

© Коллектив авторов, 2020

Продуктивный периостит нижней челюсти у детейА.Ю. Кугушев^{1,2,3}, А.В. Лопатин^{1,2}, С.А. Ясонов¹, Д.В. Рогожин^{1,2}¹РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия²ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ, Москва, Россия³ФГБУ НМИЦ АГП им. акад. В.И. Кулакова, Москва, Россия

Контакты: Кугушев Александр Юрьевич – к.м.н., врач детский онколог, отделения челюстно-лицевой хирургии, email: drkugushev@gmail.com

Productive periostitis of the mandible in childrenA.Yu. Kugushev^{1,2,3}, A.V. Lopatin^{1,2}, S.A. Yasonov¹, D.V. Rogozhin^{1,2}¹Russian Childrens' Clinical Hospital RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia²FSBI NMSC CHOI n.a. Dmitry Rogachev of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia³FSBI NMSC OGP n.a. V.I. Kulakov, Moscow, Russia

For correspondence: Alexander Yuryevich Kugushev – e-mail: drkugushev@gmail.com

儿童下颌骨生产性骨膜炎A.Yu. Kugushev^{1,2,3}, A.V. Lopatin^{1,2}, S.A. Yasonov¹, D.V. Rogozhin^{1,2}¹Russian Childrens' Clinical Hospital RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia²FSBI NMSC CHOI n.a. Dmitry Rogachev of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia³FSBI NMSC OGP n.a. V.I. Kulakov, Moscow, Russia

通讯作者: Alexander Yuryevich Kugushev – e-mail: drkugushev@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2020.8.3.16–24

Цель. Продуктивный периостит является одной из форм хронического остеомиелита, при котором происходит образование новой периостальной кости над кортикальной. Для данного заболевания не характерен болевой синдром, однако оно всегда связано с воспалительными изменениями в области молярных и премолярных зубов. В связи со схожей клинико-рентгенологической и гистопатологической картиной, а также редкостью встречаемости, данное заболевание всегда приходится отличать от фиброзно-костных поражений и сарком.

Материал и методы. За 2014–2019 гг. в отделении челюстно-лицевой хирургии РДКБ на стационарном лечении по поводу безболезненной асимметрии нижней челюсти находились 8 пациентов. На основании оценки местного статуса, сроков появления асимметрии, а также данных компьютерной томографии этим детям был выставлен диагноз «продуктивный периостит». Проведено хирургическое лечение в объеме удаления фиброзно-костных разрастаний на нижней челюсти и экстракции кариозно разрушенных премоляров и маляров над областью поражения.

Результаты. При лучевой диагностике обнаружены характерные признаки, позволяющие провести дифференциальную диагностику от других форм хронического остеомиелита. Полное выздоровление отмечено во всех случаях с полным восстановлением структуры костной ткани в течение 6 месяцев наблюдения. В одном случае после иммуногистологического исследования потребовалось определение мутации MDM2 для исключения низкодифференцированной саркомы, несмотря на характерную клинико-рентгенологическую картину.

Заключение: образование новой кости может происходить при многих патологических состояниях, что требует проведения дифференциальной диагностики с обязательным иммуногистохимическим исследованием.

Ключевые слова: периостит, Гарре, остеомиелит, нижняя челюсть, фиброзно-костные поражения, кариес

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки

Для цитирования: Кугушев А.Ю., Лопатин А.В., Ясонов С.А., Рогожин Д.В. Продуктивный периостит нижней челюсти у детей. Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal. 2020;8(3):16–24

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

ABSTRACT

Aim of the study. Productive periostitis is a rare form of chronic osteomyelitis in which a new periosteal bone tissue over the cortical bone is formed. This disease is not accompanied by pain, but is always associated with

inflammatory changes in the molars and premolars area. Differential diagnosis should be considered with fibrous bone lesions and sarcomas due to the similar clinical, radiological and histopathological picture, as well as the rarity of occurrence.

Material and methods. In 2014–2019, 8 patients were admitted to the Department of Maxillofacial Surgery of the Russian Childrens' Clinical Hospital with a painless asymmetry of the face in the lower jaw region. Based on the local examination and computed tomography findings, a diagnosis of productive periostitis was made in these children. Surgical treatment included the removal of fibrous bone growth on the lower jaw and extraction of carious-destroyed premolars or molars above the lesion area.

Results. Radiological diagnostics revealed characteristic signs allowing differential diagnosis with other forms of chronic osteomyelitis. Complete recovery with a complete restoration of the bone structure was achieved in all cases within 6 months of observation. One of the cases required to detect the MDM2 mutation to exclude low-grade sarcoma after immunohistological assessment, despite the specific clinical and radiological picture.

Conclusion. The formation of a new bone may occur in many pathological conditions, which requires differential diagnosis with the obligatory immunohistological examination.

Key words: periostitis, Garre, osteomyelitis, lower jaw, fibrous bone lesions, dental caries

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study.

For citation: Kugushev A.YU., Lopatin A.V., Yasonov S.A., Rogozhin D.V. Productive periostitis of the mandible in children. *Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(3):16–24 (in Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

摘要

目的：生产性骨膜炎是一种罕见的慢性骨髓炎，其中在皮质骨上形成新的骨膜骨。这种疾病的特征不是疼痛，但它总是与臼齿区域的炎症变化有关。由于临床，放射学和组织病理学图像相似，且发生率极低，因此应对纤维骨病变和肉瘤进行鉴别诊断。

材料与方法：2014–2019年，8名患者在俄罗斯儿童临床医院颌面外科接受治疗，出现下颌面部无痛不对称。根据当地情况和计算机断层扫描分析，诊断为生产性骨膜炎。手术治疗方法是去除下颌骨上的纤维骨组织，并提取龋齿破坏的前牙或颧骨。

结果：放射诊断具有特征性体征，可以鉴别诊断其他形式的慢性骨髓炎。在观察后6个月内，所有病例均完全恢复，骨结构完全恢复。在一种情况下，尽管有特征性的临床和放射学图像，但在免疫组织学检查后，仍需要检测MDM2突变以排除低度肉瘤。

结论：新骨的形成可以在许多病理条件下发生，这需要通过强制性免疫组织学检查进行鉴别诊断。

关键词：骨膜炎，Garre，骨髓炎，下颌，

利益冲突 作者没有利益冲突要声明。

基金 这项研究没有资金。

引用 Kugushev A.YU., Lopatin A.V., Yasonov S.A., Rogozhin D.V. Productive periostitis of the mandible in children. *Head and neck. Russian Journal.* 2020;8(3):16–24 (in Russian).

作者对所提供数据的原创性以及出版说明性材料（表格，图表，患者照片）负责。

Введение

Пролиферативный периостит впервые упомянут швейцарским хирургом Карлом Гарре в 1893 г. при описании поражения большеберцовой кости [1–5]. Первый случай поражения нижней челюсти у детей принадлежит С.Е. Loveman (1941) [2]. Данное заболевание характеризуется образованием новой кости над инфицированным участком губчатой вследствие реакции внутренней поверхности надкостницы на слабый инфекционный агент. Чаще всего в роли инфекционных агентов выступают стафилококки и стрептококки как причина периапикальной одонтогенной инфекции, однако формирование пролиферативного периостита – отно-

сительно редкое одонтогенное осложнение [2, 6, 7]. По мнению N.K. Wood, для развития этого заболевания должна реализоваться следующая комбинация [7]: наличие надкостницы с высокой остеобластической активностью и хроническая инвазивная инфекция, стимулирующая образование новой периостальной костной ткани, но недостаточно патогенная, чтобы вызвать резорбцию. При этом должен быть баланс между сопротивляемостью организма и вирулентностью микроорганизмов, чтобы легкая хроническая инфекция могла продолжаться достаточно долго.

По данным L.R. Eversole, это заболевание встречается исключительно у детей (средний возраст 11 лет) [8], хотя спорадические случаи были зарегистрированы у пациентов после

20 лет и у младенцев [2, 3, 9–11]. Чаще болеют лица мужского пола с преобладанием 1–1,4:1 [2].

Для пролиферативного периостита характерно одностороннее поражение в области задних двух третей нижней челюсти [12–14]. Чаще всего причиной возникновения этого заболевания является инфицированный 1-й моляр нижней челюсти, в проекции корней которого и возникает образование [2, 4, 5, 7, 11, 14]. В анамнезе могут быть жалобы на боль, вызванную одонтогенной инфекцией, отечность по нижней границе в задних двух третях нижней челюсти [9, 12, 13]. Поражение верхней челюсти встречается редко, однако имеется описание случая с одномоментным поражением всех четырех зон моляров и премоляров [7].

Отек щеки вызывает умеренную асимметрию лица и протекает бессимптомно и безболезненно. Тем не менее болевой компонент может возникать, если очаг поражения вторично инфицирован [2, 11]. С появлением хронической инфекции под надкостницей начинает формироваться новая кость и отек начинает уплотняться.

При пальпации зоны поражения определяется образование костной плотности, как правило, без активных признаков воспаления на коже и слизистых оболочках. Несмотря на то что объем формирования кости различается, всегда имеется отек мягких тканей. Размер может варьироваться от 2 см до поражения всего тела нижней челюсти на стороне воспаления. При этом толщина костного нароста может достигать 2–3 см [2].

Несмотря на негнойный характер периостита, иногда происходит формирование наружного свища [4, 11], а также возможно наличие лимфаденопатии и лейкоцитоза, однако они являются случайными находками [2, 4, 7]. В отличие от других форм остеомиелита, гипертермия, как правило, отсутствует, а скорость оседания эритроцитов остается неизменной. Кроме того, нет значимого увеличения числа лейкоцитов или уровня щелочной фосфатазы [9, 15].

При лучевой диагностике рентгенографические проявления зависят от продолжительности заболевания и степени кальцификации. В раннем периоде – это наличие тонкой «корки» над кортикальным слоем. Пространство между этой новой тонкой оболочкой кости и уже существующим кортикальным слоем может быть рентгенопрозрачно. По мере течения заболевания в результате последующих новых отложений утолщается кортикальный слой, который приобретает вид «луковой кожуры» на рентгенограмме [2, 3, 11, 15–18]. Прилегающая медуллярная кость может иметь смешанную структуру с зонами остеолитического в пределах нормальной или склерозированной области [2, 9]. Такие изменения указывают на парал-

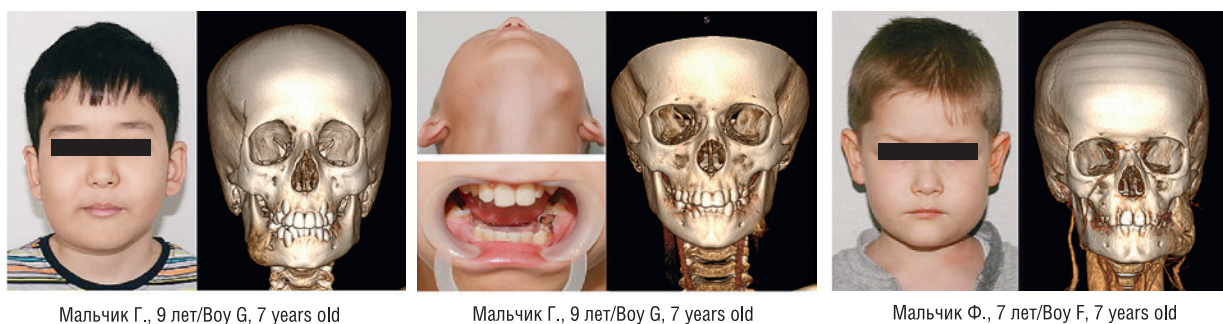
лельное образование новой реактивной кости, которая расширяет поверхность измененной кости. В большинстве описанных случаев на рентгенограмме костная ткань выглядит нормально, но в некоторых случаях это состояние может сопровождаться остеолитическими или остеосклеротическими изменениями, а также формированием небольших секвестров [2, 20]. При проведении прицельных рентгенограмм зубов определяется рентгенопрозрачная область на верхушке корня вовлеченного кариозного зуба [14, 21, 22].

При гистологическом исследовании выявляют пролиферацию новой активной костной ткани в области компактного слоя и под надкостницей с фиброзно-костным рисунком и минимальным сосудистым пространством. Одной из особенностей этой новой кости является наличие остеобластной оправы и остеоидной ткани. Кроме того, в существующей волокнистой соединительной ткани прослеживается наличие инфильтрации хронических воспалительных клеток, микроабсцессов и микросеквестров [2, 23, 24].

В настоящий момент большинство авторов сходятся во мнении, что лечение заключается в удалении пораженного зуба. Однако описано изолированное лечение каналов пораженного зуба с положительным исходом и восстановлением симметрии нижней челюсти [2, 13, 15, 21].

Материал и методы

В отделении челюстно-лицевой хирургии РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России за период 2012–2019 гг. на стационарном лечении по поводу образования нижней челюсти находились 8 детей. Всем детям перед операцией была проведена мультиспиральная компьютерная томография (КТ) с трехмерной реконструкцией, на которой выявлялось образование пониженной костной плотности в пределах периоста. Оценка характера костных изменений проводилась с использованием специализированного программного обеспечения, установленного как на сервер больницы (Medialog), так и с помощью портативных программ (Amira 5.34 – построение 3D моделей и Vidar Dicom viewer – оценка размера и плотности образований). В анализ были включены различные переменные: возраст, пол, основная жалоба и ее продолжительность, тип поражения, локализация. Панорамные рентгеновские снимки и конусная трехмерная ортопантограмма не использовались по причине низкого качества визуализации костной структуры. Всем детям проведено оперативное лечение – удаление образования внутривитальным доступом с последующим иммуногистопатологическим исследованием, позволившем подтвердить характер заболевания. В послеоперационном периоде все дети находились



Мальчик Г., 9 лет/Boy G, 7 years old

Мальчик Г., 9 лет/Boy G, 7 years old

Мальчик Ф., 7 лет/Boy F, 7 years old

Рис. 1 Вариабельность внешнего вида и данные 3D КТ при поступлении

Figure. 1 Variability of appearance and 3D CT data on admission

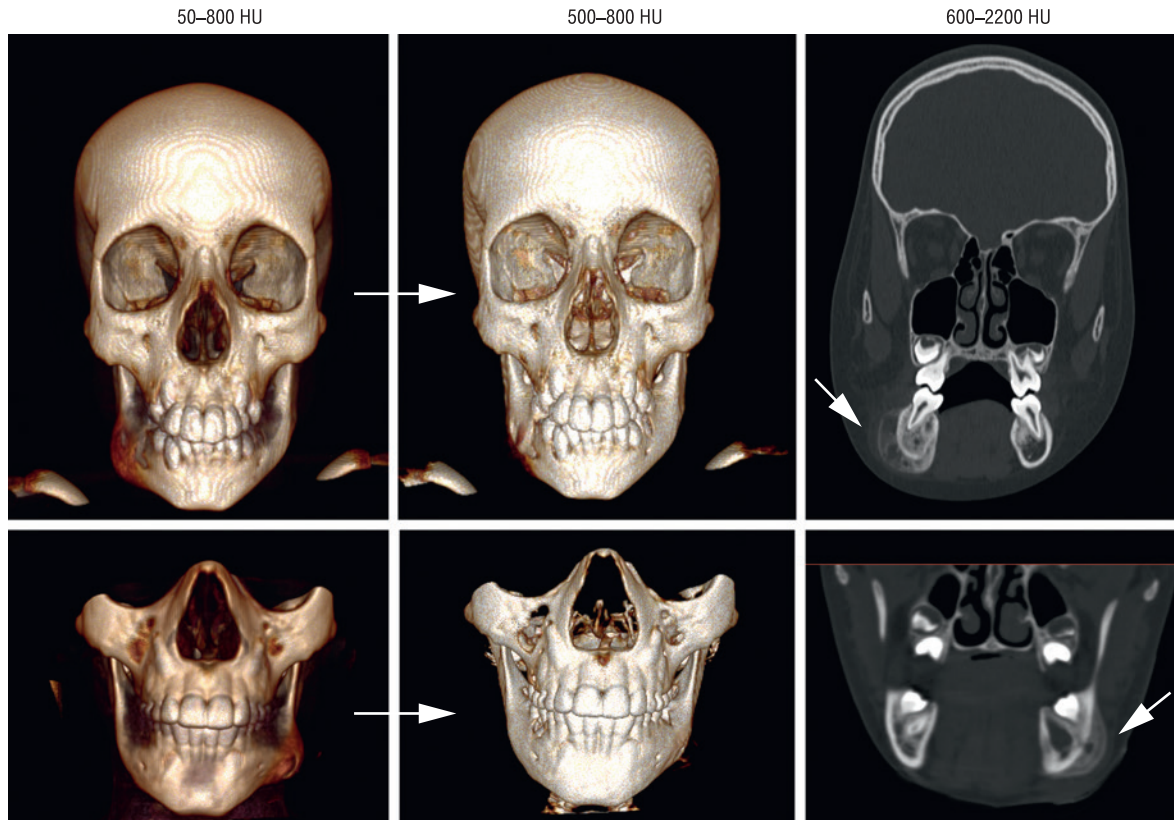


Рис. 2. Особенности лучевой диагностики (эффект «растворения» образования при изменении ширины окна плотности)
Figure 2. Radiation diagnostics features (the effect of “dissolution” of a tumor when changing the window width)

под катамнестическим наблюдением с проведением контрольных КТ не реже 1 раза в год.

Результаты

На момент поступления в стационар средний возраст пациентов составлял 8,8 года. В исследуемой группе преобладали мальчики (7:1), а поражение имело преимущественно левосторонний характер (5:3). Основной жалобой при поступлении было наличие асимметрии нижней челюсти, которую в 3 случаях связывали

с травмой (рис. 1). В двух случаях заболевание развилось после неудачной попытки удаления кариозных премоляров. Появление отека и деформации сопровождалось болевым синдромом у 3 пациентов, однако воспалительный характер заболевания заподозрен только в одном случае (табл. 1). Во всех остальных случаях заболевание протекало без болевого синдрома.

Компьютерная томография позволила выявить во всех случаях закономерность для данного заболевания. При изменении окна плотности удавалось «растворить» образование с обнажением подлежащей нижней челюсти (рис. 2).

Таблица 1. Половозрастной состав пациентов с направительными диагнозами и локализацией поражений
Table 1. Age and gender of patients with referral diagnoses and lesion localizations

№	Пол Gender	Возраст дебюта, лет Age at the diagnosis, years old	Возраст при поступлении, лет Age at admission, years old	Направительный диагноз Referral diagnosis	Локализация поражения Lesion localization
1	Жен Female	5,6	6,9	Образование Tumor	Нижняя челюсть справа Lower jaw on the right
2	Муж Male	9,3	9,8	Саркома Sarcoma	Нижняя челюсть справа Lower jaw on the right
3	Муж Male	10,0	10,4	Остеобластокластома Osteoblastoclastoma	Нижняя челюсть слева Lower jaw on the left
4	Муж Male	9,5	9,7	Экзостоз Exostosis	Нижняя челюсть справа Lower jaw on the right
5	Муж Male	9,0	9,3	Злокачественное образование Malignant tumor	Нижняя челюсть слева Lower jaw on the left
6	Муж Male	7,1	7,5	Остеомиелит Osteomyelitis	Нижняя челюсть слева Lower jaw on the left
7	Муж Male	6,2	6,5	Фиброзная дисплазия Fibrous dysplasia	Нижняя челюсть слева Lower jaw on the left
8	Муж Male	9,8	10,3	Остеобластокластома Osteoblastoclastoma	Нижняя челюсть слева Lower jaw on the left



Пациент М., 10 лет/Patient M, 10 years old

Пациент Г., 9 лет/Patient G, 10 years old

Пациент Ш., 10 лет/Patient Sh, 10 years old

Рис. 3. Удаленный материал

Figure 3. Removed material

При оценке коронарных срезов отмечалось «окутывание» фиброзными тканями нижней челюсти по плотности значительно ниже костной ткани, связанное через дефект в кортикальном слое. Образование было всегда хорошо очерчено с псевдо-кистозными низкоплотными включениями. Во всех случаях регистрировалась симметричная полиаденопатия. В трех случаях очаг воспаления располагался в проекции зуба 3.4, в четырех случаев – в проекции зубов 4.6 или 3.6 и только в одном случае – в области зуба 4.5.

Хирургическое лечение проводилось внутриворотным доступом с разрезом по переходной складке преддверия рта. Во всех случаях выполнено удаление фибринозно-измененных тканей без проведения краевой резекции или декортикации. В 3 случаях проводилось одномоментное удаление кариозно-измененных зубов (рис. 3). В двух случаях, когда заболевание было связано с травмой, кариозного поражения зубов полости рта выявлено не было. Удаленный материал отправлялся на гистологическое и бактериологическое исследования.

Бактериологическое исследование материала удалось провести в 5 случаях, что связано с техническими трудностями. По данным проведенного исследования единой патогенной микрофлоры не обнаружено. Результаты бактериологического исследования содержали различные концентрации условно-патогенной микрофлоры полости рта и зубов (табл. 2).

При гистологическом исследовании выявлялись фрагменты губчатой кости с участками остеолитизиса и реактивного остеогенеза. В зонах остеолитизиса костные балки были заме-

щены волокнистой соединительной тканью с очагами смешанного воспаления без наличия клеток атипии. В одном случае проводилось иммуногистохимическое исследование с антителами к b-catenin, SMA, SATB2, CD34, MDM2, cdk4 в связи с выявлением веретеновидных клеток. Веретеновидные клетки экспрессировали MDM2, SATB2 и cdk4. Несмотря на характерную клинко-рентгенологическую картину, в этом случае заподозрена низкокодифференцированная остеосаркома, что потребовало исследование гена *MDM2*. Иммуногенетическое исследование гена *MDM2* не подтвердило наличия данной мутации, а в ходе динамического наблюдения отмечалась полная перестройка костной ткани.

Во всех случаях при катamnестическом осмотре через 6 месяцев отмечалась полная перестройка в зоне поражения независимо от объема первичного очага с восстановлением костной структуры. При этом даже при наличии остаточных фиброзных наложений после санации очага происходило полное восстановление пораженной области (рис. 4).

Обсуждение

Продуктивный периостит (ПП) является формой хронического остеомиелита, при котором происходит образование новой периостальной кости над кортикальной. Такая патологическая реактивность была описана различными клиническими терминами, включая «хронический диффузный склерозирующий остеомиелит», «хронический остеомиелит с пролиферативным

Таблица 2. Результаты посева удаленного материала
Table 2. Results of bacterial culture of the removed material

№	Пол Gender	Возраст при поступлении, лет Age at admission, years old	Результаты бактериологического исследования Bacterial culture results
1	Жен Female	6,9	Не проводилось Not performed
2	Муж Male	9,8	Умеренный рост <i>Streptococcus sanguinis</i> Moderate growth of <i>Streptococcus sanguinis</i>
3	Муж Male	10,4	Обильный рост <i>Streptococcus mitis</i> Abundant growth of <i>Streptococcus mitis</i>
4	Муж Male	9,7	Не проводилось Not performed
5	Муж Male	9,3	Умеренный рост <i>Streptococcus mitis</i> Moderate growth of <i>Streptococcus mitis</i>
6	Муж Male	7,5	<i>Staphylococcus warneri</i> <i>Staphylococcus warneri</i>
7	Муж Male	6,5	Не проводилось Not performed
8	Муж Male	10,3	Без роста No growth

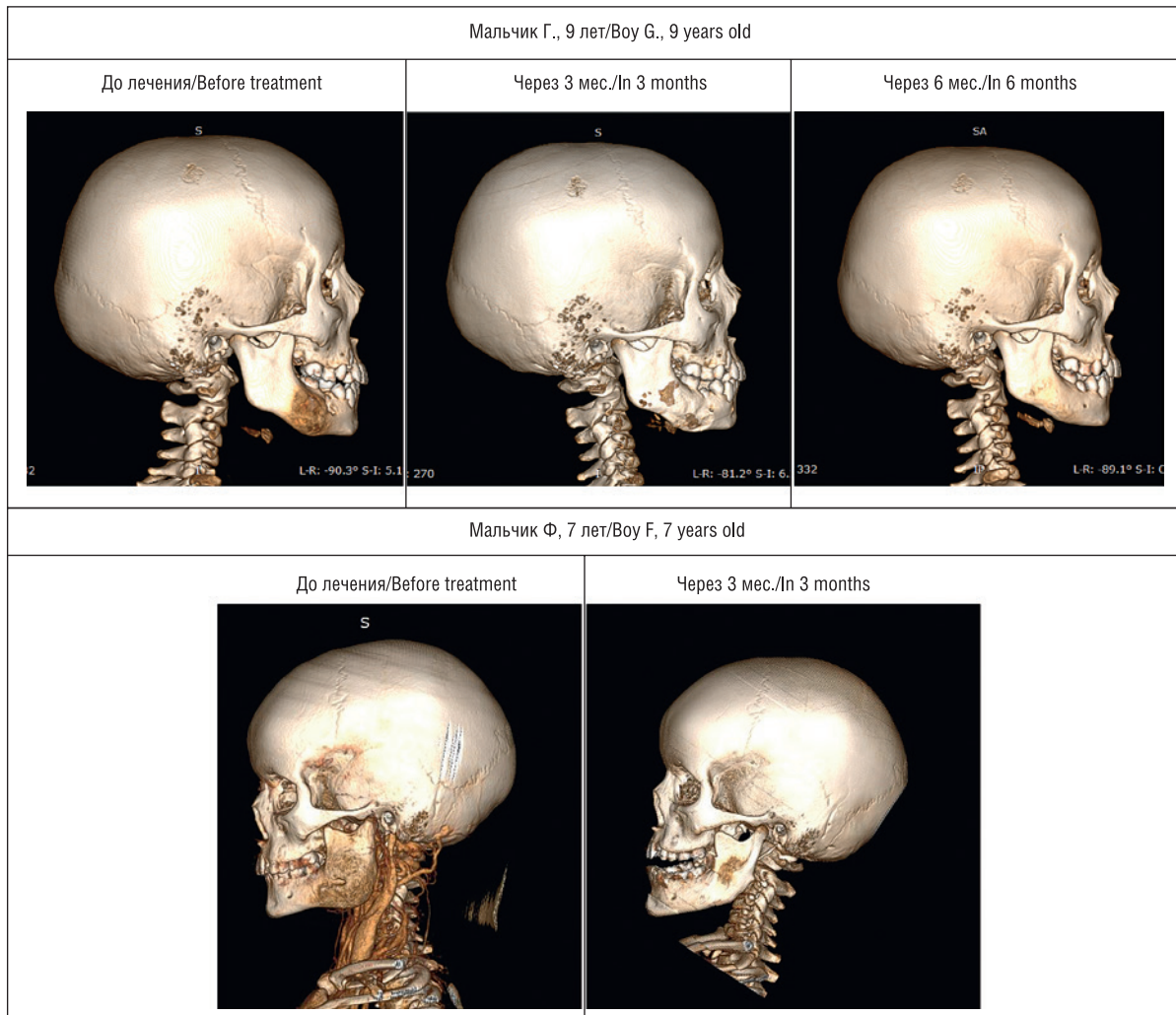


Рис. 4. Динамика восстановления костной структуры после оперативного лечения

Figure 4. Dynamics of bone structure restoration after surgical treatment

периоститом», «остеомиелит Гарре», «хронический негнойный склерозирующий остеоит», «острый миелит» и «острый периостит» [13]. Термин «остеомиелит Гарре» почти полностью отвергается большинством медицинских патологов, но все еще используется стоматологами [14].

Распространенной причиной периостальной реакции является кариес зубов с сопутствующими периапикальными поражениями и вторичным инфицированием пародонта, переломами и неodontогенными инфекциями [14, 15]. Большинство пролиферативных периоститов возникает над компактной костью в области вовлеченного зуба [13]. Чаще всего причиной является инфицированный 1-й молярный зуб, реже пролиферативный периостит возникает из-за кариеса 3-го моляра [9]. Однако в наблюдаемой нами группе причиной развития периостита являлись и премоляры. По мнению B.W. Neville, гиперплазия периоста может быть вызвана прорезыванием зуба, с чем может быть связан средний возраст дебюта – 11 лет [18]. Однако в нашей группе средний возраст составил 8,8 года, что также совпадает с периодом сменного прикуса. В большинстве случаев обширной зоны костеобразования не возникает, однако возможно ее распространение за пределы пораженных участков на ветвь и мыщелковый отросток [6, 14].

С точки зрения патофизиологии, воспалительные сигналы могут регулировать периостальный ответ с помощью матриксной металлопротеиназы-9 (ММР-9), экспрессируемой нейтрофилами и макрофагами [25] в зоне воспаления. ММР9 опосредованно влияет на дифференцировку скелетных клеток, регулируя воспалительный ответ и распределение воспалительных клеток, что приводит к локальной регуляции дифференцировки клеток в области периоста [26, 27]. Кроме того, критическим регулятором воспаления, играющим важную роль в регуляции работы периоста, является COX-2 – изоформа циклооксигеназы, фермента, ограничивающего скорость биосинтеза простагландина. Сверх экспрессия этого фермента увеличивает скорость остеогенеза [28]. Вероятнее всего, избыточная воспалительная стимуляция данных факторов на фоне хронической низковирулентной флоры, не приводящей к избыточной воспалительной реакции, а также прорезывание молярных и премолярных зубов повышают остеобластическую активность периоста. Хотя, безусловно, необходимы дальнейшие исследования роли ММР-9 и COX-2, т.к. модуляция воспалительного процесса может быть использована в периосто-опосредованной костно-регенеративной терапии [29].

Для диагностики достаточно проведения традиционных рентгенографических методов или КТ-изображений [4, 5, 30, 31]. Некоторые авторы для постановки диагноза ограничивались ортопантограммой без биопсии или рентгенологического обследования в динамике [13, 28]. Однако, по нашему мнению, именно КТ позволяет установить правильный диагноз ПП. Характерной особенностью является «растворение» пораженной зоны при смене зон костной плотности, что отличает его от других форм хронического остеомиелита. В большинстве случаев в связи с характерной клинико-рентгенологической картиной нет необходимости в проведении биопсии, кроме случаев сомнения в диагнозе [5, 11].

При КТ пролиферативная кость образует слои рентгеноконтрастного ламинирования по типу «луковой кожуры». Расслоение кортикальной кости происходит в параллельных слоях [13]. Значительно реже встречаются остеолитические рентгенпрозрачные зоны в новой кости [32]. У наших пациентов наружная поверхность новообразованной кости была преимущественно гладкой, но смешанная внутри неокортикогенеза.

Подобные костные изменения могут встречаться при саркома Юинга и остеогенной саркоме [7], но разрушение костной ткани, связанное с этими заболеваниями, является менее упорядоченным и имеет вид «изъеденной молью» [7, 14], а периостальная реакция имеет игольчатый тип [7, 14]. Кроме того, саркома Юинга часто сопровождается такими осложнениями, как невралгия и парестезия губ [2, 31], а остеосаркома – наличием периостальных реакций в форме козырька Кодмана [2, 33].

ПП также следует отличать от других патологий, которые вызывают образование новой кости, включая болезнь Каффи, фиброзную дисплазию, болезнь Педжета, периферические остеомы, экзостозы и оссифицированные поднадкостничные гематомы [4, 5, 11, 31]. Болезнь Каффи проявляется аналогично, с наличием «луковой кожуры» на рентгенограмме, однако для этого заболевания характерен возраст дебюта до двух лет, двустороннее вовлечение пазух и углов нижней челюсти, а также поражение нескольких костей [2]. Другим патологическим состоянием, требующим дифференциальной диагностики, является фиброзная дисплазия, возраст дебюта и клиническое течение которой очень похожи. Тем не менее фиброзная дисплазия отличается от ПП наличием изменения на рентгенограмме по типу «матового стекла» без четкой дифференцировки на слои, а также отсутствием связи с инфекционным агентом [2, 5, 11, 31]. Периферические остеомы и экзостоз рентгенологически представлены как высокоплотная однородная рентгеноконтрастная масса снаружи от кортикального слоя. Клиническое проявление оссифицирующей субпериостальной гематомы также могут быть схожи с ПП, однако она не обладает равномерной рентгеноконтрастностью и связана с травмой [2].

При гистологическом исследовании выявляют параллельные ряды трабекул в реактивной костной ткани, располагающиеся перпендикулярно поверхности компактного слоя, а в межтрабекулярном пространстве – воспаление и некроз. При пролиферативном периостите некоторые волокна трабекул связаны и широко разнесены, в связи с чем его путают с фиброзной дисплазией [34]. Однако при фиброзной дисплазии имеется фиброзная строма с трабекулами неправильной формы. Кроме того, при остеогенной саркоме можно наблюдать наличие анапластических клеток опухоли и остеоида, продуцируемых злокачественными мезенхимальными клетками [14]. В наблюдаемых нами случаях не было признаков остеоида и опухолевых клеток,

однако в одном случае потребовалось проведение исследования для исключения мутации MDM2, характерной для низкодифференцированной саркомы.

Существуют различные мнения относительно наиболее подходящего вида лечения. Несмотря на то что гипербарическая оксигенация и эндодонтическое лечение оказались успешными, наиболее распространенным является использование антибиотиков и удаление инфицированного зуба [9, 13, 28, 30, 35]. После устранения источника инфекции увеличенная в объеме кость восстанавливается до ее первоначальной формы под действием вышележащих мышц [14]. Если костная деформация выражена, показано проведение ремоделирования с целью достижения первоначальной формы, т.к. спонтанный регресс маловероятен [36]. Учитывая трудности, связанные с применением эндодонтического лечения, в наших случаях была проведена антибактериальная терапия, удаление избыточных периостальных фиброзных тканей и в одном случае удаление кариозно разрушенного зуба. Во всех случаях достигнуто улучшение контуров кости на контрольных КТ, сделанных через 6 месяцев после хирургического лечения. Во всех описанных нами случаях удалось избежать радикальной резекции.

В литературе описано успешное нехирургическое лечение, заключающееся в чистке и пломбировке корневых каналов, что эффективно устраняет этиологические факторы (микроорганизмы и их побочные продукты), позволяет заменить остеобластную активность остеокластической. При данном подходе не требуется комбинации с другими методами лечения или дополнительной антибактериальной терапии [37]. Ранее многие авторы выступали за хирургическое изменение контуров кости [38], однако нехирургическое лечение корневых каналов приводит к ремоделированию кости самостоятельно [7, 13]. Мы наблюдали 2 детей, у которых ПП возник после экстракции причинных зубов. В большинстве статей сообщается, что продолжительность полного восстановления составляет около одного года [6, 15, 39]. Хирургическое удаление фиброзных разрастаний ускоряет этот процесс, как в наших случаях, когда ремоделирование происходило в течение первых 6 месяцев.

Заключение

Описанные нами случаи демонстрируют, что ПП может возникать из-за инфекции даже после экстракции зуба, что требует хирургического лечения в объеме локальной санации очага. Клинико-гистологическое сходство этого заболевания с саркомами требует обязательного проведения биопсии для верификации диагноза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Garrè C. Ueber besondere Formen und Folgezustände d. aku-ten infek. Osteomyelitis Beitr. Z. Klin. Chir. 1893;10:257.
2. Karjodkar F.R., *Textbook of Dental and Maxillofacial Radiology*, Jaypee, Panama City, Panama, 2nd edition, 2009.
3. Çelenk P., Akgül H.M. Garré's osteomyelitis (a casereport). J. Ondokuz. Mayıs University Dental Faculty. 2000;3:29–31.
4. Nakano H., Miki T., Aota K., Sumi T., Matsumoto K., Yur Y.A. Garré's osteomyelitis of the mandible caused by aninfected wisdom tooth. Oral Sci. Internat. 2008;15(2):150–4.
5. Suma R., Vinay C., Shashikanth M.C., Subba V.V. Reddy. Garré's sclerosing osteomyelitis. J. Indian Societ. Pedodont. Prevent. Dent. 2007;25:30–3.

6. Children's therapeutic dentistry. National guideline. Ed. by V.K. Leontiev, L.P. Kiselnikova. 2nd ed., rev. and add. M., 2017. 952 p. / *Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство*. Под ред. В.К. Леонтьева, Л.П. Кисельниковой. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2017. 952 с.
7. Wood N.K., Goaz P.W. Solitary radiopacities not necessarily contacting teeth. In: Wood N.K., Goaz P.W. *Oral and maxillofacial lesions*. 5th ed. St. Luis: Mosby. 1996. P. 488–49.
8. Eversole L.R. Proliferation periostitis of Garré: its differentiation from other neoperiostoses. *J. Oral Surg.* 1979;37(10):725–31.
9. Tong A.C.K. *Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006;102:e14–9.
10. Erişen M., Bayar Ö.F., Ak G. Garre osteomyelitis: a case report. *J. Dent. Faculty Atatürk Univer.* 2014;9:49–53.
11. Gonçalves M., Oliveira D.P., Oya E.O., Gonçalves A. Garre's osteomyelitis associated with a fistula: a case report. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2002;26(3):311–3.
12. Pell G.J. Garre's osteomyelitis of the mandible: report of case. *J. Oral Surg.* 1955;13(3):248–52.
13. Zand V., Loffi M., Vosoughhosseini S. Proliferative periostitis: a case report. *J. Endod.* 2008;34(4):481–3.
14. Seok H., Kim S.G., Song J.Y. Proliferative periostitis of the mandibular ramus and condyle: a case report. *J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg.* 2015;41(4):198–202. doi: 10.5125/jkaoms.2015.41.4.198.
15. McWalter G.M., Schaberg S.J. Garré's osteomyelitis of the mandible resolved by endodontic treatment. *J. Am. Dent. Assoc.* 1984;108(2):193–5.
16. Smith S.N., Farman A.G. Osteomyelitis with proliferative periostitis (Garré's osteomyelitis). Report of a case affecting the mandible. *Oral Surg.* 1977;43(2):315–8.
17. Asgary S., Eghbal M.J., Ehsani S., Eslami B. An unusual finding of proliferative periostitis in a child: a case report. *Internat. J. Stomatol. Res.* 2012;1(1):1–5. doi: 10.5923/j.ijsr.20120101.01.
18. Neville B.W., Damm D.D., Allen C.M. *Oral and maxillofacial pathology*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2002.
19. Lee L. Inflammatory lesions of the jaws. In: White S.C., Pharoah M.J. *Oral Radiol.* 5th ed. St. Luis: Mosby. 2004. P. 377–80.
20. Zhelezny P.A., Kolybelkin M.V., Izyumov A.O., Apraksina E.Yu., Zheleznyaya A.P. Characteristics of odontogenic and non-odontogenic inflammatory processes of the maxillofacial region in children treated in the maxillofacial hospital. *J. Siberian Med. Sci.* 2018; 3: 31–39 / Железный П.А., Колыбелькин М.В., Изюмов А.О., Апраксина Е.Ю., Железная А.П. Характеристика одонтогенных и неодонтогенных воспалительных процессов челюстно-лицевой области у детей, проходивших лечение в челюстно-лицевом стационаре. *J. Siberian Med. Sci.* 2018;3:31–39.
21. Железный П.А., Железная А.П., Самойлов К.О. Эффективность препаратов, обладающих антисептическими и остеостимулирующими свойствами при лечении осложненного кариеса. *Рос. стоматол. журн.* 2015;19(2):9–12. Zhelezny P.A., Zheleznyaya A.P., Samoilov K.O. The effectiveness of drugs with antiseptic and osteostimulating properties in the treatment of complicated caries. *Ros. stomatol. zhurn.* 2015;19(2): 9–12.
22. Norrje C.J., Wood R.E., Grotepass F. Periostitis ossificans versus Garré's osteomyelitis: part II – radiologic analysis of 93 cases in the jaws. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1988;66(2):249–60.
23. Lichty G., Langlais R.P., Aufdemorte T. Garré's osteomyelitis. *Oral Surg.* 1980;50(4):309–13.
24. Akgül H.M., Çağlayan F., Günen Yılmaz S., Derindağ G. Garré's Osteomyelitis of the Mandible Caused by Infected Tooth. *Case Rep. Dent.* 2018;2018:1409539. Published 2018 Jul 8. doi: 10.1155/2018/1409539.
25. Colnot C., Thompson Z., Miclau T., Werb Z., Helms J.A. Altered fracture repair in the absence of MMP9. *Development.* 2003;130:4123–33.
26. Loveman C.E. Mandibular subperiosteal swelling in children. *J. Am. Dent. Assoc.* 1941;28:1230–5.
27. Wang X., Yu Y.Y., Lieu S., et al. MMP9 regulates the cellular response to inflammation after skeletal injury. *Bone.* 2013;52:111–9.
28. Zhang X., Schwarz E.M., Young D.A., et al. Cyclooxygenase-2 regulates mesenchymal cell differentiation into the osteoblast lineage and is critically involved in bone repair. *J. Clin. Invest.* 2002;109:1405–15.
29. Lin Z., Fateh A., Salem D.M., Intini G. Periosteum: biology and Applications in craniofacial bone regeneration. *J. Dent. Res.* 2014;93(2):109–16.
30. Brazao-Silva M.T., Pinheiro T.N. The so-called Garré's osteomyelitis of jaws and the pivotal utility of computed tomography scan. *Contemporary Clin. Dent.* 2017;8(4):645–6.
31. White S.C., Pharoah M.J. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*, Mosby, St. Louis, MO, USA, 6th ed., 2009.
32. Norrje C.J., Wood R.E., Grotepass F. Periostitis ossificans versus Garré's osteomyelitis. Part II: radiologic analysis of 93 cases in the jaws. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1988;66:249–60.
33. Suei Y., Taguchi A., Tanimoto K. Diagnosis and classification of mandibular osteomyelitis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2005;100(2):207–14.
34. Petrocelli M., Kretschmer W. Conservative treatment and implant rehabilitation of the mandible in a case of craniofacial fibrous dysplasia: a case report. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2014;72:902.e1–6.
35. Jayasenthil A., Aparna P., Balagopal S. Non-surgical endodontic management of Garré's osteomyelitis: a case report. *Br. J. Med. Res.* 2015;9(3):1–4.
36. Belli E., Matteini C., Andreano T. Sclerosing osteomyelitis of Garré periostitis ossificans. *J. Craniofac. Surg.* 2002;13:765–8.
37. Suei Y., Taguchi A., Tanimoto K. Diagnosis and classification of mandibular osteomyelitis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2005;100(2):207–14.
38. Ellis D.J., Winslow J.R., Indovina A.A. Garré's osteomyelitis of the mandible. *Oral Surg.* 1977;44(2):183–9.
39. Ferreira B.A., Barbosa A.L. Garré's osteomyelitis: a case report. *Int. Endod. J.* 1992;25(3):165–8.

Поступила 28.03.20

Принята в печать 06.07.20

Received 28.03.20

Accepted 06.07.20

Вклад авторов: Кузусhev А.Ю. — написание текста рукописи, анализ данных, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, хирургическое лечение пациентов; Лопатин А.В. — разработка дизайна исследования; Ясонов С.А. — предоставление архивных данных для анализа; Рогожин Д.В. — патологоанатомическое исследование гистологического материалов

Authors' contributions: Kugushev A.Yu. — writing the text of the manuscript, data analysis, review of publications on the topic of the article, analysis of the data obtained, surgical treatment of patients; Lopatin A.V. — research design development; Yasonov S.A. — provision of archived data for analysis; Rogozhin D.V. — pathological examination of histological materials.

Информация об авторах:

А.Ю. Кузусhev — к.м.н., врач пластический хирург, детский хирург, детский онколог отделения челюстно-лицевой хирургии РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, доцент кафедры хирургии с курсом онкологии и реконструктивно-пластической хирургии детского возраста ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава, Москва, Россия; e-mail: drkugushev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6881-7709>

А.В. Лопатин — д.м.н., профессор, заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0043-9059>

Ясонов С.А. — к.м.н., врач челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0319-3103>

Д.В. Рогожин – д.м.н., заведующий отделением патологической анатомии, РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0777-9152>

A.V. Lopatin – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of the Russian Children's Clinical Hospital of the RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, FSBI NMSC CHOI n.a. Dmitry Rogachev of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-0043-9059>

S.A. Yasonov – PhD, maxillofacial surgeon of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of the Russian Children's Clinical Hospital of the RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-0319-3103>

D.V. Rogozhin – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Pathological Anatomy, Russian Children's Clinical Hospital of the RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, FSBI NMSC CHOI n.a. Dmitry Rogachev of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-0777-9152>

Information about the authors:

A.Yu. Kugushev – PhD, plastic surgeon, pediatric surgeon, pediatric oncologist of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of the Russian Children's Clinical Hospital of the RNSMU n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, Associate Professor of the Department of Surgery with the Course of Oncology and Pediatric Reconstructive Plastic Surgery, FSBI NMSC CHOI n.a. Dmitry Rogachev of the Ministry of Health, Moscow, Russia; e-mail: drkugushev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6881-7709>

Рецензия на статью

Рукопись на тему «Продуктивный периостит нижней челюсти у детей» является законченным научно-исследовательским трудом. Проблема выбора объема проводимых диагностики и лечения, в зависимости от клинико-морфологических характеристик, является одной из наиболее активно обсуждаемых в научном мире. Авторами проведен достаточно подробный анализ, полученные данные соответствуют мировым результатам лечения данной патологии. Работа легко читаема, изложение материала последовательное, грамотное с литературной и научной точки зрения. Однако ряд терминов, используемых авторами, требует коррекции. Внедрение в практическое здравоохранение результатов, полученных авторами, позволит улучшить непосредственные и отдаленные результаты лечения, а следовательно – и его эффективность. Сама работа, безусловно, является интересной как с научной, так и с практической точки зрения.

Review on the article

The manuscript on the topic "Productive periostitis of the lower jaw in children" is an accomplished scientific research work. The scientific world actively discusses the problem of choosing the right amount of diagnostic and treatment measures depending on the clinical and morphological characteristics. The authors carried out a quite detailed analysis, and the data obtained correspond to the worldwide treatment results for this pathology. The manuscript is easy to read, the presentation of the material is consistent and competent from a literary and scientific point of view. However, a number of terms used by the authors require correction. The translation of the manuscript results into clinical practice will improve the immediate and long-term results of treatment, and, consequently, its effectiveness. The work itself is certainly interesting both from a scientific and from a practical point of view.