

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 616.314+616.716.8]-002-06-053.2

doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-4-152-156

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ ОДОНТОГЕННЫХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ЧЕЛЮСТЕЙ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Е.Е. Халюта¹, С.Б. Мохначева¹, Е.В. Бердичевская², Р.А. Нагуманов¹

¹Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия

²Республиканская детская клиническая больница, Ижевск, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елена Евгеньевна Халюта, elenahaluta@gmail.com

Резюме. Цель. Изучение особенностей клинического течения острых одонтогенных воспалительных процессов челюстей у детей, описание видового состава возбудителей, определение их чувствительности к антибиотикам различных групп при острых одонтогенных воспалительных процессах челюстей в детском возрасте.

Материалы и методы. Проанализированы истории болезни 900 пациентов, проведены микробиологические методы исследования (микроскопическое исследование клинических образцов с окраской по Граму, культуральный метод, определение чувствительности выделенного возбудителя к антимикробным препаратам).

Результаты. Наиболее часто одонтогенные воспалительные процессы челюстей наблюдались у детей в возрасте 4–5 лет. В 48,85 % случаев в молочном прикусе и в 67,92 % случаев в постоянном прикусе причиной развития одонтогенного воспалительного процесса являлся осложненный кариес моляров нижней челюстей. У 56 % детей страдало общее состояние. Ведущим возбудителем воспалительного процесса челюстей являлся в 65,6 % случаев гемолитический стрептококк. В остальных случаях в смешанной микрофлоре гнойного экссудата определяли *Streptococcus Viridans* (6,1 %), пневмококки (4,3 %), кандиды (3 %), золотистый стафилококк (2,8 %), моракселла катаралис (1,2 %) и др. Препаратами выбора эмпирической антибиотикотерапии при одонтогенном воспалительном процессе, вызванном бета-гемолитическим стрептококком группы А, являются ванкомицин (чувствительность к антибиотику – 99 %), фторхинолоны (чувствительность к антибиотику – 98 %), бета-лактамы (чувствительность к антибиотику – 91 %). Наибольший процент устойчивости этой микрофлоры отмечен к макролидам (41 %) и к клиндамицину (33 %). Быстрое распространение гнойно-воспалительного процесса в челюстно-лицевой области при острых одонтогенных процессах у детей, резистентная микрофлора одонтогенного гнойного очага требуют при оказании экстренной помощи грамотного подхода.

Заключение. Полученные данные имеют большое практическое значение для выбора рациональной антибиотикотерапии.

Ключевые слова: периостит, одонтогенный остеомиелит, клиническое течение у детей, гемолитический стрептококк, эмпирическая антибиотикотерапия, чувствительность к антибиотику, ванкомицин, фторхинолоны, бета-лактамы

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

FEATURES OF THE COURSE OF ACUTE ODONTOGENIC INFLAMMATORY JAW PROCESSES IN CHILDHOOD

E.E. Khalyuta¹, S.B. Mokhnacheva¹, E.V. Berdichevskaya², R.A. Nagumanov¹

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

²Republican Children's Clinical Hospital, Izhevsk, Russia

Corresponding author: Elena E. Halyuta, elenahaluta@gmail.com

Resume. The goal. Studying the clinical course's features of acute odontogenic inflammatory processes of the jaws in children, describing species composition of pathogens, determination sensitivity to antibiotics of various groups in acute odontogenic inflammatory processes of the jaws in childhood.

© Халюта Е.Е., Мохначева С.Б., Бердичевская Е.В.,
Нагуманов Р.А., 2022

Materials and methods. The case histories of 900 patients were analyzed, microbiological research methods were carried out (microscopic examination of clinical samples with Gram staining, culture method, determination of the sensitivity of the isolated pathogen to antimicrobial drugs).

Results. The most common odontogenic inflammatory processes of the jaws were observed in children aged 4–5 years. In 48,85 % of cases in a milk bite and in 67,92 % of cases in a permanent bite, the cause of the development of an odontogenic inflammatory process was complicated caries of the mandibular molars. 56% of children had a general condition. The leading causative agent of the inflammatory process of the jaws was in 65,6 % of cases hemolytic streptococcus. In other cases, *Streptococcus Viridans* (6,1 %), pneumococci (4,3 %), candida (3 %), *Staphylococcus aureus* (2,8 %), *Moraxella catarrhalis* (1,2 %), etc. were detected in the mixed microflora of purulent exudate. The drugs of choice for empirical antibiotic therapy for odontogenic inflammatory process caused by beta-hemolytic streptococcus group A are vancomycin (antibiotic sensitivity – 99 %), fluoroquinolones (antibiotic sensitivity – 98 %), beta-lactams (antibiotic sensitivity – 91 %). The highest percentage of resistance of this microflora was noted to macrolides (41 %), and to clindamycin (33 %). The rapid spread of the purulent-inflammatory process in the maxillofacial region in acute odontogenic processes in children, the resistant microflora of the odontogenic purulent focus require a competent approach when providing emergency care.

Conclusions. The obtained has great practical importance for the choice of rational antibiotic therapy.

Keywords: periostitis, odontogenic osteomyelitis, clinical course in children, hemolytic streptococcus, empirical antibiotic therapy, antibiotic sensitivity, vancomycin, fluoroquinolones, beta-lactams

Острые и хронические одонтогенные воспалительные заболевания, а также осложнения, возникающие в результате развития этих заболеваний, являются одной из центральных проблем стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. По данным ряда авторов [1, 2], частота воспалительных процессов в челюстно-лицевой области, вызванных одонтогенной инфекцией, составляют более 80 % от всех заболеваний челюстно-лицевой области.

Обильные кровоснабжение и лимфообращение пульпы, челюстных костей и мягких тканей в период формирования, прорезывания, смены зубов и роста челюстных костей способствуют быстрому распространению одонтогенной инфекции из пульпы или периодонта в костную ткань и периост [3]. У детей младшего возраста решающее значение в развитии одонтогенного остеомиелита имеют возрастное несовершенство общей защитной реакции организма и состояние местного тканевого иммунитета, связанные с незрелостью нервной, эндокринной и лимфатической системы, с возрастной несовершенной функцией отдельных органов [4].

Одонтогенный остеомиелит вызывается бактериальной флорой, присутствующей в очагах воспаления пульпы и периодонта. Часто в гнойном очаге челюстно-лицевой области обнаруживаются стрептококки, белый и золотистый стафилококки, ассоциации палочковидных бактерий, в сочетании с другими гноеродными микроорганизмами, которые легко приспосабливаются к внешней среде [5]. В настоящее время в результате широкого назначения антибиотиков появляются микроорганизмы, резистентные к антибактериальным препаратам. В этих условиях особо остро встает проблема ранней и точной идентификации возбудителя одонтогенного остеомиелита при поступлении больного ребенка в стационар. Назначение эмпирической

антибактериальной терапии без адекватного определения возбудителя не всегда эффективно и не приводит к полной эрадикации микроорганизма, что вызывает риск развития у больных детей опасных для жизни состояний [6].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение особенностей клинического течения острых одонтогенных воспалительных процессов челюстей у детей, описание видового состава возбудителей, определение их чувствительности к антибиотикам различных групп при острых одонтогенных воспалительных процессах челюстей в детском возрасте.

Задачи:

1. Изучить локализацию острых одонтогенных воспалительных процессов челюстей у детей, распределение пациентов по возрасту.
2. Проанализировать зависимость причинных зубов от возраста пациентов.
3. Выявить синдром эндогенной интоксикации организма по изменению показателей крови и температурной реакции в зависимости от возраста пациентов;
4. Изучить микрофлору гнойных очагов при острых одонтогенных воспалительных процессах челюстно-лицевой области в детском возрасте.
5. Определить чувствительность и устойчивость микрофлоры гнойных очагов к антибиотикам.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено ретроспективное описательное клиническое и фармако-эпидемиологическое исследование по выборке из 900 медицинских карт стационарных больных, госпитализированных в отделение челюстно-лицевой хирургии БУЗ «Республиканская детская клиническая больница МЗ УР» с диагнозом:

«Одонтогенный остеомиелит челюстей» в возрасте от 0 до 14 лет. Исследование включало: сбор материала, его обработка и анализ медицинской помощи пациентам с воспалительными заболеваниями, госпитализированных в период с 2019 по 2021 годы. Для оценки эффективности комплексного лечения с применением эмпирической антибактериальной терапии использовали следующие параметры: положительную динамику местного воспалительного процесса – уменьшение боли, отека и инфильтрации, экссудации из гнойной раны, динамику общего состояния организма по объективным данным – снижению температуры тела, количеству лейкоцитов в крови и изменению скорости оседания эритроцитов.

Также были использованы микробиологические методы исследования, которые включали микроскопический, культуральный методы и определение чувствительности выделенного возбудителя из гнойной раны:

1. Микроскопическое исследование клинических образцов с окраской по Грамму. Указанный этап позволяет получить данные о составе микрофлоры в патологическом материале.

2. Культуральный метод. Исследуемый материал засевают на питательные среды: 5%-й кровяной агар, желточно-солевой агар – для стафилококков; 5%-й кровяной агар, шоколадный агар, сахарный бульон – для стрептококков; среда эндо для бактерий семейства *Enterobacteriaceae*; агар хромогенный для выделения *Candida spp.*; анаэробный кровяной агар – для анаэробов. Родовую и видовую идентификацию микроорганизмов проводим с использованием тест-систем Strepto 16, ПБДС, ПБДЭ. Идентификация до рода и вида основана на изучении биохимических свойств и серологической идентификации.

3. Конечным этапом являлось определение чувствительности выделенного возбудителя к антимикробным препаратам. С этой целью использовали диско-диффузионный метод на среде Мюллера – Хинтона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Одонтогенные воспалительные процессы челюстей у детей в 44,3 % случаях отмечались на верхней челюсти, из них 42,3 % случаев болезни было от временных зубов и 2 % – от постоянных. У 55,7 % больных остеомиелит был диагностирован на нижней челюсти, из них у 47,8 % больных причиной развития являлся осложненный кариес временных зубов и 7,9 % – постоянных зубов. Нами было установлено, что пик заболеваемости острым периоститом и острым остеомиелитом у детей приходился на возраст 4–5 лет, что

соответствовало 22,1 и 21,3 % больных. К 12 годам заболеваемость постепенно снижалась. После 12 лет вновь отмечается рост числа заболевших, что связано с увеличением распространенности кариеса постоянных зубов. У 3,1 % детей воспалительный процесс развивался в 1 год. От 1 до 6 лет причинами воспаления челюстей были временные зубы, с 6 лет – временные и постоянные. В молочном прикусе наиболее часто причиной воспаления были нижние моляры (48,9 %), верхние моляры (35,8 %), а также верхние резцы (9,9 %). Верхние клыки являлись источником инфекции в 4,7 %, нижние резцы и клыки – в единичных случаях (0,7 %). В постоянном прикусе наиболее часто причиной воспаления были нижние моляры (67 %). Верхние моляры источником инфекции были у 17 % пациентов, верхние резцы – у 7,5 % пациентов. Синдром эндогенной интоксикации организма проявлялся в 56 % случаев повышением температуры, у 38 % – значительным лейкоцитозом, у 57,4 % – ускорением СОЭ.

Микробиологическое исследование показало, что ведущим возбудителем воспалительного процесса челюстей был бета-гемолитический стрептококк группы А (в 65,6 % случаев), также возбудителями являлись *Streptococcus Viridans* (6,1 %), пневмококки (4,3 %), кандиды (3 %), золотистый стафилококк (2,8 %), моракселла катаралис (1,2 %); в единичных случаях – эпидермальный стафилококк, кишечная палочка, *enterobacter*, клебсиелла пневмонии, синегнойная палочка. В 14,3 % случаев выявлена смешанная микрофлора. Из них в 10,7 % была отмечена ассоциация микроорганизмов с кандидой. Преобладало сочетание кандиды и гемолитического стрептококка (7,6 %), также зарегистрировано сочетание кандиды и золотистого стафилококка (1 %), в единичных случаях кандиды сочеталась с другими микроорганизмами. В 1,9 % выявлено сочетание гемолитического стрептококка и золотистого стафилококка, в единичных случаях – другие сочетания. Рост микрофлоры отсутствовал в 0,8 %, что было связано, вероятно, с неправильным забором материала, погрешностями хранения и транспортировки.

При определении чувствительности к антибиотикам было выявлено, что бета-гемолитический стрептококк группы А (БГСА) обладал наибольшей чувствительностью к ванкомицину (99 %), фторхинолонам (98 %), бета-лактамам (91 %). Чувствительность к клиндамицину составила 65 %, к макролидам – 59 %, к линезолиду – 57 %. Наибольший процент устойчивости отмечен к макролидам (41 %), а также к клиндамицину (33 %), меньше – к линезолиду (15 %) и бета-лактамам (9 %), в единичных случаях – к ванкомицину (1 %) и фторхинолонам (2 %) (табл.).

Результаты определения чувствительности и устойчивости к антибиотикам микроорганизмов,
выделенных из гнойных очагов, %

Антибиотики	<i>Str. haemo-liticus</i> (BHSА)		<i>Str. viridans</i>		<i>Staph. aureus</i>		<i>Str. pneumonia</i>		<i>Morax. catarrhalis</i>	
	Чув-ть ¹	Уст-ть ²	Чув-ть ¹	Уст-ть ²	Чув-ть ¹	Уст-ть ²	Чув-ть ¹	Уст-ть ²	Чув-ть ¹	Уст-ть ²
Бета-лактамы	91	9	80	20	92	80	26	74	91	9
Макролиды	59	41	9	16	80	20	62	36	55	45
Клиндамицин	65	33	78	20	76	24	69	18	0	0
Линкомицин	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ванкомицин	99	1	100	0	4	0	95	0	0	0
Фторхинолоны	98	2	20	2	96	0	97	3	36	64
Линезолид	57	15	20	4	88	12	59	18	0	0
Аминогликозиды	0	0	0	0	96	0	3	0	0	0

Примечание. 1 – чувствительность; 2 – устойчивость.

Штаммы *Streptococcus Viridans* были наиболее чувствительны к ванкомицину (100 %), бета-лактамам (80 %), клиндамицину (78 %). В 20 % отмечалась устойчивость к бета-лактамам и клиндамицину, в 16 % – к макролидам.

Антибиограммы пневмококка показали наибольшую чувствительность к фторхинолонам (97 %), ванкомицину (95 %), клиндамицину (69 %); устойчивость к бета-лактамам (74 %) и макролидам (36 %).

Штаммы золотистого стафилококка наиболее чувствительны к аминогликозидам (96 %), фторхинолонам (96 %), макролидам (80 %) ингибиторзащищенным бета-лактамам (76 %); всего 20 % чувствительны к бензилпенициллину и его производным (ампициллину, амоксициллину, феноксиметилпенициллину); устойчивы к пенициллину и его производным (бензилпенициллин, ампициллин, амоксициллин) в 80 %, устойчивость к защищенным бета-лактамам составила 4 %. Устойчивость золотистого стафилококка к бета-лактамам объясняется выработкой пенициллин-связывающего белка 2а.

Штаммы моракселлы катаралис в 90 % чувствительны к бета-лактамам, в 55% – к макролидам; в 64 % устойчивы к фторхинолонам.

Выводы:

1. Одонтогенные воспалительные процессы челюстей у детей на нижней челюсти встречаются чаще (55,7% случаев), чем на верхней челюсти (44,3 % случая). Максимальное количество больных регистрируется в возрасте 4–5 лет.

2. В молочном и в постоянном прикусе причиной воспаления челюсти преимущественно были нижние моляры, составляя 48,85 и 67,02 % соответственно.

3. Синдром эндогенной интоксикации организма проявлялся в 56 % случаях повышением температуры,

у 38 % – значительным лейкоцитозом, у 57,4 % – ускорением СОЭ.

4. Ведущим возбудителем воспалительного процесса челюстей был гемолитический стрептококк (в 65,6 % случаев), также возбудителями являлись *Streptococcus Viridans* (6,1 %), пневмококки (4,3 %), кандиды (3 %), золотистый стафилококк (2,8 %), моракселла катаралис (1,2 %), в 14,3 % случаях выявлена смешанная микрофлора.

5. Препаратами выбора эмпирической антибиотикотерапии при острых воспалительных процессах челюстей, вызванных бета-гемолитическим стрептококком группы А, являлись ванкомицин (чувствительность к антибиотику – 99 %), фторхинолоны (чувствительность к антибиотику – 98 %), бета-лактамы (чувствительность к антибиотику – 91 %). Наибольший процент антибиотикорезистентности бета-гемолитического стрептококка группы А был выявлен к макролидам (41 %) и к клиндамицину (33 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные имеют большое практическое значение для выбора рациональной антибиотикотерапии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Базилян Э.А., Чунихин А.А. Одонтогенные воспалительные заболевания – просто о сложном. М.: ГОЭТАР-Медиа 2017. 160 с.
2. Мохначева С.Б. Опыт применения ступенчатой антибактериальной терапии в комплексном лечении одонтогенных остеомиелитов с применением «цефтриаксона» и «ципрофлоксацина» // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. С. 316–318.
3. Диагностика патологии периферических кровеносных сосудов челюстно-лицевой области у детей / А.В. Иванов,

О.И. Политова, К.Л. Колесников [и др.] // Лечение и профилактика. 2015. № 1 (13). С. 66–73.

4. Топольницкий О.З. Стоматология детского возраста: Часть 2. Хирургия: учебник. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2016. 320 с.

5. Ксембаев С.С., Игнатъева О.В., Нестеров О.В. Алгоритмы лечения больных острыми одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями на догоспитальном этапе // Здоровье человека в XXI веке. IV Российская научно-практическая конференция. сборник научных статей. Казань, 2012. С. 313–316.

6. Слободенюк В.В. Индивидуальный или эмпирический подход в лечении бактериальных инфекций – куда ведут современные технологии? // Клиническая лабораторная диагностика. 2014. № 59 (9). С. 20–21.

REFERENCES

1. Bazikjan Je.A, Chunihin A.A. Odontogenic inflammatory diseases – just about the complex. Moscow; GOETAR-Media 2017. 160 p. (In Russ.).

2. Mohnacheva S.B. Experience in the use of stepwise antibiotic therapy in the complex treatment of odontogenic

osteomyelitis with the use of "ceftriaxone" and "ciprofloxacin". *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education*. 2015;6:316–318. (In Russ.).

3. Ivanov A.V., Politova O.I., Kolesnikov K.L. et al. Diagnosis of pathology of peripheral blood vessels of the maxillo-facial region in children. *Lecheniye i profilaktika = Treatment and prevention*. 2015;1(13);66–73. (In Russ.).

4. Topol'nickij O.Z. Pediatric dentistry: Part 2. Surgery: textbook. Moscow; GOETAR-Media, 2016; 320 p. (In Russ.).

5. Ksembaev S.S., Ignat'eva O.V., Nesterov O.V. Algorithms for the treatment of patients with acute odontogenic purulent-inflammatory diseases at the prehospital stage. *Zdorov'ye cheloveka v KHKH veke. IV Rossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. sbornik nauchnykh statey = Human health in the XXI century. IV Russian scientific-practical conference. collection of scientific articles*. Kazan', 2012:313–316. (In Russ.).

6. Slobodenjuk V.V. Individual or empirical approach in the treatment of bacterial infections – where do modern technologies lead? *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika = Clinical laboratory diagnostics*. 2014;59(9);20–21. (In Russ.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Елена Евгеньевна Халюта – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия

Светлана Борисовна Мохначева – кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, доцент, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия, Svetlana-mokhnacheva@yandex.ru

Елена Владимировна Бердичевская – Республиканская детская клиническая больница, врач, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия, elenahaluta@gmail.com

Ринат Айдарович Нагуманов – студент 4-го курса стоматологического факультета, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия, rin-ring3@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 25.11.2022; принята к публикации 06.12.2022.

The authors declare no conflicts of interests.

Information about the authors

Elena Evgenyevna Khalyuta – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia

Svetlana Borisovna Mokhnacheva – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Associate Professor, Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia, Svetlana-mokhnacheva@yandex.ru

Elena Vladimirovna Berdichevskaya – Republican Children's Clinical Hospital, doctor, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia, elenahaluta@gmail.com

Rinat Aidarovich Nagumanov – 4th year student of the Faculty of Dentistry, Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia, rin-ring3@mail.ru

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 25.11.2022; accepted for publication 06.12.2022.