6,9; 11,2]	p < 0,001
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	2,3 [1,6; 2,5]	1,84 [1,4; 2,2]	0,1 > p > 0,05
Базофилы, %	1,0 [1,0; 1,0]	1,0 [0,8; 1,2]	-
Эозинофилы, %	1,7 [1,7; 1,7]	0,7 [0,3; 2,9]	-
Нейтрофилы, %	58,4 [51,2; 63,5]	75,9 [69,5; 83,2]	p < 0,001
Лимфоциты, %	32,5 [30,6; 39,8]	18,6 [11,8; 24,2]	p < 0,001
СОЭ, мм/ч	5,7 [4,6; 9,4]	34 [20; 44]	p < 0,001

Примечание: p – различия статистически значимы при сравнении с контрольной группой.

Note: p – statistically significant differences with the parameters of the control group.

Таблица 2. Показатели общеклинического анализа крови развернутого в группе больных с АПА и в группе контроля

Table 2. Indicators of the complete blood count in the group of patients with PTA and in the control group

Относительная эозинопения у пациентов с АПА характерна для синдрома эндогенной интоксикации и острых воспалительных процессов. Тенденция к истинной базофилии в группе АПА тоже может служить показателем развития осложнений. Значение СОЭ у всех больных с АПА было достоверно выше (p=0,0000), что подтверждает развитие гнойно-септического осложнения, а значит, может служить важным диагностическим критерием. У пациентов с АПА при анализе результатов биохимических общетерапевтических показателей крови выявлено: снижение альбумина (p<0,01), что, вероятно, связано с его детоксикационной функцией в отношении всосавшихся в кровь продуктов деструкции тканей из области паратонзиллярного абсцесса и бактериальных токсинов (**таблица 3**).

Исследование показателей иммунитета позволит выявить особенности реагирования организма при развитии АПА (**таблица 4**).

Анализ результатов иммунологического обследования показал, что в группе пациентов с АПА отмечается повышение фагоцитарной активности нейтрофилов, индекса CD4⁺/CD8⁺, содержания клеток,

Показатель	Контроль (n=64)	АПА (n=101)	p
Общий белок, г/л	75,0 [70,2; 77,6]	76,2 [72,0; 82,8]	-
Альбумин, г/л	51,7 [48,6; 54,8]	47,3 [44,2; 49,8]	p < 0,01
Креатинин, мкмоль/л	80,7 [74,6; 96,8]	88,2 [79,8; 99,8]	-
Мочевина, ммоль/л	4,6 [3,2; 5,6]	5,9 [4,8; 6,9]	p < 0,05
Глюкоза, ммоль/л	4,77 [4,47; 5,45]	5,25 [4,81; 6,13]	0,1 > p > 0,05
Холестерин, ммоль/л	4,82 [4,31; 5,29]	4,85 [4,27; 5,07]	-

Примечание: p – различия статистически значимы при сравнении с контрольной группой.

Note: p – statistically significant differences with the parameters of the control group.

Таблица 3. Показатели биохимического общетерапевтического анализа крови в группе больных с АПА и в группе контроля

Table 3. Indicators of biochemical blood test in the group of patients with PTA and in the control group

Показатель	Контроль ($\bar{X} \pm s$) (n=64)	АПА ($\bar{X} \pm s$) (n=101)	p
HLA-DR ⁺ , 10 ⁹ /л	0,17 ± 0,002	0,26 ± 0,01	p<0,01
CD3 ⁺ , 10 ⁹ /л	1,47 ± 0,06	1,61 ± 0,03	-
CD4 ⁺ , 10 ⁹ /л	1,34 ± 0,03	1,10 ± 0,07	p<0,01
CD8 ⁺ , 10 ⁹ /л	0,62 ± 0,02	0,41 ± 0,01	p<0,01
CD16 ⁺ , 10 ⁹ /л	0,22 ± 0,01	0,21 ± 0,01	-
CD20 ⁺ , 10 ⁹ /л	0,36 ± 0,01	0,23 ± 0,07	p<0,05
CD25 ⁺ , 10 ⁹ /л	0,15 ± 0,01	0,09 ± 0,01	p<0,05
CD95 ⁺ , 10 ⁹ /л	0,69 ± 0,02	0,70 ± 0,04	-
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	1,70 ± 0,02	2,95 ± 0,15	p<0,01
ФАН, %	59,52 ± 1,02	62,17 ± 1,72	-
IgA, г/л	1,81 ± 0,02	3,53 ± 0,10	p<0,01
IgG, г/л	14,4 ± 0,27	17,51 ± 0,51	p<0,05
IgM, г/л	1,13 ± 0,02	2,27 ± 0,08	p<0,01
Активность комплемента, е.а.	50,2 ± 0,17	50,95 ± 0,32	-
Фибронектин, нг/мл	287,0 ± 5,54	636,2 ± 24,30	p<0,01
Миелопероксидаза, %	46,5 ± 0,31	13,62 ± 1,08	p<0,01
IL-1α, пкг/мл	0	131,48 ± 26,72	p<0,001
IL-1β, пкг/мл	30,6 ± 0,30	109,30 ± 15,33	p<0,01
IL-8, пкг/мл	16,81 ± 0,51	171,66 ± 34,33	p<0,001
TNF-α, пкг/мл	46,2 ± 0,54	9,87 ± 0,78	p<0,001

Примечание: p – различия статистически значимы при сравнении с контрольной группой.

Note: p – statistically significant differences with the parameters of the control group.

Таблица 4. Показатели, характеризующие иммунитет в группе больных с АПА и в группе контроля (дескриптивная статистика)

Table 4. Indicators characterizing immunity in the group of patients with PTA and in the control group (descriptive statistics)

экспрессирующих HLA-DR⁺ маркеры, активности комплемента, сывороточных концентраций IgA, IgM, IgG, уровней фибронектина, провоспалительных цитокинов IL-8, IL-1α, IL-1β и снижение уровня TNF-α, активности миелопероксидазы и уровней клеток с CD8⁺, CD4⁺, CD16⁺, CD20⁺, CD25⁺. С помощью дисперсионного анализа нами оценивалась достоверность различий между группами. Увеличение клеток, экспрессирующих HLA-DR⁺, – это адекватная реакция организма на антиген. Снижение уровня клеток с CD4⁺ и CD8⁺ маркерами обусловлено перераспределением их в очаг воспаления. В группе пациентов с АПА наблюдается снижение содержания CD20⁺ лимфоцитов. Согласно литературным данным, такие изменения приводят к развитию в организме более тяжелых поражений антигеном. Высокое содержание фибронектина способствует фагоцитозу, что подтверждается нарастанием ФАН (p<0,5) в группе с АПА, а высокий уровень IL-1α и IL-1β стимулирует образование IL-8.

Проведенный нами корреляционный анализ показал высокую корреляцию между лимфоцитами (абс.) и клетками с CD3⁺ и CD4⁺ (p<0,01); а также между самими клетками с CD4⁺ и CD3⁺ (p<0,01); значимая корреляция наблюдалась между уровнями IL-1β с IL-8 и IL-1α (p<0,01).

Показатель Indicator	X	X	t	p
	Тип 1	Тип 2		
Лейкоциты, абс.	8,97	6,53	0,3	0,1
Лимфоциты, %	34,93	31,15	-1,67	0,05
Лимфоциты, абс.	2,92*	1,80	0,11	0,03
HLA-DR ⁺ , abs.	0,36*	0,19	0,03	0,01
CD3 ⁺ , abs.	2,15*	1,21	0,06	0,018
CD4 ⁺ , abs.	1,51*	0,82	0,03	0,011
CD8 ⁺ , abs.	0,57*	0,32	0,16	0,035
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	3,45	2,59	1,23	0,22
CD16 ⁺ , abs.	0,26*	0,16	0,01	0,004
CD20 ⁺ , abs.	0,35*	0,16	0,05	0,01
CD25 ⁺ , abs.	0,12*	0,07	0,003	0,002
CD95 ⁺ , abs.	0,95*	0,52	0,06	0,02
IgA, г/л	3,46	3,57	0,16	0,05
IgG, г/л	16,76	18,02	-0,37	0,08
IgM, г/л	2,32	2,24	0,18	0,05
Активность комплемента, е.а.	52,06	50,19	1,12	0,25
ФАН, %	58,63	64,58	-0,03	0,46
Миелопероксидаза, %	16,56	11,78	1,49	0,48
IL-8, пкг/мл	96,27	223,17	-250	-27,6
IL-1α, пкг/мл	44,59	190,86	-264	-31,4
IL-1β, пкг/мл	70,89	135,55	-79	-7,6
TNF-α, пкг/мл	8,21	11,01	-6,62	-0,77
Фибронектин, нг/мл	653,18	625,53	-18	3,61

Примечание: * – различия достоверны по отношению ко второму типу (p≤0,05).

Note: * – significant difference against the second type (p≤0,05).

Таблица 5. Анализ различий средних значений между типами иммунного статуса

Table 5. Analysis of difference in the mean values of the studied indicators between the types of immune status

Для обнаружения различных типов реакции иммунной системы организма был проведен анализ методом главных осей (факторный анализ). Для выбора числа факторов применялся Scree-test. Анализ результатов показал, что фактор 1 определяют лимфоциты (абс.) и клетки с HLA-DR⁺, CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD95⁺ и CD20⁺; фактор 2 определяют уровни IL-8, IL-1α, IL-1β; фактор 3 – в иммунном ответе указывает на механизмы элиминации (ФАН). В фактор 1 наибольший вклад вносят клетки CD3⁺ и CD4⁺. В целом все три фактора – это 47,6% дисперсии изучаемой нами выборки.

В дальнейшем нами был проведен анализ для определения типов иммунного реагирования (кластерный анализ). Первый кластер характеризовался высокими значениями следующих показателей: лейкоциты, лимфоциты, HLA-DR⁺, CD3⁺, CD4⁺, CD16⁺, CD20⁺, CD8⁺ и CD95⁺.

Во втором кластере отмечались достоверно меньшие значения исследуемых показателей. Для оценки достоверности вклада каждого показателя в разделение всех больных на два типа иммунного реагирования был выполнен дисперсионный анализ. У 41 пациента был выявлен Тип I – с очень яркой клиникой и быстрым формированием абсцесса. Тип II – у 60 пациентов с

$\lambda: 0,29$ approx. $F(5,58)=27,32$ $p<0,00001$			
Показатель	λ	F-экср. (1,58)	p
Лейкоциты, абс.	0,819	21,86	0,0001
Лимфоциты, абс.	0,45	118,1	0,0001
HLA-DR ⁺ , абс.	0,65	52,76	0,0001
CD3 ⁺ , абс.	0,37	163,5	0,0001
CD20 ⁺ , абс.	0,64	54,60	0,0001
CD4 ⁺ , абс.	0,41	143,2	0,0001
CD8 ⁺ , абс.	0,78	28,55	0,0001
CD4 ⁺ /CD8 ⁺	0,925	8,04	0,006
CD16 ⁺ , абс.	0,90	11,16	0,001
CD95 ⁺ , абс.	0,71	39,66	0,0001
CD25 ⁺ , абс.	0,90	10,93	0,001

Таблица 6. Анализ дискриминантных функций (суммарный)

Table 6. Discriminant function analysis (summary)

АПА, он связан со склонностью к торпидному (замедленному) развитию абсцесса.

Интегральный коэффициент реакции организма (ИКТРО) определили, используя дискриминантные функции:

Тип I: $ИКТРО_I = 2,95 \times Le + 4,21 \times Li - 0,34 \times CD3 - 84,1 \times CD20 - 41,7 \times CD4 + 108,5 \times CD8 - 36,4 \times CD16 + 25,3 \times CD95 + 1,6 \times HLA-DR + 153,4 \times CD25 - 309,9$;

Тип II: $ИКТРО_{II} = 4,15 \times Le + 13,5 \times Li - 6,40 \times CD3 - 117,6 \times CD20 - 63,1 \times CD4 + 84,8 \times CD8 - 22,3 \times CD16 + 20,9 \times CD95 - 27 \times HLA-DR + 205,8 \times CD25 - 282,5$.

При определении типа иммунных реакций нужно вычислить ИКТРО_I и ИКТРО_{II}. Больной будет относиться к тому типу реакции организма, для которого значение ИКТРО больше.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании тяжелое течение ангины преобладало и составило 58,4%. Снижение клеток с CD4⁺ и CD8⁺ возможно из-за перераспределения их в очаг воспаления, расположенный в паратонзиллярной клетчатке, и их гибели. Нами наблюдалось увеличение уровня

клеток с HLA-DR⁺, что является защитной реакцией организма на антиген. Высокий уровень фибронектина усиливал фагоцитоз, что подтверждается ростом ФАЛ у больных с АПА. Повышенный уровень IL-1 α и IL-1 β стимулирует Т-клеточный ответ на антиген и способствует повышению HLA-DR⁺. Для проверки значимости основного фактора в полученной модели был проведен дисперсионный анализ, в результате которого λ -Уилкса и критерий Рао были $<0,05$. Также нами проведен анализ различий средних значений всех показателей (таблица 5).

Из таблицы видно, что показатели, которые нами были включены в кластерный анализ, являются главными маркерами принадлежности к типу иммунных реакций организма. Суммарный анализ дискриминантных функций также показал нам, что полученная модель достоверно характеризует изучаемую выборку (таблица 6).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие паратонзиллярного абсцесса возможно как в острый период ангины, так и в период стихания воспаления, при любом течении ангины. Информативными для диагностики сформировавшегося абсцесса оказались лишь общее количество лейкоцитов, абсолютные значения нейтрофилов, базофилов, эозинофилов и показатели острофазового ответа и эндогенной интоксикации: СОЭ, альбумин, мочевины. Поэтому оправданным является исследование резистентности организма больных ангиной для прогнозирования формирования паратонзиллярного абсцесса путем определения типа иммунных реакций и уровня клеток: HLA-DR⁺, CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD16⁺, CD20⁺, CD25⁺ и CD95⁺. Результаты кластерного и дискриминантного анализов позволяют нам считать полученную классификацию типов иммунных реакций организма адекватной. ■

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Vyckova MV, Trusov DV, Kulyutsina ER, Pochinina NK. Informative value of laboratory parameters defined according to the standards of medical help at patients with chronic sinusitis and chronic tonsillitis. *Bulletin of TSU*. 2017;22(6):1612–1620. (In Russ.). [Бычкова М.В., Трусов Д.В., Кулюцина Е.Р., Почирина Н.К. Информативность лабораторных показателей, определяемых по стандартам медицинской помощи у больных с хроническими синуситами и хроническими тонзиллитами. *Вестник ТГУ*. 2017;22(6):1612–1620]. doi: 10.20310/1810-0198-2017-22-6-1612-1620
2. Arefyeva NA, Aznabaeva LF, Hafizova FA. Immunocorrectors in the complex treatment of paratonsillitis. *Vestn. Otorhinolaryngol.* 1999;2:42–45. (In Russ.). [Арефьева Н.А., Азнабаева Л.Ф., Хафизова Ф.А. Иммунокорректоры в комплексном лечении паратонзиллита. *Вестник оториноларингологии*. 1999;2:42–45].
3. Baryshevskaya LA, Vladimirova TYu, Zeleva OV, Koldova EV. Chronic inflammation of the tonsils associated with Epstein – Barr virus. *Science and innovation in medicine*. 2018;1(9):6–10. (In Russ.). [Барышевская Л.А., Владимировна Т.Ю., Зелева О.В., Колдова Е.В. Хроническое воспаление небных миндалин, ассоциированное с вирусом Эпштейна – Барр. *Наука и инновации в медицине*. 2018;1(9):6–10]. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2018-0-1-6-10>
4. Bochorishvili VG. *Pathology of internal organs in patients with angina and chronic tonsillitis*. L.: Medicine, 1991. (In Russ.). [Бочоришвили В.Г. *Патология внутренних органов у больных ангиной и хроническим тонзиллитом*. Л.: Медицина, 1991].
5. Grechukhina YuA, Osloпов VN, Fazylov VH. Features of immune status and central hemodynamics in patients with angina depending on the level of cardiac troponin T in blood serum. *Kazan medical journal*. 2003;2:89–97. (In Russ.). [Гречухина Ю.А., Ослопов В.Н., Фазылов В.Х. Особенности иммунного статуса и центральной гемодинамики у больных ангиной в зависимости от уровня сердечного тропонина Т в сыворотке крови. *Казанский медицинский журнал*. 2003;2:89–97].
6. Egorova EA, Galimzyanov HM, Alieva AA. Optimization of treatment of uncomplicated angina and lacunar state after opening peritonsillar abscess. *Herald of the DSMA*. 2016;1(18):65–70. (In Russ.). [Егорова Е.А., Галимзянов Х.М., Алиева А.А. Оптимизация лечения неосложненной лакунарной ангины и состояния после вскрытия паратонзиллярного абсцесса. *Вестник ДГМА*. 2016;1(18):65–70].