

Determinanty urazowych uszkodzeń zębów u dzieci 5-letnich – badania ankietowe populacji polskiej

Determinants of dental trauma in 5-year-old children – a questionnaire study in the Polish population

¹Department of Paediatric Dentistry, Medical University of Warsaw, Poland

Head of Department: Professor Dorota Olczak-Kowalczyk, MD, PhD

²Multidisciplinary Provincial Hospital in Gorzów Wielkopolski, Poland

Hospital Director: Jerzy Ostrouch

SŁOWA KLUCZOWE

urazy, zęby mleczne, epidemiologia

STRESZCZENIE

Wstęp. Urazy zębów są rozpowszechnionym zjawiskiem w Polsce i na świecie. Postępowanie związane z urazami zębów mlecznych stanowi wyzwanie diagnostyczne oraz lecznicze. Urazom zębów mogą towarzyszyć liczne powikłania. Dotychczas nie były prowadzone epidemiologiczne badania stomatologiczne, które oceniłyby częstość oraz czynniki determinujące występowanie urazów zębów mlecznych w populacji polskiej.

Cel pracy. Określenie częstości, rodzaju i przyczyn urazów zębów mlecznych oraz sposobu postępowania leczniczego, a także wyodrębnienie czynników korelujących z wyżej wymienionymi parametrami u dzieci w pierwszych 5 latach życia w Polsce.

Materiał i metody. Badania ankietowe przeprowadzono w 15 województwach w ramach programu pt. „Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016-2020”. Do badania włączono rodziców dzieci w wieku 5 lat. Kwestionariusz badań zawierał pytania dotyczące czynników socjoekonomicznych, sprawdzające wiedzę rodziców i ich zachowania zdrowotne w odniesieniu do zdrowia jamy ustnej dzieci oraz urazów zębów. Wyniki poddano analizie statystycznej przy poziomie istotności $p < 0,05$.

Wyniki. Do analizy włączono 1044 prawidłowo wypełnione kwestionariusze. Urazu zęba mlecznego doznało około 10% dzieci, najczęściej w 3. roku życia. Na skutek urazu przeważnie dochodziło do złamania korony oraz zwichnięć zębów. Większość rodziców dzieci, które doznały urazu zęba, zgłosiła brak potrzeby leczenia. Najczęściej stosowaną metodą leczniczą była jednak ekstrakcja.

Wnioski. Skutkiem urazu zęba może być występowanie powikłań, a w konsekwencji pogorszenie jakości życia dziecka. Tylko wczesne zaopatrzenie i leczenie urazów może temu zapobiec.

KEYWORDS

trauma, deciduous teeth, epidemiology

SUMMARY

Introduction. Tooth injuries are a widespread phenomenon in Poland and worldwide. The management of primary tooth injuries is a diagnostic and therapeutic challenge. Tooth injuries can be accompanied by many complications. No epidemiological studies have been conducted that would assess the frequency and factors determining the prevalence of primary tooth injuries in the Polish population.

Aim. Determining the incidence, type and causes of primary dentition injuries and treatment methods, as well as identification of factors correlating with the above-mentioned parameters in 5-year-olds in Poland.

Material and methods. Questionnaire surveys were conducted in 15 voivodeships as part of the programme entitled "Oral health monitoring of the Polish population in years 2016-2020". Parents of 5-year-old children were included in the study. The questionnaire included questions on socioeconomic factors, parental knowledge and health behaviours in relation to children's oral health and dental trauma. The results were analysed statistically.

Results. A total of 1,044 correctly completed questionnaires were included in the analysis. About 10% of children had a history of primary tooth trauma, usually in the third year of life. The most common injuries were crown fractures and tooth luxations. Most of the parents of children who have sustained a tooth injury reported no need for treatment. Extraction was the most common treatment method.

Conclusions. Tooth injury may lead to complications and, consequently, reduced life quality in the child. Only early care and treatment of dental trauma can prevent them.

WSTĘP

Urazy zębów są rozpowszechnionym zjawiskiem nie tylko w kraju, ale i na świecie. Częstość występowania urazów zębów mlecznych na świecie szacuje się na ok. 22,7%, a w regionie europejskim – na ok. 14,2% (1). Postępowanie związane z urazami zębów mlecznych stanowi wyzwanie zarówno diagnostyczne, jak i lecznicze. W tym celu często wymagana jest większa częstość wizyt stomatologicznych, co powoduje niejednokrotnie absencję dziecka w szkole lub w przedszkolu (2). Urazom zębów mogą towarzyszyć liczne powikłania, które najczęściej są związane z nieudzieleniem prawidłowej pomocy w miejscu wypadku lub zbyt późnym zgłoszeniem się pacjenta do dentysty. Badania wykazały, że ponad połowa (67,7%) ankietowanych osób (nauczyciele i osoby związane z medycyną) nie uznaje za konieczne, by zgłosić się do lekarza dentysty po utracie zęba mlecznego z powodu urazu (3). Urazy zębów mlecznych mogą skutkować powikłaniami w obrębie zębów mlecznych, takimi jak utrata zęba lub jego żywotności. Mogą również być powikłane uszkodzeniami w obrębie zębów stałych, np. niedorozwojem szkliwa zębów stałych (4% przypadków) czy zaburzeniami jakościowymi szkliwa (32% przypadków) (4). Skutki urazów stanowią nie tylko problem zdrowotny. Mogą wiązać się również ze zwiększonymi wydatkami na leczenie i pogorszeniem jakości życia dziecka, w tym z zaburzeniami relacji z rówieśnikami. Dotychczas nie były prowadzone epidemiologiczne badania stomatologiczne w Polsce, które oceniłyby częstość występowania urazów zębów mlecznych w populacji polskiej oraz czynniki determinujące ich występowanie.

CEL PRACY

Celem pracy było określenie częstości, rodzaju i przyczyn urazów zębów mlecznych oraz sposobu postępowania leczniczego, a także wyodrębnienie czynników korelujących z wyżej wymienionymi parametrami u dzieci w pierwszych 5 latach życia w Polsce.

INTRODUCTION

Tooth injuries are a widespread phenomenon both in Poland and worldwide. The prevalence of deciduous tooth injuries is estimated at about 22.7% in the world and about 14.2% in the European region (1). The management of primary tooth injuries is a diagnostic and therapeutic challenge. Therefore, a greater frequency of dental visits is often needed, which frequently results in absence from school or kindergarten (2). Tooth injuries may be accompanied by multiple complications, most often associated with failure to provide proper assistance at the scene of accident or delayed dental appointment. Research has shown that more than half (67.7%) of respondents (teachers and medical professionals) do not consider it necessary to visit a dentist after traumatic loss of a primary tooth (3). Injuries of primary teeth can lead to complications within the affected teeth, such as loss of a tooth or its vitality. They can also be complicated by damage to permanent teeth, e.g. underdevelopment of the enamel of permanent teeth (4% of cases) or compromised enamel quality (32% of cases) (4). The sequelae of injuries are not only a health problem. They may also be associated with increased treatment expenses and deterioration of child's quality of life, including worse relationships with peers. So far, no epidemiological dental studies have been conducted in Poland that would assess the incidence of primary tooth injuries in the Polish population and the factors determining their occurrence.

AIM

The aim of the study was to determine the incidence, types and causes of deciduous tooth injuries and the treatment procedure, as well as to identify factors correlating with the above-mentioned parameters in 5-year-olds in Poland.

MATERIAŁ I METODY

Badania ankietowe przeprowadzono w 15 województwach w ramach programu pt. „Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016-2020” finansowanego przez Ministerstwo Zdrowia (umowa nr 11/1/2019/1210/836, paragraf 3 ust. 23). Do badania włączono rodziców dzieci w wieku 5 lat. Próba populacji została wyłoniona w losowaniu wielowarstwowym. W każdym z województw wylosowano powiaty, gminy, następnie miasta i wsie oraz przedszkola w poszczególnych miejscowościach. Z badań wyłączano rodziców dzieci w wieku powyżej lub poniżej 5 lat niewyrażających zgody na udział w badaniu, autorów błędnie wypełnionych kwestionariuszy. Wielkość próby szacowano, posługując się danymi GUS (liczebność populacji dzieci w wieku 5 lat: 353 516) oraz danymi dotyczącymi częstości występowania próchnicy zębów jako wiodącego problemu zdrowotnego w Polsce.

Kwestionariusz badań dla rodziców zawierał pytania dotyczące czynników socjoekonomicznych, sprawdzające wiedzę rodziców i ich zachowania zdrowotne w odniesieniu do zdrowia jamy ustnej dzieci (higieniczne, dietetyczne, korzystanie z opieki stomatologicznej, jakość życia dziecka zależną od zdrowia jamy ustnej) oraz urazów zębów, w tym kwestii takich, jak: liczba zębów, których dotyczył uraz, umiejscowienie zęba w jamie ustnej, wiek w chwili urazu, mechanizm urazu, miejsce, w którym doszło do urazu, sposób leczenia po urazie.

Uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (KB 185/2018). Wyniki poddano analizie statystycznej. Porównania badanych grup dla zmiennych ilościowych były przeprowadzone z użyciem testów parametrycznych, tj. testu t dla porównania dwóch grup (np. płci) lub analizy wariancji dla więcej niż dwóch grup (np. województw). Zmienne skategoryzowane analizowano z użyciem testu chi-kwadrat. Dla przeprowadzonych testów wyniki zostały przedstawione jako wartości p (p-value), czyli obserwowane poziomy istotności ($p < 0,05$). Zależności między wybranymi czynnikami oceniano metodą analizy korelacji Spearmana. Analizy przeprowadzono z użyciem programów SPSS oraz Statistica.

WYNIKI

Do analizy włączono 1044 prawidłowo wypełnione kwestionariusze przez rodziców dziewcząt (51%) i chłopców (49%). W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę socjoekonomiczną respondentów.

Urazu zęba mlecznego doznało 105 dzieci (10,1%), najczęściej w 3. roku życia (ryc. 1). Zwykle dochodziło do urazu 1 zęba (6,23% urazów), najrzadziej do > 2 zębów (0,86% urazów) w odcinku przednim szczęki (8,43% urazów). Najczęstszym urazem było złamanie korony zęba (ryc. 2). U 48 dzieci (45,7% zgłoszonych przypadków uszkodzeń urazowych zębów) urazowi zęba(-ów) towarzyszyło zranienie tkanek miękkich. Najczęściej były to zranienia wargi lub dziąsła. Głównymi przyczynami urazu były upadek (55,2%)

MATERIAL AND METHODS

Questionnaire surveys were conducted in 15 provinces as part of the programme entitled “Oral health monitoring of the Polish population in years 2016-2020”, financed by the Ministry of Health (contract No. 11/1/2019/1210/836, paragraph 3, section 23). Parents of 5-year-old children were included in the study. Stratified sampling was used to select the population sample. Poviats, communes, followed by towns and villages as well as kindergartens in individual towns/villages were randomly selected in each of the voivodships. Parents of children over or under the age of 5 years, those who did not consent to participate in the study, and the authors of incorrectly completed questionnaires, were excluded from the study. The sample size was estimated using the data from the Central Statistical Office (the population of children aged 5 years: 353,516) and data on the incidence of tooth decay as the leading health problem in Poland.

The parental questionnaire included questions about socioeconomic factors, as well as verified parental knowledge and health behaviours in relation to children’s oral health (hygiene, dietary, dental care, oral health-related quality of life) and a history of dental injuries in terms of the number of affected teeth, location of the tooth in the mouth, age at the time of injury, the mechanism of the injury, the scene of injury, and the treatment method used.

The study was approved by the Bioethics Committee of the Medical University of Warsaw (KB 185/2018). The data were analysed statistically. Comparisons of the study groups for quantitative variables were performed using parametric tests, i.e. the t-test for comparing two groups (e.g. gender) or the analysis of variance for more than two groups (e.g. provinces). Categorized variables were analysed using the chi-square test. For the tests performed, the results were presented as p-values, i.e. the observed significance levels ($p < 0.05$). Spearman correlation analysis was used to assess the relationships between the selected factors. SPSS and Statistica programme were used for analyses.

RESULTS

The analysis included 1,044 correctly completed questionnaires, received from the parents of girls (51%) and boys (49%). The socioeconomic characteristics of respondents are presented in table 1.

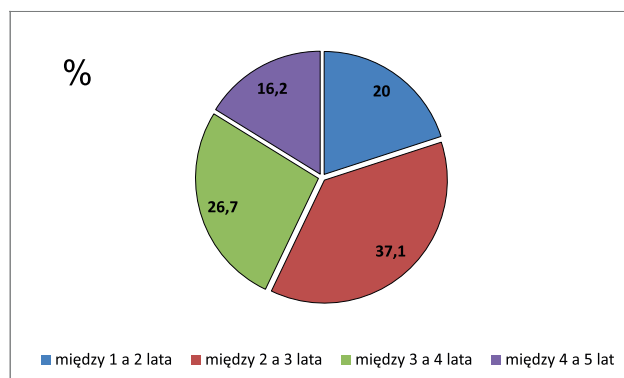
A total of 105 children (10.1%) had a history of primary tooth injury, most often in their third year of life (fig. 1). Usually, 1 tooth was injured (6.23% of injuries), the least frequently > 2 teeth (0.86% of injuries), in the anterior part of the maxilla (8.43% of injuries). Fracture of the tooth crown was the most common trauma (fig. 2). Tooth injury was accompanied by soft tissue damage in 48 children (45.7% of the reported cases of tooth trauma). These were usually lip or gum injuries. Falls (55.2%) and collisions/hitting an object

Tab. 1. Charakterystyka socjoekonomiczna respondentów

		Liczba badanych ogółem n (%)
Ogółem		1044 (100%)
Płeć	męska	512 (49%)
	żeńską	532 (51%)
Miejsce zamieszkania	miasto	580 (55,6%)
	wieś	464 (44,4%)
Poziom wykształcenia matki	podstawowe	1 (0,1%)
	zawodowe	22 (2,1%)
	średnie	259 (24,8%)
	ukończona szkoła pomaturalna lub kursy pomaturalne	125 (12%)
	wyższe	637 (61%)
Poziom wykształcenia ojca	podstawowe	7 (0,7%)
	zawodowe	41 (4%)
	średnie	374 (35,8%)
	ukończona szkoła pomaturalna lub kursy pomaturalne	98 (9,4%)
	wyższe	524 (50,1%)
Samoocena sytuacji materialnej w rodzinie	nierzadująca (zła)	42 (4,02%)
	przeciętna (dobra)	68 (39%)
	bardzo dobra	27 (59%)
Samotne wychowywanie dziecka		84 (8%)
Korzystanie z opieki stomatologicznej (odbyta wizyta w gabinecie stomatologicznym)		670 (64,2%)

Tab. 1. Socio-economic characteristics of the respondents

		Total number of respondents n (%)
Total		1044 (100%)
Gender	male	512 (49%)
	female	532 (51%)
Place of residence	urban	580 (55.6%)
	rural	464 (44.4%)
Maternal education level	elementary	1 (0.1%)
	vocational	22 (2.1%)
	secondary	259 (24.8%)
	postsecondary college or course	125 (12%)
	higher	637 (61%)
Paternal education level	elementary	7 (0.7%)
	vocational	41 (4%)
	secondary	374 (35.8%)
	postsecondary college or course	98 (9.4%)
	higher	524 (50.1%)
Self-assessed financial status of the family	unsatisfactory (poor)	42 (4.02%)
	average (good)	68 (39%)
	very good	27 (59%)
Single parenthood		84 (8%)
Use of dental care (dental appointment)		670 (64.2%)



Ryc. 1. Częstość uszkodzeń urazowych zębów mlecznych w czterech przedziałach wiekowych

oraz zderzenia/uderzenia o przedmiot (41,9%). Do urazu najczęściej dochodziło w domu (54,3%), na podwórku/placu zabaw (26,7%), w przedszkolu (10,5%), na ulicy (8,6%).

Analiza korelacji Spearmana nie wykazała istotnego związku wystąpienia urazu z jakimkolwiek czynnikiem socjoekonomicznym ani z pcią dziecka. Poziom wykształcenia

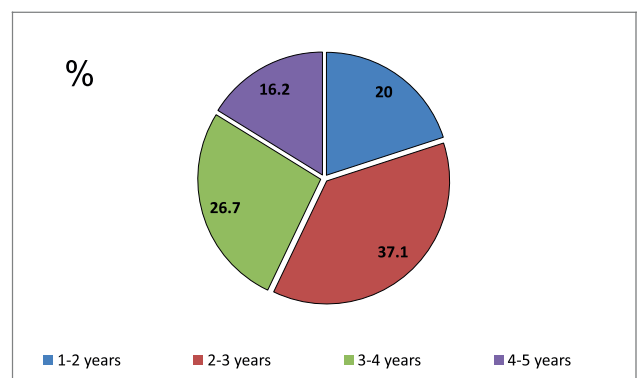
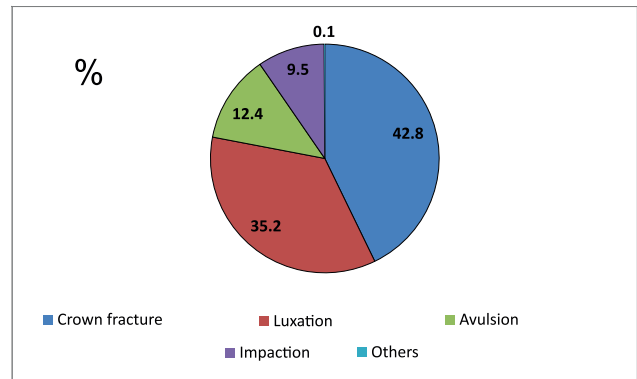
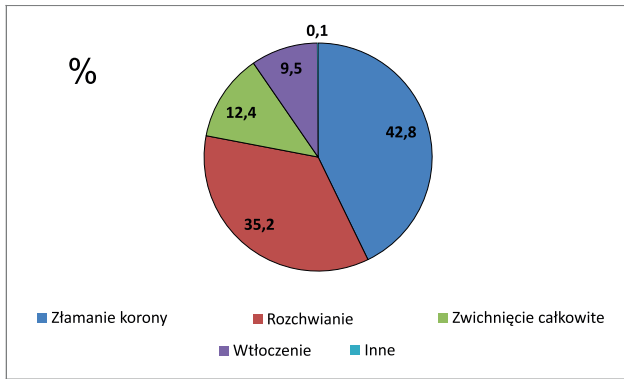


Fig. 1. The incidence of primary tooth trauma in four age groups

(41.9%) were the main causes of injuries. Home (54.3%), backyard/playground (26.7%), kindergarten (10.5%), and street (8.6%) were the most common injury scenes.

Spearman's correlation analysis showed no significant relationship between the occurrence of trauma and any socioeconomic factor, or the child's sex. The level of maternal



Ryc. 2. Rodzaje uszkodzeń urazowych zębów mlecznych zgłaszanych przez rodziców

Fig. 2. Types of primary tooth trauma reported by parents

matki i ojca oraz samoocena sytuacji materialnej rodziny z rodzajem urazu korelowały dodatnio ze złamaniem korony zęba oraz upadkiem jako przyczyną urazu. Wykazano istotną statystycznie korelację między domem jako miejscem urazu a mieszkaniem na wsi. Ulica jako miejsce wypadku dodatnio korelowała z wyższym poziomem wykształcenia matki oraz wyższym poziomem materialnym rodziny (tab. 2).

Czynnikiem istotnie skorelowanym z rodzajem urazu był wiek dziecka (tab. 3). Ujemną korelację stwierdzono dla wszystkich rodzajów zwichnięć, dodatnią dla złamania korony zęba. Upadek sprzyjał wybiciu zęba i urazom tkanek miękkich, a uderzenie o przedmiot było skorelowane ze

and paternal education as well as the self-assessment of the family's financial situation correlated positively with tooth crown fracture and a fall as the cause of injury. A statistically significant correlation was found between the house as a scene of injury and living in the countryside. The street as the incident scene was positively correlated with higher level of maternal education and better family's financial situation (tab. 2).

The child's age was a factor significantly correlated with the type of injury (tab. 3). A negative correlation was found for all types of luxation, whereas a positive correlation was found for tooth crown fracture. A fall increased the risk of tooth fracture and soft tissue trauma, while hitting against

Tab. 2. Zależność czynników socjoekonomicznych z rodzajem urazu, przyczyną oraz miejscem, w którym doszło do urazu (współczynniki korelacji Spearmana)

Czynnik socjoekonomiczny	Rodzaj urazu	Obecność urazu tkanek miękkich	Przyczyna urazu		Miejsce urazu	
	złamanie zęba		upadek	wypadek	dom	ulica
miejsce zamieszkania (wieś)	0,0991	0,0055	0,0146	0,0654	0,1476*	-0,0876
wykształcenie matki	0,1809*	0,0260	0,1629*	0,1235*	-0,0443	0,1490*
wykształcenie ojca	0,1457*	0,0829	0,2353*	-0,0929	-0,0580	0,0571
sytuacja materialna	0,1818*	0,1806*	0,1786*	-0,0678	0,0026	0,2703*
rodzic samotnie wychowujący dziecko	-0,0589	0,0605	-0,0665	-0,0525	0,0078	-0,0938

* istotność statystyczna $p < 0,05$

Tab. 2. The relationship between socioeconomic factors and the type, cause and the scene of injury (Spearman's correlation coefficients)

Socio-economic factor	Type of injury	Soft tissue trauma	Cause of injury		Scene of injury	
	tooth fracture		fall	accident	house	street
place of residence (rural)	0.0991	0.0055	0.0146	0.0654	0.1476*	-0.0876
maternal education	0.1809*	0.0260	0.1629*	0.1235*	-0.0443	0.1490*
paternal education	0.1457*	0.0829	0.2353*	-0.0929	-0.0580	0.0571
financial status	0.1818*	0.1806*	0.1786*	-0.0678	0.0026	0.2703*
single parenthood	-0.0589	0.0605	-0.0665	-0.0525	0.0078	-0.0938

*statistical significance $p < 0.05$

Tab. 3. Zależności wybranych czynników związanych z urazem (współczynniki korelacji Spearmana)

Czynniki	Wiek w chwili urazu	Rodzaj urazu	Obecność urazu tkanek miękkich	Przyczyna urazu			Miejsce urazu	
		złamanie zęba	tak	upadek	uderzenie o przedmiot	wypadek	przedszkole	podwórko/plac zabaw
zwichnięcie zęba	-0,2393*	-	-0,0930	-0,1476*	-0,0556	0,2326*	-0,1223*	-0,0993
włoczenie zęba	-0,2773*	-	-0,0033	0,0592	-0,0645	-0,0614	0,0349	-0,0118
wybicie zęba	-0,6388*	-	0,1380*	0,1167*	-0,0330	0,0993	-0,1306*	0,0786
złamanie zęba	0,2325*	-	-0,0721	-0,0780	0,3137*	-0,1869*	0,1551*	0,1517*
obecność urazu tkanek miękkich	0,0668	-0,1380	0	0,2109*	-0,0835	-0,0426	-0,0018	0,0519
przyczyna urazu - upadek	-0,0710	-0,0780	0,1638*	-	-	-	-0,0457	0,0413
przyczyna urazu - zderzenie z przedmiotem	-0,0999	0,0341	0,0835	-	-	-	0,1031*	-0,1757*
przyczyna urazu - uderzenie o przedmiot	0,1128*	0,3137*	0,0426	-	-	-	0,1551*	0,1517*

* istotność statystyczna $p < 0,05$

Tab. 3. Relationships between selected factors related to trauma (Spearman's correlation coefficients)

Factor	Age at injury	Type of injury	Soft tissue trauma	Cause of injury			Scene of injury	
		tooth fracture	yes	fall	hitting an object	accident	kindergarten	backyard/playground
luxation	-0.2393*	-	-0.0930	-0.1476*	-0.0556	0.2326*	-0.1223*	-0.0993
impaction	-0.2773*	-	-0.0033	0.0592	-0.0645	-0.0614	0.0349	-0.0118
avulsion	-0.6388*	-	0.1380*	0.1167*	-0.0330	0.0993	-0.1306*	0.0786
fracture	0.2325*	-	-0.0721	-0.0780	0.3137*	-0.1869*	0.1551*	0.1517*
soft tissue trauma	0.0668	-0.1380	0	0.2109*	-0.0835	-0.0426	-0.0018	0.0519
cause of injury	-0.0710	-0.0780	0.1638*	-	-	-	-0.0457	0.0413
cause of injury, colliding with an object	-0.0999	0.0341	0.0835	-	-	-	0.1031*	-0.1757*
cause of injury, hitting an object	0.1128*	0.3137*	0.0426	-	-	-	0.1551*	0.1517*

*statistical significance $p < 0.05$

złamaniem korony zęba. Analiza wskazała także dodatnią korelację między zderzeniem i uderzeniem o przedmiot a urazem w przedszkolu.

Na skutek urazu najczęściej dochodziło do złamania korony (4,3% dzieci w całej badanej populacji, 42,9% wszystkich urazów), następnie do zwichnięcia zębów (3,5% całej populacji, 35,2% zgłoszonych urazów). Nie występowały różnice w zależności od miejsca zamieszkania (miasto/wieś, województwo). Większość rodziców dzieci, które doznały urazu zęba, zgłosiła brak potrzeby leczenia (69,5% wszystkich raportowanych urazów).

an object correlated with tooth crown fracture. The analysis also showed a positive correlation between collisions and hitting an object and an injury in kindergarten.

Crown fracture (4.3% of children in the total study population, 42.9% of all injuries), followed by tooth luxation (3.5% of the total population, 35.2% of reported injuries) were the most common consequences of dental trauma. There were no differences depending on the place of residence (urban/rural, province). The majority of parents of children who had a history of tooth injury reported no need for treatment (69.5% of all reported injuries).

Leczenie przez unieruchomienie (założenie szyny) zastosowano u 3 pacjentów (0,29% dzieci w całej badanej populacji, 2,85% wszystkich urazów), leczenie endodontyczne u 1 pacjenta (0,1% dzieci w całej badanej populacji, 0,95% wszystkich urazów), odbudowę złamanej korony u 8 pacjentów (0,77% dzieci w całej badanej populacji, 7,6% wszystkich urazów), usunięcie zęba u 20 pacjentów (1,92% dzieci w całej badanej populacji, 19% wszystkich urazów). Zęby nie wymagały leczenia u 73 pacjentów (6,99% dzieci w całej badanej populacji, 70% wszystkich urazów). Nie odnotowano różnic w zależności od miejsca zamieszkania (miasto/wieś, województwo). Ból wystąpił u 44,3% pacjentów.

Na sposób postępowania leczniczego w przypadku urazu nie miały wpływu miejsce zamieszkania ani wiek dziecka. Istotne okazały się poziom wykształcenia ojca i sytuacja materialna rodziny, które były dodatnio skorelowane z unieruchomieniem zębów i odbudową złamanej korony (tab. 4).

Treatment by immobilization (splinting) was used in 3 patients (0.29% of children in the total study population, 2.85% of all injuries), endodontic treatment was used in 1 patient (0.1% of children in the total study population, 0.95% all injuries), reconstruction of a fractured crown in 8 patients (0.77% of children in the total study population, 7.6% of all injuries), and tooth extraction in 20 patients (1.92% of children in the total study population, 19% of all injuries). No treatment was needed in 73 patients (6.99% of children in the total study population, 70% of all injuries). There were no differences depending on the place of residence (urban/rural, voivodship). Pain occurred in 44.3% of patients.

There was no relationship between the place of residence or the child's age and the treatment approach used for the injury. The paternal level of education and the family's financial status were found to be significant, as they were positively correlated with tooth immobilisation and fractured crown

Tab. 4. Zależność wybranych czynników socjoekonomicznych oraz związanych z urazem z rodzajem interwencji leczniczej (współczynniki korelacji Spearmana)

Czynnik	Rodzaj interwencji leczniczej			
	unieruchomienie	leczenie kanałowe	odbudowa złamanej korony	usunięcie zęba
wykształcenie ojca	0,1184*	-0,0893	0,1577*	-0,2113
sytuacja materialna	0,1514*	-0,0388	0,2305*	-0,1069
rodzic samotnie wychowujący dziecko	-0,0525	-0,0300	-0,0879	0,1114*
odbyta wizyta u dentysty	0,1547*	-0,1275	0,0248	-0,1534
ból jako powód wizyty	-0,0780	0,2156*	-0,0354	0,1655*
nieobecność dziecka w przedszkolu	-0,0587	0,2866*	0,0190	0,1508*
włóczenie zęba	-0,0369	-0,1080*	0,2595*	-0,1280*
złamanie zęba	-0,0168	-0,0493	-0,0832	-0,2590*
obecność urazu tkanek miękkich	0,0721	-0,0900	0,0247	0,2365*

* istotność statystyczna $p < 0,05$

Tab. 4. Correlation between selected socioeconomic and trauma-related factors and the type of therapeutic intervention (Spearman's correlation coefficients)

Factor	Medical intervention			
	immobilisation	endodontic treatment	restoration of fractured crown	extraction
paternal education	0.1184*	-0.0893	0.1577*	-0.2113
financial status	0.1514*	-0.0388	0.2305*	-0.1069
single parenthood	-0.0525	-0.0300	-0.0879	0.1114*
dental appointment	0.1547*	-0.1275	0.0248	-0.1534
pain as the reason for dental appointment	-0.0780	0.2156*	-0.0354	0.1655*
child's absence from kindergarten	-0.0587	0.2866*	0.0190	0.1508*
tooth impaction	-0.0369	-0.1080*	0.2595*	-0.1280*
tooth fracture	-0.0168	-0.0493	-0.0832	-0.2590*
soft tissue trauma	0.0721	-0.0900	0.0247	0.2365*

*statistical significance $p < 0.05$

Najczęściej stosowaną metodą leczniczą była ekstrakcja (19% wszystkich uszkodzeń spowodowanych urazem, 1,92% dzieci w całej badanej populacji), z którą dodatnio skorelowane było samotne wychowywanie dziecka. Podjęciu leczenia sprzyjało wcześniejsze odbycie przez dziecko wizyty w gabinecie stomatologicznym, jednakże ból jako powód zgłoszenia się do dentysty sprzyjał podjęciu decyzji o leczeniu kanałowym lub ekstrakcji zęba. W takich przypadkach istniał związek z opuszczeniem dnia w przedszkolu. Ekstrakcja zęba była ujemnie skorelowana z wtłoczeniem zęba w głąb tkanek i złamaniem korony zęba, dodatnio z urazem tkanek miękkich.

DYSKUSJA

Urazy zębów są powszechnym zjawiskiem i stanowią ważny problem zdrowia publicznego. Wpływają nie tylko na potrzebę skomplikowanych i kosztownych zabiegów, ale również na jakość życia pacjentów (5-7). Co trzeci uraz u dzieci dotyczy okolicy jamy ustnej, mimo że stanowi ona mały procent powierzchni ciała, natomiast cztery z pięciu urazów okolicy jamy ustnej skutkują urazem zębów (8, 9).

Przeprowadzone badanie było pierwszym przekrojowym ogólnopolskim badaniem, które miało na celu ustalenie: występowania, przyczyn, metod leczenia oraz czynników sprzyjających urazom u dzieci 5-letnich. Badanie pokazało, że problem urazów dotyczy 10,1% badanej populacji, natomiast częstość występowania urazów w pierwszych 5 latach życia w innych krajach szacowano na 9,4-36,8% (10-14).

Dane epidemiologiczne dotyczące urazów u dzieci są zróżnicowane i trudne do porównania ze względu na różnice w pochodzeniu społecznym i kulturowym pomiędzy populacjami, liczbą badanych osób, przedziałem wiekowym, metodą oceny. Ocena retrospektywna przedstawiona w niniejszym badaniu opierała się na danych z kwestionariusza wypełnianego przez opiekunów dziecka.

W naszym badaniu większość pacjentów doznało urazu w domu, co ma potwierdzenie w statystykach innych badaczy (2, 10, 14). Według danych uzyskanych w powyższym badaniu dom jako miejsce urazu był skorelowany dodatnio z mieszkaniem na wsi, czego nie wykazano w literaturze. Taka zależność może być spowodowana różnicą w sposobie spędzania wolnego czasu między dziećmi ze wsi oraz z miasta. Badanie wykonane na grupie trzecioklasistów (15) wykazało, że dzieci miejskie w porównaniu z dziećmi wiejskimi chętniej spędzają czas wolny poza domem, np. na zajęciach pozalekcyjnych oraz zabawie przed blokiem.

Ulica jako miejsce wypadku dodatnio korelowała z wyższym poziomem wykształcenia matki oraz wyższym poziomem materialnym rodziny.

Urazy dotyczyły przede wszystkim zębów siecznych w szczęce i zwykle pojedynczego zęba, co potwierdzają powyższe badania (14, 16).

Na ogół urazy zębów nie są uważane przez opiekunów za nagły przypadek, dlatego rodzice bardzo często nie szukają natychmiastowej pomocy, co wykazały badania innych autorów (17, 18).

reconstruction (tab. 4). Extraction (19% of all injuries caused by trauma, 1.92% of children in the total study population), which was positively correlated with single parenting, was the most common treatment approach. The child's earlier dental visit increased the likelihood of treatment, but the pain given as the reason for dental appointment favoured the decision about endodontic treatment or tooth extraction. In such cases, there was a relationship with a missed day in kindergarten. Tooth extraction was negatively correlated with tooth impaction and tooth crown fracture, and positively correlated with soft tissue trauma.

DISCUSSION

Tooth injuries are common and constitute an important public health problem. They not only affect the need for complex and costly procedures, but also the quality of life of patients (5-7). One in three injuries in children affect the oral cavity, although it is only a small percentage of the body surface, while four out of five oral cavity injuries result in tooth trauma (8, 9).

This study was the first cross-sectional nationwide study aimed at determining the incidence, aetiology, treatment methods and risk factors for dental injuries in 5-year-old children. The study showed that the problem of dental injuries affects 10.1% of the study population, while the incidence of injuries in the first five years of life in other countries was estimated in the range from 9.4 to 36.8% (10-14).

Epidemiological data on injuries in children are varied and difficult to compare due to differences in social and cultural background between populations, the number of respondents assessed, age range, and the method of assessment. The retrospective analysis presented in this study was based on data from a questionnaire completed by parents/guardians.

In our study, most patients sustained their injury at home, which is confirmed by the statistics presented by other researchers (2, 10, 14). According to our study, the house as the scene of injury was positively correlated with living in the countryside, which has not been shown in the literature. Such a relationship may be caused by the difference in the way of spending free time between rural and urban children. A study in a group of third-graders (15) showed that urban vs. rural children more willingly spend their free time outside their homes, for example they attend extracurricular activities or play around their block of flats.

The street as the scene of accident positively correlated with a higher level of maternal education and better family financial status.

The injuries were mainly reported for the maxillary incisors, and usually a single tooth was affected, which is confirmed by the above studies (14, 16).

In general, dental injuries are not considered as an emergency by parents, who very often do not seek immediate help, as shown by other authors (17, 18).

Urazy tkanek miękkich dotyczyły prawie połowy ankietowanych pacjentów i były dodatnio skorelowane z ekstrakcją, jako metodą leczenia zarówno w naszym badaniu, jak i w badaniach innych autorów (19-22). Urazy tkanek miękkich ze względu na krwawienie wymagają wczesnego zaopatrzenia i leczenia. Co więcej, krwawienie może spowodować przeoczenie urazu zęba (23, 24). Być może opóźnienie w udzieleniu pomocy ma związek z wyżej wspomnianą dodatnią korelacją.

Wśród badanej populacji dzieci 5-letnich do urazów najczęściej dochodziło między 13. a 25. miesiącem życia, natomiast według piśmiennictwa ryzyko urazu jest najwyższe między 18. a 30. miesiącem życia, kiedy dziecko rozpoczyna samodzielne chodzenie (25-29). W tym okresie życia dziecka ryzyko pourazowego uszkodzenia zębów jest dwukrotnie wyższe niż u dzieci w pozostałych grupach wiekowych, co jest zgodne z uzyskanymi wynikami badania (30). U 54,3% pięcioletnich dzieci badanych respondentów do urazu doszło w domu, co jest zgodne z badaniami innych autorów (31-33).

Wśród dzieci ankietowanych opiekunów najczęstszym mechanizmem urazu był upadek (55,2%), co ma odzwierciedlenie w piśmiennictwie (18, 32, 34-40). Poziom wykształcenia matki i ojca oraz sytuacja materialna rodziny w samocenie korelowały dodatnio z upadkiem jako mechanizmem urazu według danych pochodzących z naszego badania.

Urazy zębów mogą być skorelowane z czynnikami socjoekonomicznymi, co potwierdza nasze badanie oraz Nicolau i wsp. (41). W naszym badaniu czynniki socjoekonomiczne były dodatnio skorelowane z mechanizmem, miejscem, przyczyną urazu oraz metodą zastosowanego leczenia. Badania innych autorów (42) wykazały, że częstość urazów zębów mlecznych jest dodatnio skorelowana z niższym statusem socjoekonomicznym, co nie znalazło potwierdzenia w naszym badaniu oraz badaniu Williamsa i Matejki (43).

Sam fakt wystąpienia urazu według naszego badania nie koreluje z jakimkolwiek czynnikiem socjoekonomicznym ani z płcią dziecka.

Ujemną korelację pomiędzy wykształceniem ojca a urazem zębów wykazało badanie Zadika (44). Zależność ta nie znalazła potwierdzenia w naszym badaniu oraz Mestrinha i wsp. (31). Badanie przeprowadzone w Brazylii nie wykazało związku pomiędzy wykształceniem ojca a rodzajem urazu, co zostało potwierdzone w naszym badaniu (31). Najczęstszym rodzajem uszkodzeń zębów były kolejno: złamanie korony (42,8%), zwichnięcie (35,2%), zwichnięcie całkowite (12,4%), wtłoczenie (9,5%) co jest zgodne z wynikami 3-18-latków z Indii (45). W naszym badaniu poziom wykształcenia opiekunów oraz sytuacja materialna rodziny w samocenie korelowały dodatnio ze złamaniem korony zęba jako rodzajem uszkodzenia zęba, co nie znalazło potwierdzenia u innych badaczy.

Soft tissue injuries were reported for almost half of the surveyed patients and were positively correlated with extraction as a treatment method both in our study and in the studies by other authors (19-22). Soft tissue injuries require early care and treatment due to bleeding. Furthermore, a tooth injury may be overlooked due to bleeding (23, 24). Perhaps the delay in providing help is related to the above-mentioned positive correlation.

Among the study population of 5-year-olds, injuries most often occurred between 13 and 25 months of age, while according to the literature, the risk of injury is highest between 18 and 30 months of age, when the child begins to walk unassisted (25-29). In this period of child's life, the risk of traumatic tooth damage is twice as high as in children in other age groups, which is consistent with our study (30). A total of 54.3% of the respondents' 5-year-old children were injured at home, which is consistent with other authors (31-33).

Fall was the most common injury mechanism among the children of the respondents (55.2%), which is also reflected in the literature (18, 32, 34-40). The level of maternal and paternal education as well as self-assessed family's financial status positively correlated with fall as a mechanism of injury according to the data from our study.

Tooth injuries can be correlated with socioeconomic factors, as confirmed by both our study and Nicolau et al. (41). In our study, socioeconomic factors were positively correlated with the mechanism, place, and cause of the injury, as well as the method of treatment. Other authors (42) have shown that the incidence of primary tooth injuries is positively correlated with a lower socioeconomic status, which was not confirmed in our study or by Williams and Matejka (43).

According to our study, the very fact of the occurrence of an injury does not correlate with any socioeconomic factor or with the child's gender.

Zadik showed a negative correlation between paternal education and dental trauma (44). This relationship was not confirmed in our study or by Mestrinha et al. (31). A study conducted in Brazil showed no relationship between paternal education and the type of injury, which was confirmed in our study (31). The most common type of tooth injuries were crown fracture (42.8%), luxation (35.2%), avulsion (12.4%), and impaction (9.5%), which is consistent with the findings in 3-18-year-olds from India (45). In our study, the level of parental and the self-assessed financial situation of the family positively correlated with tooth crown fracture as a type of tooth damage, which was not confirmed by other researchers.

PODSUMOWANIE

Dane z powyższego badania epidemiologicznego pokazują, że aż 10,1% polskich 5-latków doświadczyło urazu zęba. Urazy zębów u dzieci mogą wpływać na występowanie powikłań stomatologicznych oraz na pogorszenie jakości życia dziecka.

Środki zapobiegawcze powinny mieć na celu podniesienie wiedzy i świadomości w zakresie czynników ryzyka z naciskiem na niezbędne natychmiastowe zaopatrzenie urazów.

Wiedza na temat pierwszej pomocy w urazach zębów mlecznych nie jest rozpowszechniona, dlatego lekarze dentyści powinni edukować w tym temacie pediatrów, pielęgniarki, nauczycieli oraz lekarzy rodzinnych (18, 23, 31, 43).

Tylko wczesne zaopatrzenie i leczenie urazów może skutecznie zapobiec powikłaniom.

CONCLUSIONS

Data from the above epidemiological study show that as many as 10.1% of Polish 5-year-olds experienced a tooth injury. Tooth injuries in children can contribute to dental complications and deteriorate the child's quality of life.

Preventive measures should be aimed at increasing knowledge and awareness of risk factors with an emphasis on the necessary early treatment.

Knowledge about first aid in primary tooth injuries is not disseminated, therefore dentists should educate paediatricians, nurses, teachers and family doctors on this subject (18, 23, 31, 43).

Only early intervention and treatment of injuries can effectively prevent complications.

KONFLIKT INTERESÓW CONFLICT OF INTEREST

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI CORRESPONDENCE

*Maja Lipiec
Zakład Stomatologii Dziecięcej
Uniwersyteckie Centrum Stomatologii
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Binieckiego 6, 02-097 Warszawa
tel.: +48 (22) 116-64-24
maja.lipiec.88@gmail.com

PIŚMIENNICTWO/REFERENCES

1. Petti S, Glendor U, Andersson L: World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis. One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2018; 34: 71-86.
2. Ligali TO, Folayan MO, Sheiham A: Assessment of time taken to treat dental trauma in Nigerian children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011; 12: 37-40.
3. Szufnara A, Lipczyńska-Lewandowska M, Majewska-Beška S, Szczepańska J: Ocena wiedzy nauczycieli oraz personelu medycznego na temat udzielania pierwszej pomocy w przypadkach urazów zębów. *Nowa Stomatol* 2018; 23(4): 135-141.
4. Holan G: Long-term effect of different treatment modalities for traumatized primary incisors presenting dark coronal discoloration with no other sign of injury. *Dent Traumatol* 2006; 22: 14-17.
5. Olczak-Kowalczyk D, Lipiec M: Uszkodzenia urazowe zębów mlecznych na podstawie badań ankietowych rodziców/opiekunów prawnych dzieci w wieku 5 lat. [W:] *Monitorowanie stanu zdrowia jamy ustnej populacji polskiej w latach 2016-2020. Uwarunkowania stanu zdrowia jamy ustnej i uszkodzenia urazowe zębów u dzieci i młodzieży w Polsce w 2020 roku. Sekcja Druków Uczelnianych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa 2021: 239-248.*
6. Borum MK, Andreassen JO: Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in Denmark: an estimate based on 7549 patients treated at a major trauma centre. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11: 249-258.
7. Porritt JM, Rodd HD, Ruth BS: Quality of life impacts following childhood dento-alveolar trauma. *Dent Traumatol* 2011; 27: 2-9.
8. Locker D: Self-reported dental and oral injuries in a population of adults aged 18-50 years. *Dent Traumatol* 2007; 23: 291-296.
9. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S: Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J* 1997; 21: 55-68.
10. Lam R: Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Aust Dent J* 2016; 61(1 Suppl): 4-20.
11. Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI: Dental trauma and associated factors in Brazilian preschoolers. *Dent Traumatol* 2006; 22: 318-322.
12. Oliveira LB, Marcenes W, Ardenghi TM et al.: Traumatic dental injuries and associated factors among Brazilian preschool children. *Dent Traumatol* 2007; 23: 76-81.
13. Otuyemi OD, Segun-Ojo IO, Adegboye AA: Traumatic anterior dental injuries in Nigerian preschool children. *East Afr Med J* 1996; 73: 604-606.
14. Choi SC, Park JH, Pae A, Kim JR: Retrospective study on traumatic dental injuries in preschool children at Kyung Hee Dental Hospital, Seoul, South Korea. *Dent Traumatol* 2010; 26: 70-75.
15. Szewczak K: Formy spędzania czasu wolnego przez dzieci klas trzecich szkoły podstawowej - raport z badań. *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce* 2015; 1(35): 47-71.

To cite this article:

Lipiec M, Lipiec-Rzepecka Z, Shamsa-Nieckula S, Olczak-Kowalczyk D: Determinanty urazowych uszkodzeń zębów u dzieci 5-letnich – badania ankietowe populacji polskiej. Determinants of dental trauma in 5-year-old children – a questionnaire study in the Polish population. *Nowa Stomatol* 2022;27(1):3-14. DOI: 10.25121/NS.2022.27.1.3

To link to this article:

<https://doi.org/10.25121/NS.2022.27.1.3>

16. Hasan AA, Qudeimat MA, Andersson L: Prevalence of traumatic dental injuries in preschool children in Kuwait- a screening study. *Dental Traumatol* 2010; 26: 346-350.
17. Gabris K, Tarjan I, Rozsa N: Dental trauma in children presenting for treatment at the Department of Dentistry for Children and Orthodontics, Budapest, 1985-99. *Dent Traumatol* 2001; 17: 103-108.
18. Osuji OO: Traumatized primary teeth in Nigerian children attending University Hospital: the consequences of delays in seeking treatment. *Int Dent J* 1996; 46: 165-170.
19. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E: Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J* 1996; 20: 15-28.
20. Kahabuka FK, Plasschaert A, Van't Hof M: Prevalence of teeth with untreated dental trauma among nursery and primary school pupils in Dar es Salaam, Tanzania. *Dent Traumatol* 2001; 17: 109-113.
21. Borum MK, Andreasen JO: Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. Part I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 31-44.
22. Kahabuka FK, Willemsen W, Van't Hof M et al.: Initial treatment of traumatic dental injuries by dental practitioners. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 206-209.
23. Merkle A: Complete intrusion of a maxillary right primary central incisor. *Pediatr Dent* 2000; 22: 151-152.
24. Ram D, Holan G: Partial pulpotomy in a traumatized primary incisor with pulp exposure: case report. *Pediatr Dent* 1994; 16: 44-48.
25. Cunha RF, Pugliesi DM, Mello Vieira AE: Oral trauma in Brazilian patients aged 0-3 years. *Dent Traumatol* 2001; 17: 210-212.
26. Llarena del Rosario ME, Acosta AV, Garcia-Godoy F: Traumatic injuries to primary teeth in Mexico City children. *Endod Dent Traumatol* 1992; 8: 213-214.
27. Fried I, Erickson P: Anterior tooth trauma in the primary dentition. Incidence, classification, treatment methods, and sequelae: a review of the literature. *ASDC J Dent Child* 1995; 62: 256-261.
28. Nelson LP, Shusterman S: Emergency management of oral trauma in children. *Curr Opin Pediatr* 1997; 9: 242-245.
29. Yam AA, Diop F, Faye M et al.: Complications of injuries to the deciduous teeth. Clinical and radiographic evaluation: perspectives on management and prevention (apropos 4 cases). *Odontostomatol Trop* 2000; 23: 5-9.
30. Glendor U: On dental trauma in children and adolescents. Incidence, risk, treatment, time and costs. *Swed Dent J Suppl* 2000; 140: 1-52.
31. Mestrinho HD, Bezerra AC, Carvalho JC: Traumatic dental injuries in Brazilian pre-school children. *Braz Dent J* 1998; 9: 101-104.
32. Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy FM: Primary teeth traumatic injuries at a private pediatric dental center. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3: 126-129.
33. Bastone EB, Freer TJ, McNamara JR: Epidemiology of dental trauma: a review of the literature. *Aust Dent J* 2000; 45: 2-9.
34. Rai SB, Munshi AK: Traumatic injuries to the anterior teeth among South Kanara school children – a prevalence study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1998; 16: 44-51.
35. Fried I, Erickson P, Schwartz S, Keenan K: Subluxation injuries of maxillary primary anterior teeth: epidemiology and prognosis of 207 traumatized teeth. *Pediatr Dent* 1996; 18: 145-151.
36. Wilson S, Smith GA, Preisch J, Casamassimo PS: Epidemiology of dental trauma treated in an urban pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 12-15.
37. Onetto JE, Flores MT, Garbarino ML: Dental trauma in children and adolescents in Valparaiso. Chile *Endod Dent Traumatol* 1994; 10: 223-227.
38. Fleming P, Gregg TA, Saunders ID: Analysis of an emergency dental service provided at a children's hospital. *Int J Paediatr Dent* 1991; 1: 25-30.
39. Perez R, Berkowitz R, McIlveen L, Forrester D: Dental trauma in children: a survey. *Endod Dent Traumatol* 1991; 7: 212-213.
40. Soporowski NJ, Allred EN, Needleman HL: Luxation injuries of primary anterior teeth – prognosis and related correlates. *Pediatr Dent* 1994; 16: 96-101.
41. Nicolau B, Marcenes W, Sheiham A: The relationship between traumatic dental injuries and adolescent's development along the life course. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 306-313.

nadesłano/submitted:

27.01.2022

zaakceptowano do druku/accepted:

10.02.2022

42. Hamilton FA, Hill FJ, Holloway PJ: An investigation of dento-alveolar trauma and its treatment in an adolescent population – part 1: the prevalence and incidence of injuries and the extent and adequacy of treatment received. *Br Dent J* 1997; 182: 91-95.
43. Williams S, Matejka JM: Trauma to primary teeth of South African pre-school children. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15: 73-76.
44. Zadik D: A survey of traumatized primary anterior teeth in Jerusalem preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1976; 4: 149-151.
45. Reddy KVKK, Kumar KN, Venkatasubramanian R et al.: Incidence of traumatic injuries in children aged 3-18 years in Tirupathi. *Int J Pedod Rehabil* 2017; 2(2): 73-76.