

<https://doi.org/10.17116/rosstomat20191203119>

## Изменение показателей периферической крови у пациентов с флегмоной лица

И.А. БОЕВ<sup>1</sup>, д.м.н., доц. Г.И. ШТРАУБЕ<sup>1</sup>, к.м.н. А.П. ГОДОВАЛОВ<sup>2</sup>, Г.И. АНТАКОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра хирургической стоматологии (зав. — доц. Г.И. Штраубе) ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия;

<sup>2</sup>Кафедра микробиологии и вирусологии (зав. — проф. Э.С. Горовиц) ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования** — оценка изменения состава клеток и биохимических показателей периферической крови пациентов с флегмоной лица.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 132 историй болезни пациентов с диагнозом флегмоны лица. Все пациенты были разделены на группы по значению лейкоцитарного индекса. Группу сравнения составили 26 практически здоровых людей. Подсчитывали абсолютное содержание лейкоцитов и лейкоцитарную формулу. Для характеристики эндогенной интоксикации использовали комплекс лейкоцитарных индексов. Анализировали изменение концентрации общего белка, глюкозы, АЛТ, АСТ, фибриногена, С-реактивного белка. Статистический анализ данных проводили с помощью непарного варианта *t*-критерия Стьюдента и коэффициента корреляции Пирсона (*r*). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** У пациентов с флегмонами лица наблюдали изменение состава клеток крови в виде сдвига лейкоцитарной формулы влево, который более выражен на фоне эндогенной интоксикации. Кроме этого, при эндогенной интоксикации снижено относительное число лимфоцитов, увеличена концентрация С-реактивного белка; такие пациенты находятся на стационарном лечении дольше. В сыворотке крови пациентов 1-й группы уровень фибриногена выше, чем у пациентов 2-й группы, что может быть связано с активностью лейкоцитов ( $r=0,32$ ). Однако во 2-й группе эта картина нивелировалась, поскольку из-за высокой токсической нагрузки уровень фибриногена падал, что можно расценить как ключевое звено патогенеза.

**Заключение.** Развитие острого воспалительного процесса у пациентов с флегмоной лица характеризуется изменением соотношения клеток периферической крови, а наличие у таких пациентов эндогенной интоксикации коррелирует с изменением биохимических показателей.

**Ключевые слова:** флегмона лица, лейкоцитарный индекс, С-реактивный белок, эндогенная интоксикация, периферическая кровь.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Боев И.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9682-7680>; e-mail: iosifboev@gmail.com

Штраубе Г.И. — <https://orcid.org/0000-0002-1890-840X>

Годовалов А.П. — <https://orcid.org/0000-0002-5112-2003>

Антаков Г.И. — <https://orcid.org/0000-0002-4949-3294>

### АВТОР, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПЕРЕПИСКУ:

Боев И.А. — <https://orcid.org/0000-0002-9682-7680>; e-mail: iosifboev@gmail.com

### КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Боев И.А., Штраубе Г.И., Годовалов А.П., Антаков Г.И. Изменение показателей периферической крови у пациентов с флегмоной лица. *Российская стоматология*. 2019;12 (3):19-23. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20191203119>

## Peripheral blood parameters variation in facial phlegmon patients

I.A. BOEV<sup>1</sup>, G.I. SHTRAUBE<sup>1</sup>, A.P. GODOVALOV<sup>2</sup>, G.I. ANTAKOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Maxillofacial Surgery Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Russian Ministry of Health, Perm, Russian Federation;

<sup>2</sup>Microbiology and Virology Department Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Russian Ministry of Health, Perm, Russian Federation

### ABSTRACT

**Aim** — to evaluate peripheral blood cell ratio and biochemical parameters in facial phlegmon patients.

**Material and methods.** A retrospective analysis of 132 facial phlegmon patients' medical records was conducted. Patients were divided into groups according to their leukocyte index. Control group was comprised of 26 almost healthy people. Leukocyte formula and absolute number of leukocytes were counted. We used a complex of leukocyte indices to characterize endogenic

intoxication. Concentration of blood protein, glucose, ALT, AST, fibrinogen, C-reactive protein were measured. Statistical analysis was conducted using independent Student's *t*-test and Pearson's correlation coefficient (*r*). Differences were considered statistically reliable with  $p < 0.05$

**Results.** In patients with facial phlegmon we observed leukocyte left shift, which is more pronounced in patients with endogenic intoxication. More than that, in state of endogenic intoxication relative leukocyte number is decreased, C-reactive protein is elevated; such patients have increased duration of hospital stay. Fibrinogen level in patients of the first group was higher than in the second group. That may be related to the leukocyte activity ( $r=0.32$ ). However, in the second group this state was leveled as fibrinogen level was falling because of the high toxic load, which can be regarded as the key pathogenesis point.

**Conclusion.** Acute inflammation in facial phlegmon patients is characterized by variation of blood cell ratio. Endogenic intoxication in these patients correlates with variation of blood biochemical parameters.

**Keywords:** facial phlegmon, leukocyte index, C-reactive protein, endogenic intoxication, peripheral blood.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Boev I.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9682-7680>; e-mail: iosifboev@gmail.com

Shtraube G.I. — <https://orcid.org/0000-0002-1890-840X>

Godovalov A.P. — <https://orcid.org/0000-0002-5112-2003>

Antakov G.I. — <https://orcid.org/0000-0002-4949-3294>

#### CORRESPONDING AUTHOR:

Boev I.A. — <https://orcid.org/0000-0002-9682-7680>; e-mail: iosifboev@gmail.com

#### TO CITE THE ARTICLE:

Boev IA, Shtraube GI, Godovalov AP, Antakov GI. Peripheral blood parameters variation in facial phlegmon patients. *Russian Journal of Stomatology*. 2019;12(3):19-23. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20191203119>

В настоящее время наблюдается неуклонный рост заболеваемости флегмонами лица, и в первую очередь за счет лиц мужского пола молодого и среднего возраста [1]. Существенную роль в патогенезе флегмон лица играет эндогенная интоксикация [2], обусловленная прежде всего продуктами распада тканей организма. Кроме этого, зачастую пациенты с флегмоной лица имеют существенную коморбидную патологию [3], которая не может не оказывать влияния на течение воспалительного процесса.

В развитии воспалительного процесса принимают участие лейкоциты и различные медиаторы, от активности которых зависят выраженность процесса, развитие осложнений и тактика лечения [4]. Флегмона лица, как правило, развивается по одонтогенным причинам [5], именно поэтому интерес представляет изучение состава лейкоцитов периферической крови, численность которых отражает активность воспалительного процесса [6]. С другой стороны, анализ изменений биохимических показателей крови позволяет оценить состояние смежных органов, что особенно важно при лечении пациентов с коморбидной патологией.

Цель исследования — оценка изменения состава клеток и биохимических показателей периферической крови пациентов с флегмоной лица.

## Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ 132 историй болезни пациентов с диагнозом флегмоны лица (L03.2), находившихся на лечении в Стоматологической больнице клинического многопрофильного медицинского центра ФГБОУ ВО «Пермский госу-

дарственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России. Все пациенты были разделены на две группы по значению лейкоцитарного индекса (1-я группа — 80 человек, 2-я — 52). Группу сравнения составили 26 практически здоровых людей. Группы были сопоставимы по полу и возрасту. Средний возраст пациентов составил  $28,9 \pm 0,8$  года, добровольцев —  $30,2 \pm 0,9$  года.

Для характеристики эндогенной интоксикации использовали комплекс лейкоцитарных индексов [7—9]. Известно, что лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) представляет собой соотношение уровня клеток, количество которых повышается при воспалительных и гнойных процессах, и клеток, количество которых при этих процессах может снижаться. Вычисляется индекс по формуле Я.Я. Кальф-Калифа:

$$\text{ЛИИ} = (4 \text{ мц.} + 3 \text{ ю.} + 2 \text{ п.} + \text{с.}) \times (\text{пл.кл.} + 1) / (\text{лимф.} + \text{мон.}) \times (\text{э.} + 1),$$

где мц. — миелоциты, ю. — юные нейтрофилы, п. — палочкоядерные нейтрофилы, с. — сегментоядерные нейтрофилы, пл.кл. — плазматические клетки, лимф. — лимфоциты, мон. — моноциты, э. — эозинофилы. Возрастание данного показателя говорит о повышении уровня эндогенной интоксикации и активации процессов тканевого распада. Индекс резистентности организма (ИРО) представляет собой отношение количества лейкоцитов к произведению возраста больного на ЛИИ. Гематологический показатель интоксикации (ГПИ) рассчитывали с учетом изменения количества лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов:

$$\text{ГПИ} = \text{ЛИИ} \times \text{Кл} \times \text{Кс},$$

где Кл — поправочный коэффициент на количество лейкоцитов, Кс — поправочный коэффициент на

СОЭ. Показатель тяжести интоксикации (ПТИ) вычислялся по формуле: ПТИ = нейтрофилы/лимфоциты.

Для статистической оценки полученных данных использовали непарный вариант *t*-критерия Стьюдента. Кроме этого, использовали метод корреляционного анализа, вычисляя коэффициент корреляции Пирсона (*r*). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

ЛИИ, являясь неспецифическим показателем, позволяет не только выразить изменения лейкоцитарной формулы одной величиной, но и оценить реакцию организма в целом, а также служит общепринятым критерием для диагностики эндотоксикоза при различных заболеваниях. Известно, что ЛИИ, равный 1—3, считается нормальным для большинства практически здоровых людей [7, 8]. В ходе исследования было установлено, что у 80 (60,6%) пациентов с диагнозом флегмоны лица данный индекс не превышал 3 и в среднем составил  $1,42 \pm 0,16$  у.е. Все эти пациенты были включены в 1-ю группу. У остальных 52 пациентов, из которых сформировали 2-ю группу, значение индекса превышало 3 ( $6,61 \pm 0,71$  у.е.;  $p < 0,05$  к 1-й группе). В группе практически здоровых людей лейкоцитарный индекс составил  $0,60 \pm 0,04$  ( $p < 0,05$  в 1-й и 2-й группе). Мужчин в 1-й группе было 73,1%, во 2-й — 53,3%, однако разница в половой структуре статистически не значима. Пациенты 1-й группы поступали на стационарное ле-

чение спустя  $69,8 \pm 7,4$  ч, а 2-й — через  $102,4 \pm 11,8$  ч ( $p < 0,05$ ).

При оценке показателей клинического анализа крови выявлено, что у пациентов 2-й группы более выражен сдвиг лейкоцитарной формулы влево (табл. 1). Число моноцитов в сравниваемых группах статистически значимо не различалось. Во 2-й группе установлена относительная лимфоцитопения.

При анализе показателей эндогенной интоксикации установлено, что таковая более выражена у пациентов 2-й группы (табл. 2), для них характерно низкое значение индекса резистентности организма. Известно, что при снижении этого индекса ниже 50 у большинства пациентов развиваются осложнения. Кроме этого, снижение индекса резистентности организма указывает на необходимость проведения детоксикационной терапии, включающей гемосорбцию, энтеросорбцию [8].

У пациентов с флегмоной лица установлены изменения биохимических показателей крови. Так, среди лиц 1-й группы наблюдали увеличение концентрации фибриногена и глюкозы больше, чем в группе сравнения. У пациентов 2-й группы уровень фибриногена был ниже, что, вероятно, обусловлено истощением белково-синтетической функции печени из-за наличия коморбидной патологии. Как показано нами ранее, коморбидная патология широко распространена среди пациентов 2-й группы [3]. Уровень общего белка в сравниваемых группах статистически значимо не различался (табл. 3). Концентрация С-реактивного белка в сыворотке крови пациентов 1-й группы составила  $55,2 \pm 0,2$  мг/мл, 2-й —  $103,6 \pm 10,2$  мг/мл ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1. Показатели клинического анализа крови у пациентов с флегмонами лица  
Table 1. Clinical blood count in facial phlegmon patients

Показатель Indicator	1-я группа (n=80) First group	2-я группа (n=52) Second group	Группа сравнения (n=26) Comparative group
Общее количество лейкоцитов, $\cdot 10^9/\text{л}$ White blood cells, $\cdot 10^9/\text{l}$	$11,13 \pm 0,83^* \#$	$14,36 \pm 0,84^{\#}$	$6,93 \pm 0,33$
Юные нейтрофилы, % Metamyelocytes, %	$0,27 \pm 0,17^{\#}$	$0,21 \pm 0,09^{\#}$	$0,01 \pm 0,01$
Палочкоядерные нейтрофилы, % Bend cells, %	$2,92 \pm 0,56^*$	$5,03 \pm 0,71^{\#}$	$2,49 \pm 0,35$
Сегментоядерные нейтрофилы, % Segmented neutrophils, %	$64,12 \pm 1,99^* \#$	$79,14 \pm 1,06^{\#}$	$51,07 \pm 0,81$
Моноциты, % Monocytes, %	$5,96 \pm 0,61^{\#}$	$4,93 \pm 0,45^{\#}$	$9,36 \pm 0,93$
Лимфоциты, % Lymphocytes, %	$25,19 \pm 2,21^* \#$	$10,48 \pm 0,95^{\#}$	$34,36 \pm 1,75$
Эозинофилы, % Eosinophils, %	$1,35 \pm 0,21^*$	$0,10 \pm 0,06^{\#}$	$1,44 \pm 0,26$
Базофилы, % Basophils, %	$0,19 \pm 0,10^{\#}$	$0,10 \pm 0,06^{\#}$	$0,80 \pm 0,11$
СОЭ, мм/ч Erythrocyte sedimentation rate (ESR), mm/h	$21,9 \pm 2,3^* \#$	$32,28 \pm 2,33^{\#}$	$5,71 \pm 0,49$

Примечание. \* —  $p < 0,05$  при сравнении 1-й и 2-й групп, # —  $p < 0,05$  при сопоставлении с группой сравнения.

Note. \* —  $p < 0,05$  when compared between the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups, # —  $p < 0,05$  when compared with the comparison group.

Таблица 2. Показатели эндогенной интоксикации у пациентов с флегмонами лица

Table 2. Endogenic intoxication indicators in facial phlegmon patients

Показатель Indicator	1-я группа (n=80) First group	2-я группа (n=52) Second group	Группа сравнения (n=26) Comparative group
ЛИИ Leukocyte index of intoxication	1,42±0,16* #	6,61±0,71#	0,59±0,04
ИРО Resistance index of body	44,12±8,37* #	8,80±0,66#	67,09±6,93
ГПИ Hematological index of intoxication	1,42±0,16* #	6,61±0,71#	0,60±0,04
ПТИ Severity of intoxication	3,38±0,38* #	11,63±1,73#	1,68±0,10

Примечание. \* —  $p < 0,05$  при сравнении 1-й и 2-й групп, # —  $p < 0,05$  при сопоставлении с группой сравнения.

Note. \* —  $p < 0.05$  when compared between the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups, # —  $p < 0.05$  when compared with the comparison group.

Таблица 3. Биохимические показатели периферической крови пациентов с флегмоной лица

Table 3. Peripheral blood biochemical parameters in facial phlegmon patients

Показатель Indicator	1-я группа First group	2-я группа Second group	$p$ между группами $p$ between groups	Значение нормы [10] Norm value
Общий белок, г/л Total protein, g/l	71,7±0,7	71,2±0,9	>0,05	64—86
Глюкоза, ммоль/л Glucose, mmol/l	6,7±1,2	5,6±0,2	>0,05	3,3—5,5
Фибриноген, г/л Fibrinogen, g/l	5,4±0,9	4,8±0,3	>0,05	2—4
АЛТ, Ед/л Alanine aminotransferase, U/l	28,2±3,0	20,6±1,9	<0,05	До 38
АСТ, Ед/л Aspartate aminotransferase, U/l	33,8±2,7	27,2±2,0	<0,05	До 42
С-реактивный белок, мг/л C-reactive protein, mg/l	55,24±5,18	103,63±10,93	<0,05	До 0,5

При проведении корреляционного анализа установлено, что пациенты с высоким уровнем С-реактивного белка находятся на стационарном лечении дольше ( $r=0,30$ ), у них более высокий уровень лейкоцитов ( $r=0,31$ ) преимущественно за счет гранулоцитов ( $r=0,31$ ). В этой группе увеличение С-реактивного белка, как правило, ассоциировано со снижением количества лимфоцитов ( $r = -0,35$ ). В сыворотке крови пациентов 1-й группы уровень фибриногена выше, чем во 2-й, а его повышение связано с активностью лейкоцитов ( $r=0,32$ ). Однако во 2-й группе эта картина нивелируется, поскольку из-за высокой токсической нагрузки уровень фибриногена падает, что можно расценивать как ключевое звено патогенеза.

В целом у пациентов с флегмонами лица наблюдаются изменения состава клеток крови и некоторых биохимических показателей, что может быть обусловлено развитием эндогенной интоксикации, в формировании которой в первую очередь играют продукты

тканевого распада. Одним из противодействующих факторов может быть С-реактивный белок, который обладает, как известно, опсонизирующей и комплемент-активирующей функциями. Так, в настоящем исследовании показано увеличение концентрации С-реактивного белка прямо пропорционально увеличению степени эндогенной интоксикации ( $r=0,4$ ).

### Заключение

Таким образом, у пациентов с флегмонами лица наблюдается характерное для острого воспалительного процесса изменение соотношения клеток периферической крови. Наличие у таких пациентов эндогенной интоксикации коррелирует с изменением биохимических показателей крови.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**The authors declare no conflicts of interest.**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Боев И.А., Штраубе Г.И., Антаков Г.И., Годовалов А.П. Некоторые эпидемиологические аспекты заболеваемости флегмонами лица. *Институт стоматологии*. 2017;77(4):24-25.  
Boev IA, Straube GI, Antakov GI, Godovalov AP. Some epidemiological aspects of the face flegmons morbidity. *Institut Stomatologii*. 2017;77(4):24-25. (In Russ.).
2. Боев И.А., Штраубе Г.И., Антаков Г.И., Годовалов А.П. Эндогенная интоксикация у пациентов с флегмонами лица. *Клиническая стоматология*. 2018;85(1):54-57.  
Boev IA, Straube GI, Antakov GI, Godovalov AP. Endogenous intoxication in patients with face flegmons. *Klinicheskaya Stomatologiya*. 2018;85(1):54-57. (In Russ.).
3. Боев И.А., Годовалов А.П., Штраубе Г.И., Антаков Г.И. Выраженность эндогенной интоксикации у пациентов с флегмоной лица и коморбидной патологией. *Проблемы стоматологии*. 2018;14(1):71-75.  
Boev IA, Godovalov AP, Straube GI, Antakov GI. Expression of endogenous intoxication in patients with facial flegmons and comorbid pathology. *Problemy Stomatologii*. 2018;14(1):71-75. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.18481/2077-7566-2018-000014>
4. Титов В.Н. Экзогенные и эндогенные патологические факторы (патогены) как причина воспаления. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2004;5:3-10.  
Titov VN. Exogenous and endogenous pathological factors (pathogens) as triggers of inflammation. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2004;5:3-10. (In Russ.).
5. Штраубе Г.И., Боев И.А., Годовалов А.П., Антаков Г.И. Некоторые клинико-эпидемиологические аспекты флегмон челюстно-лицевой области. *Российский стоматологический журнал*. 2017;21(5):241-244.  
Straube GI, Boev IA, Godovalov AP, Antakov GI. Some clinical and epidemiological aspects of the maxillofacial area phlegmons. *Rossijskij Stomatologicheskij Zhurnal*. 2017;21(5):241-244. (In Russ.).
6. Ляпина Е.П., Шульдяков А.А., Соболева Л.А., Сатарова С.А., Анащенко А.В., Царева Т.Д. Клинико-лабораторные показатели системного воспаления и эндотоксикоза в оценке активности инфекционного процесса. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2009;11:20-23.  
Lyapina EP, Shul'dyakov AA, Soboleva LA, Satarova SA, Anashchenko AV, Careva TD. Clinical and laboratory indicators of systemic inflammation and endotoxycosis in the evaluation of the activity of an infectious process. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2009;11:20-23. (In Russ.).
7. Мустафина Ж.Г., Крамаренко Ю.С., Кобцева В.Ю. Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у больных с офтальмопатологией. *Клиническая лабораторная диагностика*. 1999;5:47-48.  
Mustafina ZhG, Kramarenko YuS, Kobceva VYu. Integral hematologic parameters in the evaluation of the body's immunological responsiveness in ophthalmologic patients. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 1999;5:47-48. (In Russ.).
8. Островский В.К., Машченко А.В., Янголенко Д.В., Макаров С.В. Показатели крови и лейкоцитарного индекса интоксикации в оценке тяжести и определении прогноза при воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваниях. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2006;6:50-53.  
Ostrovskij VK, Mashchenko AV, Yangolenko DV, Makarov SV. The parameters of blood and leukocytic intoxication index in the evaluation of the severity of inflammatory, purulent, and pyodestructive diseases. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2006;6:50-53. (In Russ.).
9. Писарев В.В., Львов С.Е. Гематологические показатели интоксикации при оценке тяжести течения и ранней диагностике воспалительных осложнений у больных с переломами длинных костей конечностей. *Травматология и ортопедия России*. 2012;2(64):41-47.  
Pisarev VV, L'vov SE. Hematological parameters of endogenous intoxication for assessing the severity of course and early diagnostics of pyoinflammatory complications in patients with long bone fractures. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii*. 2012;2(64):41-47. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.21823/2311-2905-2012--2-41-47>
10. Меньшиков В.В. Об исследованиях и измерениях в лабораторной медицине. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2011;12:50-52.  
Men'shikov VV. On the examinations and measurement in laboratory medicine. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika*. 2011;12:50-52. (In Russ.).

Поступила 12.06.19

Received 12.06.19

Принята к печати 25.06.19

Accepted 25.06.19