

Research Paper

Examination of teeth in Lower and Upper Jaw Fracture Lines of Children Aged <12 Years Admitted to Bahonar Hospital, Kerman, Iran



Seyed Amir Abas Noorbakhsh¹ , *Mahsa Kimiaiy Talab²

1. Student Research Committee, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.



Citation: Noorbakhsh SAA, Kimiaiy Talab M. [Examination of Teeth Adjacent to Lower and Upper Jaw Fracture Lines in Under 12 Years Old Patients Admitted in Department of Maxillofacial Surgery of the Bahonar Hospital in Kerman From 2010 Until 2016 (Persian)]. *Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS)*. 2022; 25(5):846-853. <https://doi.org/10.32598/JAMS.24.6.6572.1>

<https://doi.org/10.32598/JAMS.24.6.6572.1>



ABSTRACT

Article Info:

Received: 09 Jul 2021

Accepted: 16 Jan 2022

Available Online: 01 Dec 2022

Key words:

Mandibular fractures,
Maxillary fractures,
Open fracture reduction,
Internal fixation

Background and Aim The most concern in children with head and facial trauma is the effects of the trauma and the treatment on their growth considering the possibility that the teeth with different stages of evolution in the fracture line have different prognosis in growth and deformity. The present study aims to examine the status of the teeth in the fracture lines of children in order to check the effects of head and facial trauma on these teeth.

Methods & Materials Participants were 28 children under 12 years of age with jaw fracture admitted to the maxillofacial surgery department of Bahonar Hospital, Kerman, Iran from 2010 to 2016. Their information was extracted from their medical files and the teeth in the fracture line were clinically evaluated. Panoramic graphs were taken immediately after and 6 to 24 months after the surgery. The information examined in the panoramic graphs included the internal and external erosion, pathological lesion, and eruption rate of the teeth in the fracture line.

Ethical Considerations This article was approved by the ethics committee of Kerman University of Medical Sciences (Ethical Code: IR.KMU.REC.1396.1398).

Results It was found that 60.7% of the fractures occurred in the lower jaw, of which 67.9% were treated by closed reduction method and 10.7% by open reduction method. Moreover, 89.3% of the teeth had no pathological lesion. In 78.6% and 71.4% of cases, no dental discoloration and necrosis were observed, respectively. Moreover, 82.1% of the teeth had reached full eruption.

Conclusion Most of the teeth in the fracture line reaches full eruption with no pathological lesion, discoloration, root deformity, and looseness, and there is no difference in this respect between patients received open and closed reduction methods.

Extended Abstract

1. Introduction

T

he most common facial trauma in children are dentoalveolar trauma and soft tissue injuries followed by bone fractures.

The prevalence of maxillofacial injuries is 1-14% in children under 16 years of age and 0.87-1% in children under five years of age [1, 2]. Children have partially erupted and impacted teeth. It makes it difficult to treat this age group with internal fixation due to the possibility of damage to the permanent tooth buds. [3]

* Corresponding Author:

Mahsa Kimiaiy Talab

Address: Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran.

Tel: +98 (34) 34280031

E-mail: kimiaemahsa@gmail.com

The most concern about children with head and facial trauma is the effect of the trauma and the treatment on their growth [4], considering the possibility that the teeth with different stages of evolution in the line of fracture have different prognoses in growth and deformity. The present study aims to examine the teeth in the fracture line to check the trauma's effect on these teeth.

2. Materials & Methods

This study was conducted on 28 patients under 12 years of age with jaw fractures admitted to the Bahonar Hospital, Kerman, Iran from 2010 until 2016. Patients' data, including panoramic X-rays before and after surgery were

extracted from their medical files. The teeth in the fracture line were clinically evaluated in terms of vitality (response to cold test), tooth color (clinical color comparison of tooth in the fracture line and other vital teeth), and tooth mobility (horizontal displacement more than 1 mm in the socket). Panoramic graphs were examined immediately after and 6 to 24 months after the surgery. Surgical methods of these patients included closed and open reduction methods. The information examined in the panoramic graphs were the internal and external erosion rate, the pathological lesion, and the eruption rate of the teeth in the fracture line.

Table 1. Comparison of the results in two groups received closed or open reduction treatments on the teeth in the fracture line

Teeth Condition		No. (%)		Chi-square	P
		Open Reduction	Closed Reduction		
Pathological lesion	Yes	0(0)	3(13.63)	1.592	0.4
	No	3(13.63)	16(72.74)		
Tooth discoloration	Yes	1(4.54)	2(9.1)	4.5	0.1
	No	2(9.1)	17(77.27)		
Root canal therapy	Yes	0(0)	0(0)	-	-
	No	3(13.63)	19(86.36)		
Necrosis	Yes	2(9.1)	3(13.63)	5	0.08
	No	1(4.54)	16(72.72)		
Looseness	Yes	0(0)	0(0)	-	-
	No	3(13.63)	19(86.36)		
Eruption of permanent teeth	Yes	2(9.1)	16(72.72)	0.5	0.7
	No	1(4.54)	3(13.63)		
Root resorption	Yes	0(0)	3(13.63)	1.6	0.4
	No	3(13.63)	16(72.72)		
Crown deformity	Yes	0(0)	6(27.27)	1.6	0.4
	No	3(13.63)	13(59.1)		
Root deformity	Yes	0(0)	2(9.1)	1.02	0.6
	No	3(13.63)	17(77.27)		
Ectopic eruption	Yes	0(0)	2(9.1)	0.009	0.9
	No	3(13.63)	17(77.27)		

Demographic information was collected by a checklist. Data were analyzed in SPSS v. 22 software using descriptive statistics and chi-square test to compare the internal and external erosion, pathologic lesion, and growth rate of teeth buds in the fracture line between closed and open treatment methods and between the upper and lower jaws.

3. Results

The most common cause of trauma in children was accidents; 60.7% of the fractures occurred in the lower jaw, of which 67.9% were treated using closed reduction method, 10.7% by open reduction method, and 21.4% were under monitoring. Pathological lesions were not observed in 89.3% of the teeth in the fracture line, and there was no discoloration in 78.63% of teeth. Moreover, in 71.4%, teeth necrosis was not observed; in 82.1%, the eruption of these teeth occurred completely. Root resorption was not present in 82.1% of cases. Crown deformity was observed in 25% of cases, with changes in dimensions and number of tooth cusps. Root deformity was observed in 7.1% of cases. Ectopic eruption of the teeth in the fracture line was observed in 32.1% of patients. None of patients underwent endodontic treatment for the teeth in the fracture line, and no looseness was observed in any teeth (Table 1).

Most children in both closed and open reduction treatment groups had no mentioned complications. There were more pathological lesions, tooth discoloration, root canal treatment, necrosis, looseness, root resorption, crown deformity, and ectopic eruption in closed reduction treatment group than in open reduction treatment group. Furthermore, the complete eruption of permanent teeth in the fracture line was observed more in patients received closed reduction treatment (n=21) than in patients with open reduction treatment (n=2) (Table 1).

4. Discussion & Conclusion

In this study, most of the teeth in the fracture line erupted without problems (82%) and 30% of these teeth had ectopic eruptions. The results are similar to the study by Jenkins et al. However, in the present study, the pathological lesion was evident in 11% of the teeth in the fracture line that contradicts the results of Jenkins et al., which showed no pathological lesions in the teeth. [16]. We found that 71.4% of these teeth maintained their pulp vitality, similar to the studies by Hosgor and Aulakh [17, 18]. In the present study, 17.9% of teeth had root resorption and 7.1% had root deformity, consistent with Mittal et al.'s results [20].

None of the teeth in the fracture line were loose in our study. Contrary to this result, Lee et al. observed that 13.3% of the teeth were loose [21]. There was no significant difference between the patients received open and closed reduction treatments, which may be due to low number of samples in the open reduction treatment group. In one study, 33% of patients had open reduction treatment with an internal fixator, and 67% had closed reduction treatment, and no difference was observed between the types of treatment [22], which is consistent with our study. Aizenbud et al. concluded that the rate of complications in closed reduction treatment is lower than in open reduction treatment [24], which is not consistent with the present study.

It is concluded that the majority of teeth in the fracture line have normal eruption with no pathological lesion, discoloration, crown and root deformity, and looseness, and there is no significant difference between the children received open and closed reduction treatments.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article was approved by the Ethics Committee of [Kerman University of Medical Sciences](#) (Code: IR.KMU.REC.1396.1398).

Funding

This study was supported by the Vice-Chancellor for Research of [Kerman University of Medical Sciences](#), Kerman.

Authors' contributions

Conceptualization, data collection and analysis: Mahsa Kimiaiy Talab; Preparing a draft of the article and correcting it: Seyed Amir Abas Noorbakhsh.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors thank the [Kerman University of Medical Sciences](#) for its technical support in conducting this research study.

مقاله پژوهشی

بررسی وضعیت دندان‌های مجاور خطوط شکستگی فک پایین و بالا در بیماران کمتر از ۱۲ سال مراجعه‌کننده به بخش جراحی فک و صورت بیمارستان باهنر شهر کرمان طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۸۹

سیدامیرعباس نوربخش^۱، مهسا کیمیایی طلب^۲

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۲. گروه آموزشی جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: بیشترین نگرانی در درمان کودکانی که دچار ترومای سر و صورت شده‌اند، اثر تروما و درمان بر رشد است. با توجه به این احتمال که دندان‌هایی که در مراحل مختلف تکامل در مجاور خط شکستگی قرار دارند، پروگنوز متفاوتی در رویش و میزان بدشکلی خواهند داشت، در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت دندان‌های اطراف خطوط شکستگی پرداخته شده است تا تأثیر تروما بر این دندان‌ها بررسی شود.

مواد و روش‌ها: اطلاعات ۲۸ بیمار زیر ۱۲ سال دارای شکستگی فک پایین و دنتوآلوئولار فک بالا که بین سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۵ به بیمارستان باهنر مراجعه کرده بودند از پرونده آن‌ها جمع‌آوری شد و دندان‌های مجاور خط شکستگی از نظر کلینیکی و گرافی پانورامیک (بلافاصله بعد از عمل و در بازه ۶ تا ۲۴ ماه پس از عمل) مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعاتی که در گرافی‌های پانورامیک مورد بررسی قرار گرفت شامل میزان تحلیل داخلی و خارجی، ضایعه پاتولوژی و میزان رشد دندان‌های مجاور خط شکستگی بود.

ملاحظات اخلاقی: پروپوزال این پژوهش را دانشگاه علوم پزشکی کرمان با کد اخلاق: IR.KMU.REC.1396.1398 تأیید کرده است.

یافته‌ها: در فک پایین ۶۰/۷ درصد شکستگی رخ داده بود. ۶۷/۹ درصد موارد تحت درمان بسته و ۱۰/۷ درصد موارد تحت درمان باز بودند. در ۸۹/۳ درصد موارد ضایعه پاتولوژی، در ۷۸/۶ درصد موارد تغییر رنگ و در ۷۱/۴ درصد موارد نکروز دندان‌ها مشاهده نشد. ۸۲/۱ درصد دندان‌ها رویش کامل داشتند.

نتیجه‌گیری: اکثریت دندان‌های مجاور خط شکستگی دارای رویش نرمال و فاقد مشکلات پاتولوژی تغییر رنگ، بدشکلی ریشه و لقی بودند و تفاوتی در درمان باز و بسته دیده نشد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۸ تیر ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۶ دی ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱۲ بهمن ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

شکستگی فک پایین،
شکستگی فک بالا،
درمان باز، درمان بسته

در این نوع از آسیب‌ها به علت همکاری نکردن کودک دشوار است [۱، ۲].

کودکان دارای دندان‌های نیمه رشدیافته و نهفته هستند. این موضوع درمان را در این گروه سنی به روش فیکسسیون داخلی به علت احتمال آسیب به جوانه‌های دندانی مشکل می‌سازد. بیشترین نگرانی در مورد درمان کودکانی که دچار ترومای سر و صورت شده‌اند اثر تروما و درمان بر روی رشد است [۳، ۴].

در شکستگی‌های فک پایین بیماران کمتر از ۲ سال بدون جابه‌جایی در ناحیه راموس، تنه و سمفیز، تحت نظر گرفتن و رژیم غذایی نرم توصیه شده است و در کودکان کم‌سن‌تر فیکسسیون

بیشترین علت ترومای فک و صورت در بزرگسالان مربوط به تصادفات اتومبیل و در کودکان مربوط به افتادن از ارتفاع است. میزان شیوع صدمات فک و صورت در کودکان زیر ۱۶ سال ۱ تا ۱۴ درصد و در سن زیر ۵ سال ۰/۸۷ تا ۱ درصد است. شایع‌ترین ترومای صورت در کودکان ترومای دنتوآلوئولار و صدمات بافت نرم است و شکستگی‌های استخوان در مرتبه بعدی قرار دارد. ساینز کوچک و عدم تکامل سینوس‌های پاراناژال تشخیص ترومای فک و صورت در کودکان نسبت به بزرگسالان را بر اساس یافته‌های رادیوگرافی مشکل می‌سازد، همچنین بررسی کلینیکی

* نویسنده مسئول:

مهسا کیمیایی طلب

نشانی: رفسنجان، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، دانشکده دندانپزشکی، گروه آموزشی جراحی دهان، فک و صورت.

تلفن: ۳۱-۳۴۲۸۰۰۳۴ (۳۴) +۹۸

پست الکترونیکی: kimiaemahsa@gmail.com

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۲۸ نفر از بیماران زیر ۱۲ سال دارای شکستگی فک پایین و دنتوآلوئولار فک بالا که بین سال‌های ۹۵-۸۹ به بیمارستان باهنر شهر کرمان مراجعه کرده بودند، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. اطلاعات بیماران شامل گرافی‌های پانورامیک قبل و بعد از عمل جراحی به صورت کامل از پرونده آن‌ها تهیه شد. با توجه به اینکه شکستگی‌های فک بالا از نوع لفورت دندان‌ها را درگیر نمی‌کنند، برای بررسی دندان‌ها در فک بالا شکستگی‌های دنتو آلوئولار مورد بررسی قرار گرفتند. دندان‌های مجاور خط شکستگی فک پائین و دندان‌های دچار شکستگی دنتو آلوئولار در فک بالا از نظر کلینیکی شامل وایتالیتی (پاسخ به تست سرما)، رنگ دندان (مقایسه کلینیکی رنگ دندان مجاور خط شکستگی با سایر دندان‌های ویتال) و موبیلیتی دندان (جابه‌جایی افقی بیش از ۱ میلی‌متر دندان در ساکت) مورد ارزیابی قرار گرفتند و گرافی پانورامیک بلافاصله بعد از عمل و در بازه ۶ ماه تا ۲ سال پس از عمل بررسی شدند و در این فواصل زمانی دندان‌ها از نظر کلینیکی مورد بررسی قرار گرفتند. روش‌های جراحی این بیماران شامل درمان بسته و درمان باز بود. اطلاعاتی که در گرافی‌های پانورامیک مورد بررسی قرار گرفتند شامل میزان تحلیل احتمالی داخلی و خارجی دندان‌ها، ضایعه پاتولوژی احتمالی، میزان رشد دندان‌های مجاور خط شکستگی بود. اطلاعات بیماران از طریق تکمیل فهرست محقق ساخته مطابق با اهداف مطالعه برای هر یک از بیماران جمع‌آوری شد. داده‌ها با استفاده از نسخه ۲۲ نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و ضمن عرضه آمار توصیفی برای مقایسه میزان تحلیل داخلی و خارجی دندان‌ها، ضایعه پاتولوژی، میزان رشد دندان‌های مجاور خط شکستگی بین دو روش درمان بسته و درمان باز و همچنین بین فک بالا و پایین از آزمون کای‌دو استفاده و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

توزیع جنسیتی بیماران در این مطالعه شامل ۶۷/۹ درصد پسر و ۳۲/۱ درصد دختر با میانگین سنی ۸/۱ با انحراف معیار ۲/۵ سال بود. بیشترین علت تروما در این افراد مربوط به تصادفات است که ۶۰/۷ درصد این شکستگی‌ها در فک پایین و ۳۹/۳ درصد در فک بالا رخ داده است. ۶۷/۹ درصد بیماران تحت درمان بسته، ۱۰/۷ درصد تحت درمان باز و ۲۱/۴ درصد بیماران تحت نظر قرار گرفته‌اند. دندان‌های مجاور خطوط شکستگی در ۵۳/۶ درصد موارد دائمی، ۷/۹ درصد شیری و در ۲۸/۶ درصد موارد شیری و دائمی بوده‌اند. مطابق جدول شماره ۱ در اکثریت موارد (۸۹/۳ درصد) ضایعات پاتولوژی در دندان‌های مجاور خطوط شکستگی مشاهده نشد. تغییر رنگ نیز در ۷۸/۶۳ درصد موارد وجود نداشت. همچنین در ۷۱/۴ درصد موارد نکروز دندان

بین‌فکی نیاز است. شیوع شکستگی فک بالا در کودکان کم است. در کودکان زیر ۲ سال شکستگی فک بالا دیده نمی‌شود و با افزایش سن این نوع شکستگی افزایش می‌یابد. در ترومای ناحیه فک بالا بیشترین شیوع شکستگی در کودکان در ناحیه آلوئولار و کمترین آسیب مربوط به شکستگی لفورت است. شکستگی‌های شایع در ناحیه خلف فک بالا شامل شکستگی دیواره سینوس فک بالا و زوائد پتریگوئید است [۵، ۶].

الگو و جابه‌جایی شکستگی وابسته به نیرو، درگیری بافت نرم، دانسیته استخوان و مسیر کشش عضلانی است و با درد، همتوم، از دست دادن اکلوژن، جابه‌جایی قطعات و آسیمتری صورت همراه هستند [۷].

در مواردی که ضایعه پاتولوژیک مجاور خط شکستگی وجود دارد، دندان‌ها باید خارج شوند [۸]. شیوع تحلیل ریشه در این دندان‌ها ۳ تا ۱۱ درصد است و فاکتورهایی که تحلیل ریشه را پیش‌بینی می‌کنند شامل لقی دندان، شکستگی آلوئول و شکستگی ریشه است. باید به این نکته توجه داشت که از دست دادن حیات دندان‌های مجاور خط شکستگی متعاقب ریکاوری عصبی و عروقی ممکن است برگشت‌پذیر باشد. با این وجود تغییرات پالپ از جمله فیروز پالپ در دندان‌هایی که به تست‌های بررسی حیات پالپ پاسخ‌دهند دیده شده است. از این‌رو، پیگیری حداقل شش ماهه برای بررسی حیات این دندان‌ها پیشنهاد شده است [۹-۱۱].

در مطالعه‌ای که بر روی جوانه‌های دندان‌های مجاور خط شکستگی انجام شد، ۴۵ درصد نواقص از جمله نقص در شکل‌گیری ریشه، نقص در انحنای ریشه، توقف رشد دندان، انسداد پالپ و تحلیل خارجی دیده شده و هیچ ارتباطی بین حضور بدشکلی^۱ و شرایط شکستگی و مراحل تکاملی دندان دیده نشد [۱۲، ۱۳]. وضعیت جوانه‌های دندان‌های قابل پیش‌بینی نیست. بنابراین، باید به ضرورت، بیماران پیگیری شوند. جوانه‌های دندان‌های دائمی مجاور خط شکستگی نباید خارج شوند و در صورت جابه‌جایی نباید به محل اولیه خود بازگردانده شوند [۱۴، ۱۵].

با توجه به اینکه مطالعات در زمینه دندان‌ها و جوانه‌های دندان‌های مجاور خط شکستگی در کودکان در فک بالا و پایین گسترده نیست و همچنین با توجه به احتمال اینکه دندان‌هایی که در مراحل مختلف تکامل در مجاور خط شکستگی قرار دارند، پروگنوز متفاوتی در رویش و میزان بدشکلی خواهند داشت. این موضوع در مطالعات مورد بررسی قرار نگرفته است. در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت دندان‌های اطراف خطوط شکستگی پرداخته شده است تا تأثیر تروما بر این دندان‌ها بررسی شود و میزان بدشکلی‌های احتمالی، نکروز شدن دندان‌ها، نهفته ماندن و سایر اختلالات در آن‌ها بررسی شود.

1. Deformity

جدول ۱. مقایسه نتایج حاصل از درمان بسته یا باز شکستگی فکین روی دندان‌های مجاور خط شکستگی

P	مقدار مربع کای	تعداد (درصد)		وضعیت دندان	
		درمان بسته	درمان باز	دارد	ندارد
۰/۴	۱/۵۹۲	۳(۱۳/۶۳)	۰(۰)	دارد	ضایعه پاتولوژی
		۱۶(۷۲/۷۴)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۱	۴/۵	۲(۹/۱)	۱(۴/۵۴)	دارد	تغییر رنگ دندان
		۱۷(۷۷/۲۷)	۲(۹/۱)	ندارد	
-	-	۰(۰)	۰(۰)	دارد	درمان ریشه دندان
		۱۹(۸۶/۳۶)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۰۸	۵	۳(۱۳/۶۳)	۲(۹/۱)	دارد	نکروز دندان
		۱۶(۷۲/۷۲)	۱(۴/۵۴)	ندارد	
-	-	۰(۰)	۰(۰)	دارد	لقی دندان
		۱۹(۸۶/۳۶)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۷	۰/۵	۱۶(۷۲/۷۲)	۲(۹/۱)	رویش کامل	رویش دندان دائمی مجاور خط شکستگی
		۳(۱۳/۶۳)	۱(۴/۵۴)	عدم رویش	
۰/۴	۱/۶	۳(۱۳/۶۳)	۰(۰)	دارد	تحلیل ریشه دندان
		۱۶(۷۲/۷۲)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۴	۱/۶	۶(۲۷/۲۷)	۰(۰)	دارد	بدشکلی تاج دندان
		۱۳(۵۹/۱)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۶	۱/۰۲	۲(۹/۱)	۰(۰)	دارد	بدشکلی ریشه دندان
		۱۷(۷۷/۲۷)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	
۰/۹	۰/۰۰۹	۲(۹/۱)	۰(۰)	دارد	رویش نابجا
		۱۷(۷۷/۲۷)	۳(۱۳/۶۳)	ندارد	



به بیماران با درمان باز (۲ مورد) دیده شد.

بحث

شکستگی‌های فک و صورت در محل خط شکستگی بر روی رشد دندان‌ها تأثیرگذار است. به همین دلیل در مورد مدیریت و درمان دندان‌های قرار گرفته در مجاورت شکستگی بحث‌های زیادی وجود دارد. در کودکان به دلیل رشد استخوان، رشد فک و صورت و رشد دندان‌ها، درمان متفاوت با بزرگسالان است و باید درمانی انجام شود که در آن کمترین دستکاری وجود داشته باشد. اندازه فک، رشد استخوانی، رشد دندان‌ها و جوانه دندان‌های دائمی در مجاورت شکستگی از مواردی هستند که در انتخاب درمان مناسب برای کودکان مؤثر است تا کمترین میزان عوارض بعدی ایجاد شود. با این حال، وضعیت دندان‌های مجاور خط شکستگی فکین در کودکان چندان شناخته شده نیست. با توجه به این احتمال که دندان‌هایی که در مراحل مختلف تکامل در

مجاور خطوط شکستگی مشاهده نشد. در ۸۲/۱ درصد موارد رویش این دندان‌ها به صورت کامل رخ داد. تحلیل ریشه در ۸۲/۱ درصد موارد وجود نداشت. بدشکلی تاج دندان تنها در ۲۵ درصد موارد با تغییر در ابعاد و تعداد کاسپ دندان و بدشکلی ریشه در ۷/۱ درصد موارد مشاهده شد. فراوانی رویش نابجا دندان‌های مجاور خطوط شکستگی در ۳۲/۱ درصد بیماران مشاهده شد. هیچ یک از بیماران تحت درمان ریشه در دندان‌های مجاور خطوط شکستگی قرار نگرفته بودند و لقی در هیچ یک از این دندان‌ها مشاهده نشد در اکثر کودکان در هر دو گروه درمانی بسته و باز به پیامدهای ذکر شده دچار نشدند و بروز مواردی از قبیل ضایعه پاتولوژی، تغییر رنگ دندان، درمان ریشه، نکروز، لقی، تحلیل ریشه، بدشکلی تاج و رویش نابجا در درمان بسته به میزان بیشتری نسبت به درمان باز در بیماران وجود داشت. همچنین رویش کامل دندان‌های دائمی مجاور خط شکستگی در بیماران با درمان بسته (۲۱ مورد) نیز به میزان بیشتری نسبت

درصد بیماران درمان باز با فیکساتور داخلی و ۶۷ درصد بیماران درمان بسته داشتند و تفاوتی بین نوع درمان مشاهده نشد که با نتایج این مطالعه مشابه است [۲۲]. یاماموتو سرنوشت دندان‌های قرار گرفته در محل خط شکستگی فک پایین در سه کودک را گزارش کرد. هر سه کودک، جاناندازی بسته داشتند. نتایج نشان داد سرنوشت دندان‌ها در این سه کودک متفاوت بوده است. وی نتیجه گرفت علی‌رغم توصیه به درمان بسته شکستگی‌های فک در کودکان در حال رشد، مدت درمان بر سرنوشت دندان‌ها تأثیرگذار است و می‌تواند باعث تأثیرات رویشی باشد [۲۳]. آیزنبا و همکاران در مطالعه مروری خود به این نتیجه رسیدند که میزان عوارض در درمان بسته کمتر از درمان باز است که این نتیجه با مطالعه حاضر همسو نیست و ممکن است به دلیل تعداد نمونه کم درمان باز در مطالعه حاضر باشد [۲۴].

نتیجه‌گیری

اکثریت دندان‌های مجاور خط شکستگی دارای رویش نرمال بودند و فاقد مشکلات پاتولوژی، تغییر رنگ، بدشکلی تاج و ریشه و لقی بودند و تفاوت قابل توجهی در درمان باز و درمان بسته مشاهده نشد که ممکن است به علت نمونه های کم درمان باز باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پروپوزال این پژوهش را دانشگاه علوم پزشکی کرمان با کد اخلاق IR.KMU.REC.1396.1398 تأیید کرده است.

حامی مالی

حامی مالی این مطالعه دانشگاه علوم پزشکی کرمان است.

مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها: مهسا کیمیایی‌طلب؛ تهیه پیش‌نویس و اصلاح مقاله: سید امیرعباس نوربخش.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان قدردانی خود را از حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان برای تأمین هزینه‌های پایان‌نامه پژوهشی اعلام می‌کنند.

مجاور خط شکستگی قرار دارند، پروگنوز متفاوتی در رویش و میزان بدشکلی خواهند داشت، این موضوع در سایر مطالعات به‌طور محدود مورد بررسی قرار گرفته است، اما عوارض مختلفی که ممکن است برای این افراد بروز کند به‌طور جامع مورد بررسی نشده‌اند. در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت دندان‌های اطراف خطوط شکستگی پرداخته شده است تا تأثیر تروما بر این دندان‌ها و میزان بدشکلی‌های احتمالی، نکرور شدن دندان‌ها، نهفته ماندن و سایر اختلالات در آن‌ها بررسی شود. در مطالعه حاضر در اکثر موارد دندان‌هایی که در مجاور خط شکستگی قرار داشتند، بدون مشکل رویش پیدا کردند (۸۲ درصد). نتایج نشان داد ۳۰ درصد دندان‌های مجاور خط شکستگی دچار رویش نابجا بودند که با نتایج مطالعه جنکینز و همکاران که عنوان کردند ۸۲ درصد دندان‌های مجاور خط شکستگی در فک پایین رویش طبیعی داشتند و ۳۰ درصد رویش نابجا داشتند، مشابه است. در مطالعه حاضر در ۱۱ درصد موارد ضایعه پاتولوژیک در دندان‌های مجاور خط شکستگی مشهود بود که با نتایج مطالعه جنکینز که هیچ‌گونه ضایعه پاتولوژیک در دندان‌ها مشاهده نشد، مغایر است که می‌تواند در ارتباط با عدم مراجعه بیماران این مطالعه به دندانپزشک برای معاینه و بررسی دندان‌ها باشد [۱۶]. در مطالعه حاضر مشخص شد در ۷۱/۴ درصد موارد دندان مجاور خط شکستگی حیات پالپ خود را حفظ می‌کند. در مطالعه هوسگر و همکاران نیز نتایج حاکی از آن بود که میزان بقای پالپ دندان‌های مجاور خط شکستگی فک پایین پس از پیگیری یک ساله حدود ۷۰ درصد است [۱۷]. در مطالعه اولاخ و همکاران نتایج، عدد ۶۲ درصد را نشان داد [۱۸] که نتایجی هم راستا با این مطالعه دارند. مطالعه‌ای در ژاپن نشان داد از بین ۶۶ جوانه دندان در محل خط شکستگی، ۲۰ مورد رویش طبیعی و در ۳۰ مورد اختلال مشاهده شد. با وجود تعداد اختلال زیاد، تأثیر زیادی بر فرایند رشد دندان مشاهده نشد که از نظر تعداد اختلال مشاهده شده، نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر همسو نیست، اما از نظر رویش طبیعی نتایج دو مطالعه هم‌جهت است [۱۹]. در مطالعه حاضر ۱۷/۹ درصد دندان‌ها دچار تحلیل ریشه و ۷/۱ درصد دچار بدشکلی ریشه شده بودند. مشابه نتیجه این مطالعه، میتال و همکاران در مطالعه‌ای به تجزیه و تحلیل داده‌های ۱۷ کودک مبتلا به شکستگی‌های دیستال فک پایین پرداختند و مشاهده کردند ۱۵/۸ درصد دندان‌ها دچار تحلیل و بدشکلی ریشه شده بودند [۲۰]. در مطالعه حاضر هیچ‌کدام از دندان‌های مجاور خطوط شکستگی دچار لقی نبودند. برخلاف نتیجه مطالعه حاضر، لی و همکاران در مطالعه خود به بررسی پروگنوز دندان‌های مجاور خطوط شکستگی ۳۳۸ بیمار پرداخته بودند و مشاهده کردند ۱۳/۳ درصد از دندان‌ها دچار لقی هستند [۲۱]. این تفاوت می‌تواند به دلیل تفاوت بسیار زیاد تعداد جامعه آماری باشد. طبق یافته‌های مطالعه حاضر، پیامدهای مورد بررسی در بین درمان باز و بسته تفاوت معناداری نداشت. در مطالعه‌ای، ۳۳

References

- [1] Al-Qahtani F, Bishawi K, Jaber M, Thomas S. Maxillofacial trauma in the gulf countries: A systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021; 47(2):397-406. [DOI:10.1007/s00068-020-01417-x] [PMID]
- [2] Hoppe IC, Kordahi AM, Paik AM, Lee ES, Granick MS. Examination of life-threatening injuries in 431 pediatric facial fractures at a level 1 trauma center. *J Craniofac Surg.* 2014; 25(5):1825-8. [DOI: 10.1097/SCS.0000000000001055]
- [3] Oleck NC, Dobitsch AA, Liu FC, Halsey JN, Le T-MT, Hoppe IC, et al. Traumatic falls in the pediatric population: Facial fracture patterns observed in a leading cause of childhood injury. *Ann Plast Surg.* 2019; 82(4S Suppl 3):S195-8. [DOI:10.1097/SAP.0000000000001861] [PMID]
- [4] Baiomy AABA, Fayad MI, Atito IM. Efficacy of open cap splint versus split acrylic splint in management of pediatric mandibular fractures. *Egypt Dent J.* 2019; 65(2):265-72. [DOI:10.21608/edj.2019.72023]
- [5] Bilder L, Margvelashvili V, Sgan-Cohen H, Kalandadze M, Levin L, and Ivanishvili R, et al. Traumatic dental injuries among 12-and 15-year-old adolescents in Georgia: Results of the pathfinder study. *Dent Traumatol.* 2016; 32(3):169-73. [DOI:10.1111/edt.12236] [PMID]
- [6] Takahashi K, Faria IC, Neves NO, Montano SB, Araujo HC. Traumatic dental injuries in young children. *Arch Health Investig.* 2019; 8(3):113-8. [DOI:10.21270/archi.v8i3.3246]
- [7] Goswami M, Rahman B, Singh S. Outcomes of luxation injuries to primary teeth-a systematic review. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020; 10(2):227-32. [DOI:10.1016/j.jobcr.2019.12.001] [PMID] [PMCID]
- [8] Abanto J, Tello G, Bonini GC, Oliveira LB, Murakami C, Bönecker M. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of preschool children: A population-based study. *Int J Paediatr Dent.* 2015; 25(1):18-28. [DOI:10.1111/ipd.12092] [PMID]
- [9] Marotti M, Ebeleseder KA, Schwantzer G, Jauk S. A retrospective study of isolated fractures of the alveolar process in the permanent dentition. *Dent Traumatol.* 2017; 33(3):165-74. [DOI:10.1111/edt.12325] [PMID]
- [10] Singh A, Bhatia HP, Aggarwal A, Mohan A, Sharma N. Infected Dental Follicle Secondary to Mandibular Parasymphyseal Fracture: A Case Report. *J Clin Pediatr Dent.* 2016; 40(1):76-80. [DOI:10.17796/1053-4628-40.1.76] [PMID]
- [11] Bang K, Pandilwar P, Shenoi S, Budhreja N, Ingole P, Kolte V, et al. Evaluation of teeth in line of mandibular fractures treated with stable internal fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 17(2):164-8. [DOI:10.1007/s12663-016-0993-4] [PMID] [PMCID]
- [12] Balaji P, Balaji S. Fate of third molar in line of mandibular angle fracture-Retrospective study. *Indian J Dent Res.* 2015; 26(3):262-6. [DOI:10.4103/0970-9290.162875] [PMID]
- [13] Zanakis S, Tasoulas J, Angelidis I, Dendrinis C. Tooth in the line of angle fractures: the impact in the healing process. A retrospective study of 112 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015; 43(1):113-6. [DOI:10.1016/j.jcms.2014.10.020] [PMID]
- [14] Sipahi Calis A, Efeoglu C, Koca H. The effect of teeth in mandibular fracture lines. *Dent Traumatolo.* 2017; 33(3):194-8. [DOI:10.1111/edt.12322] [PMID]
- [15] Taysi M, Yildirim S. Should the teeth in the line of jaw fractures be extracted? *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2015; 49(1):61-5. [DOI:10.17096/jiufd.98462] [PMID] [PMCID]
- [16] Jenkins F, Mizen K, Loukota R. Lack of tooth eruption following maxillary fracture: Case report. *Br Dent J.* 2003; 195(12):691-2. [DOI:10.1038/sj.bdj.4810822] [PMID]
- [17] Hosgor H, Coskunes FM, Akin D. Evaluation of the prognosis of the teeth in the mandibular fractureLine. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2021; 14(2):144-149. [DOI:10.1177/1943387520952673] [PMID]
- [18] Aulakh KK, Gumber TK, Sandhu S. Prognosis of teeth in the line of jaw fractures. *Dent Traumatol.* 2017; 33(2):126-32. [DOI:10.1111/edt.12314] [PMID]
- [19] Suei Y, Mallick PC, Nagasaki T, Taguchi A, Fujita M, Tanimoto K. Radiographic evaluation of the fate of developing tooth buds on the fracture line of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64(1):94-9. [DOI:10.1016/j.joms.2005.10.005] [PMID]
- [20] Mittal HC, Yadav S, Shekhawat H. Conservative management of pediatric mandibular distal fractures-a retrospective study. *Dent Traumatol.* 2021; 37(2):321-9. [DOI:10.1111/edt.12628] [PMID]
- [21] Lee WB, Kim YD, Shin SH, Lee JY. Prognosis of teeth in mandibular fracture lines. *Dent Traumatol.* 2021; 37(3):430-5. [DOI:10.1111/edt.12647] [PMID]
- [22] Koenig WR, Olsson AB, Pensler JM. The fate of developing teeth in facial trauma: Tooth buds in the line of mandibular fractures in children. *Ann Plast Surg.* 1994; 32(5):503-5. [DOI:10.1097/0000637-199405000-00011] [PMID]
- [23] Yamamoto K, Matsusue Y, Murakami K, Horita S, Matsubara Y, Kuraki M, et al. Fate of developing tooth buds located in relation to mandibular fractures in three infancy cases. *Dent Traumatol.* 2010; 26(4):353-6. [DOI:10.1111/j.1600-9657.2010.00865.x] [PMID]
- [24] Aizenbud D, Hazan-Molina H, Emodi O, Rachmiel A. The management of mandibular body fractures in young children. *Dent Traumatol.* 2009; 25(6):565-70. [DOI:10.1111/j.1600-9657.2009.00815.x] [PMID]