

Иммункорректирующая терапия у больных с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области

А.С. Сербин ✉, И.А. Максютин, Х.Х. Мухаев, А.Э. Мартынов, В.О. Чернов, А.С. Зленко

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Аннотация. Статья посвящена проблеме повышения эффективности комплексного лечения одонтогенной флегмоны челюстно-лицевой области у больных старших возрастных групп. Представлены результаты клинического, иммунологического обследования и лечения 86 больных пожилого и старческого возраста с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области. Выявлена вторичная депрессия общего и местного иммунитета. Показано, что включение иммуномодулятора полиоксидония в схему традиционного лечения данной патологии позволяет ускорить нормализацию показателей иммунного статуса, повысить эффективность лечения, сократить сроки пребывания пациентов в стационаре.

Ключевые слова: флегмона, пожилые люди, челюстно-лицевая область, полиоксидоний

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2023-20-3-76-80>

Immunocorrecting therapy in patients with odontogenous phlegmon of the maxillofacial region

A.S. Serbin ✉, I.A. Maksyutin, Kh.Kh. Mukhaev, A.E. Martynov, V.O. Chernov, A.S. Zlenko

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Abstract. The article is devoted to the problem of increasing the effectiveness of complex treatment of odontogenic phlegmon of the maxillofacial region in patients of older age groups. The results of clinical, immunological examination and treatment of 86 elderly and senile patients with odontogenic phlegmon of the maxillofacial region are presented. Revealed secondary depression of links of general and local immunity. It has been shown that the inclusion of the polyoxidonium immunomodulator in the traditional treatment regimen for this pathology allows one to accelerate the normalization of immune status indicators, increase treatment efficiency, and reduce the length of hospital stay of patients.

Keywords: Phlegmon, maxillofacial region, elderly people, polyoxidonium

ВВЕДЕНИЕ

Полиморбидность, полипрагмазия, атипичность симптоматики и клиники, склонность к обострениям и осложнениям, угнетение неспецифической резистентности, гуморального и клеточного звеньев иммунной системы делают больных старших возрастных групп наиболее уязвимыми для развития тяжелых гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области (ЧЛЮ), трудно поддающихся традиционной терапии [1, 2, 3, 4].

Длительное нерациональное применение антибактериальных препаратов в течении жизни людей старших возрастных групп, персистенция полихимиорезистентной микрофлоры в очаге поражения отягощают общее состояние больных и ухудшают прогноз заболевания. Заболевание в этих случаях развивается, как правило, с вялыми клиническими проявлениями, что обуславливает позднее обращение пациентов за врачебной помощью и затрудняет раннюю диагностику [3, 4, 5, 6, 7].

С учетом того, что проявления инволюционного иммунодефицита носят системный и местный характер, является актуальным изучение состояния общего и местного иммунитета полости рта у больных пожилого и старческого возраста с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области и клинико-иммунологическая эффективность иммуномодулятора полиоксидония в комплексной терапии данной группы пациентов.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить влияние иммунокорректирующей терапии полиоксидонием на характер клинического течения и иммунологические показатели у больных старшей возрастной группы с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего было обследовано 86 больных с одонтогенной флегмоной ЧЛЮ в возрасте от 60 до 85 лет,

средний возраст ($68,7 \pm 1,3$) года, находившихся на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии ГУЗ ВОКБ № 1 г. Волгограда, из них мужчин 47 (54,6%), женщин 39 (45,4%). Все пациенты были разделены на две клинические группы: сравнения (ГС) и основную (ОГ). Распределение пациентов проводилось по методу простой рандомизации.

Пациентам группы сравнения (38 человек – 22 мужчин, 16 женщин) проводилось комплексное лечение одонтогенной флегмоны по традиционной методике. Основной группе пациентов пожилого и старческого возраста (48 человек – 25 мужчин, 23 женщины) в комплексное лечение одонтогенной флегмоны включали полиоксидоний: 6 инъекций препарата по 6 мг, в/м, на 1, 2, 3, 5, 7 и 10-й день после оперативного вмешательства. Все пациенты полиоксидоний переносили хорошо, осложнений при его использовании нами выявлено не было.

Комплексное традиционное лечение одонтогенной флегмоны включало удаление «причинного» зуба, вскрытие, санацию, дренирование гнойного очага, антибактериальную, десенсибилизирующую терапию, симптоматическое лечение, ежедневную антисептическую обработку послеоперационной раны. Из исследования исключались пациенты, имевшие сопутствующую патологию в стадии декомпенсации. Все сопутствующие хронические заболевания у больных, включенных в исследование, были в состоянии ремиссии не менее 3 месяцев. Для определения региональной нормы выбранных показателей было обследовано 25 лиц пожилого

и старческого возраста из числа пациентов, госпитализированных для удаления доброкачественных новообразований кожи лица и шеи (условно здоровые).

Исследование общего иммунитета включало определение уровней IgA, IgM, IgG, ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО α с помощью твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с применением реагентов «Вектор-Бест» (Новосибирск), фагоцитарной активности нейтрофилов (ФП, ФЧ). Материалом для исследования служила цельная кровь из локтевой вены.

Исследование местного иммунитета включало определение уровней IgA, IgG, IgM, ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО α в ротовой жидкости с помощью твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с применением реагентов «Вектор-Бест» (Новосибирск), а также клеточного состава [эпителиальных клеток (Э), нейтрофильных лейкоцитов (Н) и лимфоцитов (Л)] путем микроскопического исследования. Материалом для исследования служила ротовая жидкость.

Для определения различий между сравниваемыми средними величинами использовали *t*-критерий Стьюдента, статистически значимыми признавали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Перед началом лечения содержание IgA, IgM, IgG в сыворотке крови пациентов было значимо ниже по сравнению с условно здоровыми (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей общего иммунитета у больных пожилого и старческого возраста с одонтогенной флегмоной ЧЛЮ в процессе комплексного лечения с применением иммунокоррекции полиоксидонием и без таковой ($M \pm m$)

| Клинические группы | | Показатель | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|---------------|----------------------|
| | | Ig G, г/л | Ig M, г/л | Ig A, г/л | ФП, % | ФЧ | ИЛ-1, пг/мл | ИЛ-6, пг/мл | ФНО α , пг/мл |
| Условно здоровые лица ($n = 25$) | | 11,37 ± 0,53 | 1,52 ± 0,17 | 1,44 ± 0,21 | 75,23 ± 0,44 | 2,36 ± 0,14 | 89,03 ± 12,08 | 24,06 ± 6,3 | 6,22 ± 1,43 |
| Пациенты группы сравнения ($n = 38$) | при поступлении | 8,45 ± 0,44 * | 0,38 ± 0,12 * | 0,47 ± 0,09 * | 65,80 ± 3,21 * | 1,72 ± 0,19 * | 62,44 ± 0,36 * | 58,4 ± 3,8 * | 5,86 ± 1,16 |
| | на 3–5-е сутки | 9,56 ± 0,43 * | 0,75 ± 0,07 * | 0,69 ± 0,13 * | 67,90 ± 2,36 * | 1,69 ± 0,13 * | 67,38 ± 3,04 * | 44,5 ± 3,2 * | 6,16 ± 0,74 |
| | на 7–10-е сутки | 10,08 ± 0,32 ** | 0,86 ± 0,12 * | 0,48 ± 0,08 * | 64,34 ± 0,42 * | 1,64 ± 0,28 * | 76,54 ± 12,08 ** | 42,3 ± 5,1 ** | 5,46 ± 1,20 |
| Пациенты основной группы ($n = 48$) | при поступлении | 8,69 ± 0,52 * | 0,51 ± 0,02 * | 0,57 ± 0,01 | 66,60 ± 0,75 * | 1,77 ± 0,03 * | 63,09 ± 0,28 * | 59,4 ± 2,6 * | 6,18 ± 0,64 |
| | на 3–5-е сутки | 10,68 ± 0,34 | 0,93 ± 0,08 * | 0,86 ± 0,14 * | 69,70 ± 0,69 * | 1,98 ± 0,02 * | 82,24 ± 16,03 ** | 33,4 ± 2,7 ** | 6,66 ± 0,84 |
| | на 7–10-е сутки | 11,06 ± 0,46 ** | 1,41 ± 0,06 ** | 1,39 ± 0,17 ** | 73,26 ± 0,32 ** | 2,21 ± 0,16 ** | 87,23 ± 11,21 ** | 24,7 ± 4,5 ** | 6,84 ± 1,56 |

* – значимые отличия от группы здоровых лиц ($p < 0,05$); + – значимые отличия от исходного уровня ($p < 0,05$); # – значимые отличия от контрольной группы в аналогичный срок наблюдения ($p < 0,05$).

В процессе лечения концентрации IgA, IgM в крови пациентов группы сравнения сохранялись сниженными. Уровень IgG к концу наблюдения у пациен-

тов группы сравнения был выше исходного, но уровня условно здоровых не достигал. У больных основной группы уже к третьему дню лечения происходило

повышение содержания IgA, IgM, IgG и через неделю восстановление уровня до нормальных значений.

Активность фагоцитарного звена иммунитета была подавлена. Так, отмечено снижение уровней ФП и ФЧ в обеих клинических группах до начала терапии. В процессе лечения показатели фагоцитоза у пациентов группы сравнения к 7–10-м суткам оставались сниженными, тогда как у больных основной группы наблюдалась нормализация показателей [ФП составил (73,26 ± 0,32) % в ОГ, (64,34 ± 0,42) % в ГС, при норме (75,23 ± 0,44) %; ФЧ составило (2,21 ± 0,16) в ОГ, (1,64 ± 0,28) в ГС, при норме (2,36 ± 0,14)], что свидетельствует о подавленном состоянии механизмов врожденного иммунитета до начала лечения. Включение в комплекс традиционной терапии полиоксидония способствует восстановлению активности фагоцитарного звена иммунитета.

При исследовании цитокиновой регуляции иммунитета по содержанию в крови провоспалительных цитокинов было установлено, что содержание в сыворотке крови пациентов группы сравнения и основной группы при поступлении характеризовалось сниженным уровнем ИЛ-1, повышенным содержанием ИЛ-6 и нормальным уровнем ФНО-α (табл. 1).

В процессе лечения концентрация ИЛ-1 в крови пациентов группы сравнения сохранялась сниженной весь период наблюдения, а у больных основной груп-

пы с 3-го дня отмечалось повышение его содержания, и нормализация к 7–10-м суткам [концентрация ИЛ-1 составила (87,23 ± 11,21) пг/мл в ОГ, (76,54 ± 12,08) пг/мл в ГС, при норме (89,03 ± 12,08) пг/мл]. Уровень ИЛ-6 оставался повышенным в группе сравнения на протяжении всего периода наблюдения, тогда как у пациентов основной группы происходило снижение его содержания к 3-му дню после начала лечения, и нормализация к 7–10-м суткам терапии [(24,7 ± 4,5) пг/мл в ОГ, (40,6 ± 9,6) пг/мл, при норме (24,06 ± 6,3) пг/мл]. При исследовании концентрации ФНО-α в сыворотке крови статистически достоверных изменений его уровня в обеих клинических группах не выявлено.

Клеточный состав ротовой жидкости в обеих группах при поступлении характеризовался повышением количества нейтрофильных лейкоцитов и лимфоцитов (табл. 2). При лечении пациентов традиционными методами нормализация количества клеточных элементов была отмечена к концу периода наблюдения. При включении полиоксидония в комплексное лечение у больных основной группы нормализация этих показателей была отмечена уже с 3–4 суток после начала терапии, и к 7–10-м суткам лейкоцитарный состав ротовой жидкости не отличался от условно здоровых –40,23 ± 0,55 (Э): 2,84 ± 0,27 (Н): 52,24 ± 0,61 (Л) при норме 42,34 ± 0,53 : 2,47 ± 0,26 : 51,35 ± 0,84 соответственно.

Таблица 2

Показатели местного иммунитета полости рта у больных пожилого и старческого возраста с одонтогенной флегмоной ЧЛЮ в процессе комплексного лечения с применением иммунокоррекции полиоксидонием и без таковой (M ± m)

| Клинические группы | | Показатель | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Э, % | Н, % | Л, % | Ig A, г/л | Ig G, г/л | Ig M, г/л | ИЛ-1, пг/мл | ИЛ-6, пг/мл | ФНОα, пг/мл |
| Условно здоровая | | 42,34 ± 0,53 | 2,47 ± 0,26 | 51,35 ± 0,84 | 0,36 ± 0,08 | 0,33 ± 0,04 | 0,030 ± 0,007 | 4,64 ± 0,26 | 0,27 ± 0,20 | 0,24 ± 0,06 |
| Сравнения | при поступлении | 21,22 ± 0,14 * | 6,21 ± 0,32 * | 67,19 ± 0,39 * | 0,49 ± 0,11 * | 0,56 ± 0,06 * | 0,23 ± 0,06 * | 6,43 ± 0,12 * | 1,88 ± 0,34 * | 1,48 ± 0,13 * |
| | на 3–5-е сутки | 22,02 ± 0,10 * | 5,68 ± 0,13 * | 66,43 ± 0,42 * | 0,47 ± 0,21 ** | 0,53 ± 0,11 ** | 0,24 ± 0,08 * | 5,32 ± 0,28 | 1,51 ± 0,21 # | 1,11 ± 0,24 * |
| | на 7–10-е сутки | 29,62 ± 0,24# * | 4,77 ± 0,12 ** | 63,38 ± 0,49 ** | 0,46 ± 0,27 ** | 0,54 ± 0,08 * | 0,27 ± 0,08 * | 5,07 ± 0,46 | 0,99 ± 0,22 * | 0,87 ± 0,34 * |
| Основная | при поступлении | 21,83 ± 0,31 * | 6,17 ± 0,24 * | 67,47 ± 0,56 * | 0,51 ± 0,03 * | 0,56 ± 0,04 * | 0,22 ± 0,06 * | 6,51 ± 0,25 * | 1,76 ± 0,28 * | 1,51 ± 0,25 * |
| | на 3–5-е сутки | 25,18 ± 0,44 * | 4,26 ± 0,25 * | 61,37 ± 0,23 * | 0,44 ± 0,14 ** | 0,45 ± 0,04 | 0,10 ± 0,05 * | 4,94 ± 0,36 * | 0,54 ± 0,26# | 1,17 ± 0,23 * |
| | на 7–10-е сутки | 40,23 ± 0,55#** | 2,84 ± 0,27 ** | 52,24 ± 0,61 ** | 0,37 ± 0,22 ** | 0,31 ± 0,02 # | 0,023 ± 0,021 ** | 4,70 ± 0,39 # | 0,31 ± 0,29 # | 0,83 ± 0,30 * |

* – статистически значимые отличия от значения показателя в группе здоровых лиц (p < 0,05); # – статистически значимые отличия от исходного значения показателя в группе (p < 0,05); * – статистически значимые отличия значения показателя от контрольной группы в соответствующий срок наблюдения (p < 0,05).

При исследовании содержания провоспалительных цитокинов в ротовой жидкости пациентов группы сравнения выяснилось, что уровни ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО-α были повышены практически во все сроки исследования, только содержание ИЛ-1 снижалось через

неделю от начала лечения. При исследовании цитокинового профиля ротовой жидкости у больных основной группы в начале терапии выявлено повышенное содержание ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО-α. Включение полиоксидония в комплексное лечение уже с 3-го дня привело

к снижению уровней ИЛ-1, ИЛ-6, а через неделю от начала терапии – к нормализации их содержания [ИЛ-1: $(4,70 \pm 0,39)$ пг/мл при норме $(4,64 \pm 0,26)$ пг/мл; ИЛ-6: $(0,31 \pm 0,29)$ пг/мл при норме $(0,27 \pm 0,20)$ пг/мл], при стабильно высоком уровне ФНО- α $0,27 \pm 0,20$.

Анализ исходных показателей местного иммунитета у пациентов группы сравнения и основной группы показал повышение уровня иммуноглобулинов всех классов в ротовой жидкости.

В процессе лечения концентрация IgA, IgM, IgG в ротовой жидкости у больных группы сравнения оставалась высокой на весь период наблюдения. При оценке динамики уровня иммуноглобулинов в ротовой жидкости больных основной группы выяснилось, что уже к третьему дню лечения происходит снижение содержания иммуноглобулинов и к 7–10 суткам происходит нормализация уровней IgA, IgM и IgG. Концентрация IgA составляла $(0,37 \pm 0,22)$ г/л при норме $(0,36 \pm 0,08)$ г/л, IgM $(0,023 \pm 0,021)$ г/л, при норме $(0,030 \pm 0,007)$ г/л, (IgG $0,31 \pm 0,02$) при норме $(0,33 \pm 0,04)$ г/л.

Включение иммуномодулятора полиоксидония в комплексное лечение одонтогенной флегмоны челюстно-лицевой области у пациентов пожилого и старческого возраста привело к положительной клинической динамике. В частности, по сравнению с группой сравнения улучшение общего состояния отмечено на третьи сутки (на 5-е сутки в ГС), уменьшение болевого синдрома на пятые сутки (на 6-е сутки в ГС). Сроки госпитализации в ОГ сократились на три койко-дня, $(11,19 \pm 0,27)$ в ОГ и $(14,22 \pm 0,31)$ суток в ГС. В результате проведенного лечения наблюдалась оптимизация раневого процесса у больных основной группы с уменьшением сроков гноетечения и очищения раны, $(5,42 \pm 0,28)$ суток в ОГ и $(8,25 \pm 0,33)$ суток в ГС, более ранним появлением грануляций, $(7,26 \pm 0,34)$ суток в ОГ и $(10,42 \pm 0,37)$ суток в ГС, началом рассасывания инфильтрата, $(6,45 \pm 0,36)$ суток в ОГ и $(9,29 \pm 0,31)$ суток в ГС, и появлением краевой эпителизации раны, $(10,15 \pm 0,42)$ суток в ОГ и $(13,23 \pm 0,46)$ суток в ГС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, иммунный статус больных пожилого и старческого возраста с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области характеризуется выраженной стимуляцией врожденного и гуморального звеньев местного иммунитета ротовой полости.

Включение иммуномодулирующей терапии с помощью полиоксидония в комплексное лечение пациентов старших возрастных групп с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области позволяет оптимизировать нормализацию показателей местного и общего иммунитета. Это способствует более быстрому улучшению общего состояния больных, сокращению сроков очищения и заживления послеоперационной раны и уменьшению времени госпитализации данной категории больных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Земскова В.А. Актуальные проблемы иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний. *Российский медицинский журнал*. 2016;22(2):70–74.
2. Фомичев Е.В., Кирпичников М.В., Ярыгина Е.Н. и др. Комплексное лечение вялотекущих флегмон челюстно-лицевой области с применением полиоксидония. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2013;2(38):42–46.
3. Фомичев Е.В., Яковлев А.Т., Ярыгина Е.Н. Иммунологические аспекты патогенеза вялотекущих воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2017;2(62):3–7.
4. Харитонов Ю.М., Фролов И.С. Новые технологии в лечении больных одонтогенной гнойной инфекцией. *Фундаментальные исследования*. 2014;7:582–585.
5. Сербин А.С. Эффективность комплексного лечения одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области у больных пожилого возраста с применением полиоксидония: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2014. 23 с.
6. Чувилкин В.И. Разработка методов диагностики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. Москва, 2011. 40 с.
7. Barrowman R.A., Harrod R., Nastri A.L. Review article: Maxillofacial emergencies: oral pain and odontogenic infections. *Emergency Medicine Australasia*. 2014;26(4):336–342. doi: 10.1111/1742-6723.12266.

REFERENCES

1. Zemskova V.A. Actual problems of immunotherapy of purulent-inflammatory diseases. *Rossiiskij medicinskij zhurnal = Medical Journal of the Russian Federation*. 2016; 22(2):70–74. (In Russ.).
2. Fomichev E.V., Kirpichnikov M.V., Yarygin E.N., etc. Complex treatment of sluggish phlegmon in the maxillofacial region using polyoxidonium. *Volgogradskii nauchno-meditsinskii zhurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2013;2(38):42–46. (In Russ.).
3. Fomichev E.V., Yakovlev A.T., Yarygina E.N. Immunological aspects of the pathogenesis of sluggish inflammatory diseases of the maxillofacial region. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*. 2017;2(62):3–7. (In Russ.).
4. Haritonov Yu.M., Frolov I.S. New technologies in the treatment of patients with odontogenic purulent infections. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental research*. 2014; 7:582–585. (In Russ.).
5. Serbin A.S. Efficacy of integrated treatment of odontogenic phlegmon of the maxillofacial region in elderly patients with polyoxidonium. Dissertation abstract of the Candidate of Medical Sciences. Volgograd, 2014. 23 p. (In Russ.).

6. Chuvilkin V.I. Development of methods for the diagnosis and treatment of infectious-inflammatory diseases of the maxillofacial region. Dissertation abstract of the Doctor of Medical Science. Moscow, 2011. 40 p. (In Russ.).

7. Barrowman R.A., Harrod R., NASTRI A.L. Review article: Maxillofacial emergencies: oral pain and odontogenic infections. *Emergency Medicine Australasia*. 2014;26(4):336–342. doi: 10.1111/1742-6723.12266.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информация об авторах

Александр Станиславович Сербин – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; ✉ serbin72@yandex.ru

Илья Андреевич Максютин – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; vulpio@inbox.ru

Хамит Хамзеевич Мухаев – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; mkhamit@yandex.ru

Артём Эдуардович Мартынов – клинический ординатор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; dr.art.martynov@yandex.ru

Вячеслав Олегович Чернов – ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; chernovts@yandex.ru

Алена Сергеевна Зленко – ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; zlenko-alena.1992@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 30.05.2023; одобрена после рецензирования 03.08.2023; принята к публикации 14.08.2023.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Information about the authors

Alexander S. Serbin – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; ✉ serbin72@yandex.ru

Ilya A. Maksyutin – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; vulpio@inbox.ru

Hamit Kh. Mukhaev – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; mkhamit@yandex.ru

Artem E. Martynov – Clinical Resident of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; dr.art.martynov@yandex.ru

Vyacheslav O. Chernov – Assistant of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; chernovts@yandex.ru

Alyona S. Zlenko – Assistant of the Department of Surgical Stomatology and Maxillofacial Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; zlenko-alena.1992@yandex.ru

The article was submitted 30.05.2023; approved after reviewing 03.08.2023; accepted for publication 14.08.2023.