

**INJURY OF TEMPORARY AND PERMANENT TEETH IN CHILDREN:
THERAPUTIC APPROACH**

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

4100ilona@gmail.com

According to literature data, tooth damage in children is 3.5% of the total maxillofacial injuries. The child's age determines tooth trauma features and depends on the stage of tooth root formation and the action of the traumatic factor. And as a result of such interaction, the predictability of the course after receiving an injury, the possibility or impossibility of restoring the functions of the maxillofacial area, which requires the provision of timely qualified assistance to the child in total. Based on the systematic analysis and generalization of current scientific information, proposing effective treatment methods for trauma to temporary and permanent teeth in children will ensure positive long-term results. Conducted scientific research and generalization of the obtained data from literary sources of Ukrainian and foreign scientists based on such databases as Scopus, Web of Science, MedLine, and PubMed, the study of which does not exceed ten years, including monographs and results of clinical studies.

The analysis of scientific literature shows that the choice of treatment tactics and its success largely depends on a thorough examination of the patient and the correct diagnosis of the received injury. The application of additional instrumental research methods, treatment planning, and follow-up are essential for achieving a favorable result. The prognosis of teeth after trauma depends on the type of traumatic damage, emergency care, and the time that has passed before dental manipulation. The international association of dental traumatology recommendations help dentists choose the correct management algorithm for a patient with an acute dental injury.

Key words: acute trauma of teeth, temporary teeth, permanent teeth, contusion, dislocation, fracture.

Connection of the publication with planned research works.

The work was carried out as part of the research work of the Department of Postgraduate Education of Dentists of Poltava State Medical University «Restoration of dental health in patients with major dental diseases and their rehabilitation» (subject state registration number O122U000495).

Introduction.

Traumatic dental injury or dental trauma has a global prevalence, with 25% of all school-age children sustaining dental trauma and 33% of adults sustaining permanent bite trauma, with most injuries occurring before the age of nineteen. Dislocated injuries are most common in the temporary bite, while crown fractures are more commonly reported in the permanent bite [1, 2].

Traumatic lesions of the teeth that occurred in childhood have adverse consequences, primarily affecting the growth of the jaws, the formation and eruption of teeth, and the condition of the tooth pulp. A direct connection was established between the degree of underdevelopment of the maxillofacial area and the child's age at the time of injury. Features of tooth trauma are determined by the child's age and depend on the stage of root formation and the action of the traumatic factor at that time. And as a result of such interaction, the predictability of the course after receiving an injury, the possibility or impossibility of restoring the functions of the maxillofacial area, which requires the provision of timely qualified assistance to the child in total. Correct diagnosis, treatment planning, and follow-up are crucial to ensure a favorable outcome. Careful clinical and radiographic examination and regular follow-up are essential to minimize dental trauma's effects. It is clear that some further treatment may require secondary and tertiary interventions involving dentists and medical professionals with experience in dental trauma [3, 4, 5].

The aim of the study.

Based on the systematic analysis and generalization of current scientific information, proposing effective treatment methods for trauma to temporary and permanent teeth in children will ensure positive long-term results.

Main part.

The highest frequency of teeth injuries occurs in the age group of 8-14 years, with the maximum frequency in 10-13 years. Traumatic injuries to temporary teeth and the factors contributing to them are highly variable. In the temporary bite, acute dental trauma (ADT) is most often observed in children 2-3 years old, associated with curiosity and carelessness. Sports injuries, violent incidents, and traffic accidents are prevalent in teenagers, which can lead to multiple dental injuries. Dentoalveolar lesions occur in 30-40% of adolescent boys and 20-30% of girls of the same age. We emphasize that from 5% to 30% of the damage is mainly to the frontal teeth of the upper and lower jaw, both temporal and posterior [6].

Analysis of scientific literature shows that modern approaches to treating dental injuries are based on a clear understanding of their causes and types [7]. After all, the choice of treatment tactic and its success largely depends on a thorough examination of the patient and the correct diagnosis of the received injury [2, 8, 9]. Experts note that the WHO classification is quite clear and understandable for practical use [10].

Over the past six years, many publications have appeared in which effective methods of eliminating the consequences of tooth trauma have been proposed based on modern scientific achievements and the use of new technologies. Attention is drawn to the leading trend of approaches to the treatment of traumatic dental injuries, which consists in finding ways to preserve and restore one's own teeth under any conditions, in-

cluding the most difficult clinical situations [3, 4, 9, 11, 12, 13, 14].

The treatment of a dental injury can be conditionally divided into stages: I - the clinical stage, which begins when the child goes to the doctor and provides him with immediate or urgent care. The second stage is specialized medical care, i.e., treatment with the involvement of various specialists for the patient's clinical recovery. The third stage is treatment and restoration of the functions of the maxillofacial system, dispensary observation. Application by clinicians of recommendations for the management of patients with dental trauma can maximize the likelihood of favorable outcomes [3].

The International Association of Dental Traumatology (IADT) has developed recommendations for managing dental trauma in children based on current data from the scientific literature and the practical experience of professionals. Recommendations should help dentists, other medical professionals, and patients choose the correct tactics for conducting treatment measures. In addition, they should be reliable and easy to understand; this will help maximize the chances of a successful injury outcome [13, 15].

Specialists emphasize that the general principles of treatment of tooth concussion are to ensure rest, exclude it from occlusion, to stabilize the tooth; you can use a flexible splint for up to 2 weeks, prescribing a mechanically soft diet. If necessary, anti-inflammatory treatment is carried out. If pain, mobility, or discoloration of a permanent tooth appears, endodontic treatment should be performed, and in temporary teeth, depending on the condition of the root, treatment, or tooth extraction [16]. A tooth contusion is sometimes accompanied by hemorrhage into the pulp, a rupture of the vascular-nerve bundle, which can lead to the death of the pulp; occurrence of periodontitis; the development of a jaw cyst; termination of root formation in a permanent or temporary tooth.

With traumatic dystopia, the tooth is displaced in one of three directions: vertically (displacement towards the occlusal plane – extrusion or immersion into the bone tissue of the cellular process – intrusion; rotation around the longitudinal axis – post-traumatic torto-occlusion), sagittally (displacement in the occlusal direction, to the side of the oral cavity), along the transversal (displacement towards the adjacent teeth).

Since permanent and temporary teeth treatment differs significantly, separate recommendations have been developed for treating permanent and temporary teeth [2, 9, 15, 17].

In the case of the traumatic dystopia of a permanent tooth, under general or general anesthesia (depending on the psycho-emotional state and age of the child), the displaced tooth is repositioned in the correct position, a flexible splint is applied, or a splint-cap is made simultaneously, which fixes the injured and adjacent 2-3 teeth. It applies to permanent and temporary teeth where the root resorption process has not begun. This injury may result from the obliteration of the root canal, pulp necrosis, and inflammatory resorption [13, 18].

Dentists decide on the treatment of extrusive dislocation of a temporary tooth based on the degree of displacement, mobility, root formation, and the child's ability to cope with the situation. The acceptable treatment options for a minor extrusion (<3 mm) of a tooth

with an unformed root are careful movement or leaving the tooth to spontaneously reposition. Extraction is the method of choice for significant extrusion of a fully formed temporary tooth.

Several options are used for the treatment of lateral dislocation of a temporary tooth. The tooth can spontaneously change its position if there are no occlusal obstacles. The tooth's position can be changed in another situation by combined labial and palatal pressure. With a substantial displacement, the tooth is removed [3].

In the case of traumatic dystopia, temporary teeth with resorbed roots are subject to removal [12]. In some cases, it is advisable to replace lost teeth with an orthodontic device [19].

Dental intrusion is considered one of the most severe maxillofacial injuries, accompanied by displacement of the tooth in the axial direction - it is a partial or complete penetration of the root and crown of the tooth into the spongy bone. The incisors of the upper jaw are injured more often.

Treatment of traumatically intruded teeth depends on the stage of root formation. In the case of an intrusive dislocation of a temporary tooth, one can expect spontaneous recovery, that is, its independent "eruption." If this did not happen six months after the injury, the tooth should be removed. A temporary tooth, the root of which has begun to resorb, is also subject to removal. Surgical treatment is tooth repositioning, with the subsequent fixation carried out in the dislocation of a temporary tooth with a formed root and a permanent tooth. Under conductive or general anesthesia, the tooth's position is changed, then fixed in the correct position with a flexible tire or tire-cap for 2-3 weeks. The choice of splint depends on the age of the child. After interventions necessarily, prescribe anti-inflammatory therapy. An intrusive dislocation is a severe form of tooth trauma, and there is no consensus on its treatment for permanent teeth [11].

In the future, the child should be under the supervision of an orthodontist and a dental therapist. Among the various possible consequences of the pulp, many authors consider only obliteration of the root canal and necrosis of the pulp, often not paying attention to physiological healing (survival of the pulp). Therefore, there is a need for new, high-quality clinical studies on this topic based on systematic and standardized data collection [19, 20, 21]. If the dynamics of dental pulpal testing indicate the death of the pulp, then it is necessary to extirpate it and fill the root canal.

The avulsion of permanent teeth is the most serious of all dental injuries. The prognosis depends on the measures taken at the site of the damage or the time immediately after tooth loss [22]. Replantation is the method of choice, but it cannot always be carried out immediately [17, 23].

In the case of complete dislocation, the tooth loses its connection with the alveolar socket and soft tissues (there is a rupture of periodontal tissues, periodontal ligament, and vascular-nerve bundle). The central incisors of the upper jaw are more often affected.

In treating this type of injury, tooth replantation is carried out, as shown in a permanent bite in teeth with a root formed at least 1/2 of the length. The best results of replantation are achieved if the patient consults a doctor within the first hour after the injury. This mo-

ment is decisive mainly because the cells of the periodontium lose their viability, staying for more than 60 minutes in a dry environment. Therefore, if it is impossible to receive dental treatment immediately, the tooth should be placed in saline or milk to preserve the periodontal tissues on the root surface [24]. There are some data on the improvement of replantation results when teeth are treated (but not stored!) with a doxycycline solution, but these results are ambiguous and not confirmed by all researchers [25]. Under these conditions, replantation can be performed within one day of injury.

The traditional method of replantation involves medical treatment of the alveolar socket and thorough removal of contamination from the tooth root's surface using physiological saline. After that, the tooth prepared for replantation is inserted into the alveolus and splinted [8]. Considering that children and adolescents experience complete dislocation of teeth, it is necessary to make sure that the injured tooth is permanent (temporary teeth cannot be replanted), as well as to determine the degree of formation of the tooth root. After all, the choice of treatment tactics for endodontic treatment depends on the stage of the apex formation of the tooth root [20, 26].

Replantation of a tooth with an unformed root apex (open apex) is recommended without depulping due to the high revascularization ability of the germinal zone and periodontium. Immediately after the return of the tooth, a flexible splint is placed in the alveolus for 3-4 weeks. In the future, endodontic treatment will be carried out only in cases where revascularization does not occur, and signs of apical periodontitis appear.

When the apex of the root is formed, the tooth is replanted in the alveolar socket and splinted for up to 2 weeks. Endodontic treatment should begin before removing the splint 7-10 days after replantation. Experts suggest replanting permanent teeth with both an open and a closed root apex, even in cases where the tooth has been in a dry environment for more than 60 minutes. Although late replantation has an unfavorable prognosis due to the inability of the necrotic periodontal ligament to regenerate, it still allows preserving the contour of the alveolar bone [27]. When performing a delayed replantation operation, it is necessary to remove necrotized soft tissues from the root's surface, rinse the alveolar socket with saline to remove the clot, and then carefully insert the tooth into it. A flexible splint should be applied for up to 4 weeks. Endodontic treatment can be performed before replantation or splint removal 7-10 days after surgery [28, 29].

In all other cases, replantation is not performed, and after 1-2 months, the lost tooth is replaced with a prosthesis. The use of stem cells deserves special attention from the point of view of innovative approaches to the treatment of dental trauma. Treatment of teeth after replantation often leads to unfavorable results. Damage to the thin and vulnerable periodontal ligament is the leading cause of failure. Regenerative medicine based on stem cells has emerged as a promising method to improve clinical outcomes after dental replantation. Only in modern conditions, having received a deep biological justification of the process of engraftment of a transplanted tooth and a more advanced technique has the broad application of the method in clinical practice becomes possible [30].

There is a distinction between uncomplicated and complicated tooth crown fractures. In the case of an uncomplicated fracture of the crown of a temporary or permanent tooth within the enamel, treatment tactics depend on the extent of the damage. When the enamel is chipped, the sharp edges are polished and the surface is covered with fluoride-containing varnish. If necessary, polishing can be done in several stages. In the subsequent elimination of the defect of the crown part of the tooth, it is carried out with the help of glass ionomer or composite materials (depending on the child's age).

In the event of a fracture of the tooth crown within the enamel and dentin, a medical pad with calcium preparations is applied to the fracture site. After 1-1.5 months, the anatomical integrity of the tooth crown is restored with the help of accepted dental restorative materials [12]. In case of damage to the crown of a permanent tooth, restoration with photopolymer materials is performed [31].

In case of complicated fractures of the crown of the tooth, if no more than 24 hours have passed after the injury, a vital amputation or extirpation of the pulp is performed (depending on the stage of formation or resorption of the root) followed by filling of the canal and replacement of the defect of the tooth crown. If the tooth was injured a few hours ago, a biological method of pulpitis treatment could be applied with the protection of the tooth crown and subsequent closure of the defect with composite materials. Children with a tooth's crown fracture are registered at the dispensary until the root is fully formed [21].

Endodontic treatment is performed in the case of a complete tooth crown fracture. In the future, orthopedic methods will be used to restore the crown of the tooth, or restoration with photopolymer materials will be performed. Temporary teeth are removed in such cases [12].

Another type of serious tooth injury is a root fracture. The most common horizontal fractures occur in the middle third and are usually caused by a frontal impact. More often, a root fracture occurs in the permanent teeth of the frontal group. Fractures of the roots of temporary teeth are rarely observed due to the anatomical features of the structure of the tooth and the alveolar process.

If there is a fracture of the root of a temporary tooth without displacement, the fragments are fixed with a splint for 3-4 weeks. After that, dynamic observation is carried out for six months. If a temporary tooth's root is fractured with displacement, it is subject to removal [19]. In case of an unfavorable endodontic treatment result and inflammatory phenomena at the root fracture of a permanent tooth at the level of the apical third, an operation based on the type of resection of the root apex should be performed. If inflammation of the periodontium does not occur, then the apex is not removed. In cases of fracture of the root of a permanent tooth in its middle part, the canal is filled, and a pin tooth is made. In those cases, when the pulp remains alive, the tooth is provided with peace, excluding it from chewing with the help of a mouth guard. Dynamic observation by a dentist-therapist for six months is mandatory, who controls the dental pulpal testing of the tooth and, if necessary, carries out the endodontic treatment. Treatment of such traumatic dental injuries often requires

multiple treatment approaches, as these injuries rarely combine a single type of injury [4, 32].

Conclusions.

Thus, the prognosis of teeth after trauma depends on the type of traumatic damage, emergency care, and the time before dental manipulation. Correct diagnosis, treatment planning, and follow-up are essential to

achieve a favorable outcome. The International Association of Dental Traumatology recommendations help dentists choose the correct algorithm for managing a patient with an acute dental injury.

Prospects for further research.

We plan to use the acquired knowledge to treat patients with traumatic injuries of the maxillofacial area.

DOI 10.29254/2077-4214-2022-4-167-35-43

УДК 616.314-001-053.2-085

Гуржій О. В., Коломієць С. В., Кулай О. О.

ТРАВМА ТИМЧАСОВИХ І ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ: ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

4100ilona@gmail.com

За літературними даними, пошкодження зубів у дітей складає 3,5% від загальної кількості травм щелепно-лицевої ділянки. Особливості травми зубів визначаються віком дитини, і залежать від стадії формування кореня зуба та дії травмуючого фактора. І як наслідок такої взаємодії, прогнозованість перебігу після отримання травми, можливість або неможливість відновлення функцій зубощелепної ділянки, що потребує надання своєчасної кваліфікованої допомоги дитині в повному обсязі. Грунтуючись на проведенні системного аналізу та узагальненні сучасних наукових відомостей, запропонувати ефективні способи лікування травми тимчасових і постійних зубів у дітей, що дозволять забезпечити позитивні віддалені результати. Проведений науковий аналіз і узагальнення отриманих даних літературних джерел українських та закордонних вчених на основі таких баз даних, як Scopus, Web of Science, MedLine, PubMed, вивчення якого не перевищує 10 років, включаючи монографії та результати клінічних досліджень.

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що вибір тактики лікування і його успіх значною мірою залежать від ретельного обстеження пацієнта і правильного діагностування отриманої травми. Застосування додаткових інструментальних методів дослідження, планування лікування та подальше спостереження важливі для досягнення сприятливого результату. Прогноз зубів після травми залежить від типу травматичного пошкодження, невідкладної допомоги та часу, що минув до проведення стоматологічної маніпуляції. Рекомендації міжнародної асоціації стоматологічної травматології допомагають стоматологам вибрати правильний алгоритм ведення пацієнта з гострою травмою зубів.

Ключові слова: гостра травма зубів, тимчасові зуби, постійні зуби, забій, вивих, перелом.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота виконана в рамках науково-дослідної роботи кафедри післядипломної освіти лікарів-стоматологів Полтавського державного медичного університету «Відновлення стоматологічного здоров'я у пацієнтів з основними стоматологічними захворюваннями та їх реабілітація» (номер держреєстрації теми 0122U000495).

Вступ.

Травматичні ушкодження зубів або травми зубів мають глобальну поширеність: 25% усіх дітей шкільного віку зазнають травми зубів, а 33% дорослих – травми постійного прикусу, причому більшість травм відбуваються до дев'ятнадцяти років. Травми, пов'язані з вивихом, є найпоширенішими у тимчасовому прикусі, тоді як переломи коронок частіше відомляються в постійному прикусі [1, 2].

Травматичні ураження зубів, що виникли в дитячому віці, мають несприятливі наслідки, які в першу чергу, впливають на рост щелеп, формування та прорізування зубів, стан пульпи зуба. Встановлено прямий зв'язок між ступенем недорозвинення щелепно-лицевої ділянки та віком дитини в момент отримання травми. Особливості травми зубів визначаються віком дитини, і залежать від стадії форму-

вання кореня та дії травмуючого фактора в цей час. І як наслідок такої взаємодії, прогнозованість перебігу після отримання травми, можливість або неможливість відновлення функцій зубощелепної ділянки, що потребує надання своєчасної кваліфікованої допомоги дитині в повному обсязі. Правильна діагностика, планування лікування та подальше спостереження дуже важливі для забезпечення сприятливого результату. Важливе значення має ретельне клінічне та рентгенографічне обстеження разом із регулярним спостереженням, щоб мінімізувати наслідки стоматологічної травми. Зрозуміло, що деяке подальше лікування може вимагати вторинного та третинного втручання із залученням стоматологів та медичних фахівців із досвідом стоматологічної травми [3, 4, 5].

Мета дослідження.

Грунтуючись на проведенні системного аналізу та узагальненні сучасних наукових відомостей, запропонувати ефективні способи лікування травми тимчасових і постійних зубів у дітей, що дозволять забезпечити позитивні віддалені результати.

Основна частина.

Найчастіше травма зубів спостерігається у віковій групі 8-14 років, з максимальною частотою в 10-13 років. Травматичні ушкодження тимчасових зубів та ті фактори, які їм сприяють, представляють велику

варіабельність. У тимчасовому прикусі гостра травма зубів (ГТЗ) найчастіше спостерігається у дітей 2-3 років, що пов'язано з їх допитливістю і необережністю. У підлітків превалюють спортивні травми, насильницькі інциденти та дорожньо-транспортні пригоди, які можуть привести до множинних травм зубів. У хлопців-підлітків дентоальвеолярна травма зустрічається в 30-40%, а в дівчат того ж віку в 20-30%. Акцентуємо увагу на тому, що від 5% до 30% ушкоджуються переважно фронтальні зуби верхньої та нижньої щелеп як тимчасові, так і постійні [6].

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що сучасні підходи до лікування дентальних травм засновуються на чіткому уявленні про їхні причини й різновиди [7]. Адаже вибір тактики лікування і його успіх значною мірою залежать від ретельного обстеження пацієнта і правильного діагностування отриманої травми [2, 8, 9]. Фахівці зазначають, що досить чіткою й зрозумілою для застосування в практичній діяльності є класифікація ВООЗ [10].

За останні 6 років з'явилась велика кількість публікацій, в яких на основі сучасних наукових досягнень, використання нових технологій пропонуються ефективні способи усунення наслідків травмування зубів. Привертає увагу провідна тенденція підходів до лікування травматичних ушкоджень зубів, яка полягає в пошуку шляхів збереження й відновлення власних зубів за будь-яких умов, включаючи найскладніші клінічні ситуації [3, 4, 9, 11, 12, 13, 14].

Лікування дентальної травми умовно можна поділити на етапи: I – клінічний етап, який починається від моменту звернення дитини до лікаря та надання їй негайної або невідкладної допомоги. Другий етап – це спеціалізована медична допомога, тобто проведення лікування із залученням різних фахівців до клінічного одужання пацієнта. Третій етап – долікування і відновлення функцій зубощелепної системи, диспансерне спостереження. Застосування клініцистами рекомендацій щодо ведення пацієнтів з дентальною травмою може максимізувати ймовірність сприятливих результатів [3].

Міжнародна асоціація стоматологічної травматології (IADT) розробила рекомендації з ведення травми зубів у дітей на основі сучасних даних наукової літератури та практичного досвіду професіоналів. Рекомендації повинні допомагати стоматологам, іншим медичним працівникам та пацієнтам в правильному виборі тактики ведення лікувальних заходів. Крім того, вони повинні бути надійними, легко зрозумілими, це допоможе максимально збільшити шанси на успішний результат травми [13, 15].

Фахівці підкреслюють, що загальні принципи лікування струсу зуба полягають у забезпеченні спокою, виключення його з оклюзії, для стабілізації зуба можна використовувати гнучку шину до 2 тижнів, призначення механічно щадної дієти. За необхідності проводиться протизапальне лікування. Якщо з'являється біль, рухливість, зміна кольору постійного зуба, то необхідно провести ендодонтичне лікування, а в тимчасових зубах, залежно від стану кореня – лікування або видалення зуба [16]. Удар зуба іноді супроводжується крововиливом в пульпу, розривом судинно-нервового пучка, що може призвести до загибелі пульпи; виникненню періодонтиту; роз-

витку щелепної кістки; припиненню формування кореня у постійному чи тимчасовому зубі.

При травматичній дистопії зуб зміщується в одному з трьох напрямків: по вертикалі (зміщення в бік оклюзійної площини – екструзія або занурення його у кісткову тканину коміркового відростка – інтрузія; поворот навколо поздовжньої осі – посттравматична тортооклюзія), по сагіталі (зміщення у присінковому напрямку, в бік ротової порожнини), по трансверзалі (зміщення у бік сусідніх зубів).

Оскільки лікування постійних і тимчасових зубів суттєво відрізняється, розроблено окремі рекомендації щодо лікування постійних і тимчасових зубів [2, 9, 15, 17].

У разі травматичної дистопії постійного зуба під провідниковим або загальним знеболюванням (залежно від психоемоційного стану та віку дитини) зміщений зуб репонується у правильне положення, накладають гнучку шину чи одномоментно виготовляють шину-капу, яка фіксує травмований та прилеглі 2-3 зуби. Це стосується як постійних, так і тимчасових зубів, у яких не почався процес резорбції коренів. Наслідком цієї травми може бути облітерація кореневого каналу, некроз пульпи, запальна резорбція [13, 18].

Лікарі-стоматологи рішення про лікування екструзивного вивиху тимчасового зуба приймають на підставі ступеня зміщення, рухливості, формування коренів і здатності дитини впоратися з ситуацією. Для незначної екструзії (<3 мм) зуба з несформованим коренем, прийнятними варіантами лікування є обережне переміщення або залишення зуба для спонтанної зміни положення. Видалення є методом вибору при значній екструзії повністю сформованого тимчасового зуба.

Для лікування латерального вивиху тимчасового зуба використовують декілька варіантів. Якщо немає оклюзійних перешкод, зуб спонтанно може змінити положення. В іншій ситуації, положення зуба можна змінити шляхом комбінованого губного та піднебінного тиску. При сильному зміщенні – зуб видаляють [3].

У разі травматичної дистопії тимчасові зуби з резорбованими коренями підлягають видаленню [12]. У деяких випадках доцільно замінити втрачені зуби ортодонтичним апаратом [19].

Дентальна інтрузія вважається одним із найважчих зубощелепних ушкоджень, що супроводжується зміщенням зуба в аксіальному напрямку – це часткове чи повне проникнення кореня та коронки зуба в губчасту кістку. Частіше травмуються різці верхньої щелепи.

Лікування травматично інтрузованих зубів залежить від стадії формування коренів. У разі інтрузивного вивиху тимчасового зуба можна очікувати спонтанне відновлення, тобто на самостійне його „прорізування». Якщо цього не відбулося через півроку після травми, то зуб видаляють. Тимчасовий зуб, корінь якого почав розсмоктуватися, також підлягає видаленню. Хірургічне лікування – репозиція зуба з наступною фіксацією проводиться у разі вивиху тимчасового зуба зі сформованим коренем та постійного зуба. Під провідниковим чи загальним знеболюванням змінюють положення зуба, далі його фіксують у правильному положенні гнучкою шиною

або шиною-капою на 2-3 тижні. Вибір капи залежить від віку дитини. Після втручання обов'язково призначають протизапальну терапію. Інтрузивний вивих є важкою формою травми зуба, і немає єдиної думки щодо його лікування для постійних зубів [11].

У подальшому дитина повинна знаходитися під наглядом ортодонта та терапевта-стоматолога. Серед різних можливих наслідків пульпи багато авторів розглядають лише облітерацію кореневого каналу і некроз пульпи, часто не звертаючи уваги на фізіологічне загоєння (виживання пульпи). Тому існує потреба в нових, високоякісних клінічних дослідженнях на цю тему, заснованих на систематичному та стандартизованому зборі даних [19, 20, 21]. Якщо в динаміці показники ЕОД свідчать про загибель пульпи, то необхідно провести екстирпацію її і пломбування кореневого каналу.

Авульсія постійних зубів є найсерйознішою з усіх травм зубів. Прогноз залежить від заходів, вжитих на місці ушкодження, або часу безпосередньо після втрати зуба [22]. Реплантація є методом вибору, але не завжди може бути проведена негайно [17, 23].

У разі повного вивиху зуб втрачає зв'язок із комірною та м'якими тканинами (відбувається розрив тканин періодонту, періодонтальної зв'язки, судинно-нервового пучка). Частіше уражаються центральні різці верхньої щелепи.

При лікуванні такого виду травми здійснюють реплантацію зуба, яка показана у постійному прикусі в зубах з коренем, сформованим хоча б на 1/2 довжини. Найкращі результати реплантації досягаються в разі звернення пацієнта до лікаря протягом першої години після травмування. Цей момент значною мірою є вирішальним, оскільки клітини періодонта втрачають свою життєздатність, перебуваючи більше 60 хвилин у сухому середовищі. Тому в разі неможливості негайно отримати стоматологічне лікування, зуб потрібно помістити у фізіологічний розчин або молоко для збереження тканин періодонта на поверхні кореня [24]. Є деякі дані про поліпшення результатів реплантації при обробці (але не зберіганні в ньому!) зубів розчином доксицикліна, проте ці результати неоднозначні і підтверджуються не всіма дослідниками [25]. За цих умов реплантація може бути виконана протягом однієї доби з моменту травмування.

Традиційна методика операції реплантації передбачає медикаментозну обробку лунки й ретельне видалення забруднення з поверхні кореня зуба з використанням фізіологічного розчину. Після цього зуб, підготовлений до реплантації, вводять в альвеолу й шинують [8]. Ураховуючи той факт, що повного вивиху зубів зазнають переважно діти й підлітки, необхідно пересвідчитися в тому, що травмований зуб є постійним (тимчасові зуби не підлягають реплантації), а також визначити ступінь сформованості кореня зуба. Адже від стадії формування верхівки кореня зуба залежить вибір тактики лікування щодо ендодонтичного лікування [20, 26].

Реплантацію зуба з несформованою верхівкою кореня (відкритим апексом) рекомендується виконувати без його депульпування у зв'язку з високою здатністю росткової зони й періодонта до ревазуляризації. Відразу після повернення зуба в альвеолу накладають гнучку шину строком на 3-4 тижні. Нада-

лі ендодонтичне лікування проводять лише у випадках, коли ревазуляція не відбувається і виникають ознаки апікального періодонтиту.

При сформованій верхівці кореня зуб реплантують у лунку, шинують строком до 2 тижнів. Ендодонтичне лікування має початись до зняття шини через 7-10 днів після реплантації. Фахівці пропонують проводити реплантацію постійних зубів і з відкритою, і з закритою верхівкою кореня навіть у тих випадках, коли зуб був у сухому середовищі понад 60 хвилин. Незважаючи на те, що пізня реплантація має несприятливий прогноз через неможливість некротизованої періодонтальної зв'язки регенерувати, та все ж вона дозволяє зберегти контур альвеолярної кістки [27]. При проведенні операції відтермінованої реплантації необхідно видалити некротизовані м'які тканини з поверхні кореня, промити лунку фізіологічним розчином для видалення згустку, після чого обережно ввести в неї зуб. Гнучку шину слід накласти строком до 4-х тижнів. Ендодонтичне лікування може бути проведено до реплантації або до зняття шини через 7-10 днів після операції [28, 29].

В усіх інших випадках реплантація не проводиться, а через 1-2 місяця здійснюють заміщення відсутнього зуба протезом. На особливу увагу з точки зору інноваційних підходів до лікування дентальної травми заслуговує використання стовбурових клітин. Лікування зубів після реплантації часто призводить до несприятливого результату. Пошкодження тонкої і вразливої періодонтальної зв'язки є основною причиною невдачі. Регенеративна медицина на основі стовбурових клітин з'явилася як багатообіцяючий метод покращення результатів клінічного лікування після реплантації зубів. Лише в сучасних умовах, отримавши глибоке біологічне обґрунтування процесу приживлення трансплантованого зуба й досконалішу техніку, стає можливим широке застосування методу в клінічній практиці [30].

Розрізняють неускладнений та ускладнений перелом коронки зуба. У разі неускладненого перелому коронки тимчасового або постійного зуба у межах емалі тактика лікування залежить від об'єму пошкодження. При сколі емалі проводять зішліфовування гострих країв та покриття поверхні фторвмісним лаком. При необхідності пришліфовування можна проводити в декілька етапів. У подальшому усунення дефекту коронкової частини зуба здійснюють за допомогою склоіономерних або композиційних матеріалів (в залежності від віку дитини).

При переломі коронки зуба у межах емалі та дентину на місце перелому накладають лікувальну прокладку з препаратами кальцію. Через 1-1,5 місяця проводиться відновлення анатомічної цілісності коронки зуба за допомогою прийнятих стоматологічних реставраційних матеріалів [12]. У разі ушкодження коронки постійного зуба виконують реставрацію фотополімерними матеріалами [31].

У разі ускладнених переломів коронки зуба, якщо після травми минуло не більше 24 години, проводиться вітальна ампутація або екстирпація пульпи (в залежності від стадії сформованості або резорбції кореня) з наступним пломбуванням каналу та заміщенням дефекту коронки зуба. Якщо травма зуба була отримана декілька годин тому, то можна застосувати біологічний метод лікування пульпіту із захис-

том коронки зуба та подальшим закриттям дефекту композиційними матеріалами. Діти з переломом коронки зуба знаходяться на диспансерному обліку до повного формування кореня [21].

У разі повного перелому коронки зуба проводиться ендодонтичне лікування. У подальшому застосовують ортопедичні методи відновлення коронки зуба або виконується реставрація фотополімерними матеріалами. Тимчасові зуби в таких випадках видаляються [12].

Ще одним видом важкої травми зуба є перелом кореня. Найпоширеніші горизонтальні переломи виникають у середній третині і як правило, спричинені фронтальним ударом. Частіше перелом кореня відбувається у постійних зубах фронтальної групи. Переломи коренів тимчасових зубів спостерігаються рідко, що обумовлено анатомічними особливостями будови зуба та коміркового відростка.

При наявності перелому кореня тимчасового зуба без зміщення уламки фіксують шиною-капою на 3-4 тижні. Після цього протягом 6 місяців проводять динамічне спостереження. Якщо відбувся перелом кореня тимчасового зуба зі зміщенням, то він підлягає видаленню [19]. У разі несприятливого результату ендодонтичного лікування та при наявності запальних явищ при переломі кореня постійного зуба на рівні верхівкової третини слід провести операцію за типом резекції верхівки кореня. Якщо ж запалення

періодонта не відбувається, то верхівку не видаляють. У випадках перелому кореня постійного зуба в середній його частині, канал пломбують та виготовляють штифтовий зуб. У тих випадках, коли пульпа залишається живою, зубу забезпечують спокій, виключивши його з акту жування за допомогою капи. Обов'язковим є динамічне спостереження у стоматолога-терапевта протягом 6 місяців, який здійснює контроль ЕОД зуба, а в разі необхідності проводить ендодонтичне лікування його. Лікування таких травматичних ушкоджень зубів часто вимагає декілька підходів до лікування, оскільки ці ушкодження рідко поєднують один тип травми [4, 32].

Висновки.

Таким чином, прогноз зубів після травми залежить від типу травматичного пошкодження, невідкладної допомоги та часу, що минув до проведення стоматологічної маніпуляції. Правильна діагностика, планування лікування та подальше спостереження важливі для досягнення сприятливого результату. Рекомендації міжнародної асоціації стоматологічної травматології допомагають стоматологам вибрати правильний алгоритм ведення пацієнта з гострою травмою зубів.

Перспективи подальших досліджень.

Плануємо використовувати отримані знання для лікування пацієнтів з травматичними ушкодженнями щелепно-лицевої ділянки.

References / Література

- Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, DiAngelis AJ, et al. Guidelines for the Management of Traumatic Dental Injuries: 2. Avulsion of Permanent Teeth. *Pediatr Dent*. 2017 Sep 15;39(6):412-419. DOI: [10.1111/j.1600-9657.2012.01125.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01125.x).
- Tewari N, Bansal K, Mathur VP. Dental Trauma in Children: A Quick Overview on Management. *Indian J Pediatr*. 2019 Nov;86(11):1043-1047. DOI: [10.1007/s12098-019-02984-7](https://doi.org/10.1007/s12098-019-02984-7).
- Day PF, Flores MT, O'Connell AC, Abbott PV, Tsilingaridis G, Fouad AF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2020 Aug;36(4):343-359. DOI: [10.1111/edt.12576](https://doi.org/10.1111/edt.12576).
- Moraes VG, Guimaraes LS, Silva EAB, Antunes LAA, Franchini R, Antunes LS. Minimally invasive approach supported by the use of mouthguard in the treatment of sport-related root fracture: a case report. *Int J Burns Trauma*. 2021 Jun 15;11(3):226-233.
- Prieto-Regueiro B, Gómez-Santos G, Diéguez-Pérez M. Prevalence of traumatic injuries in deciduous dentition and associated risk factors in a Spanish children population. *J Clin Exp Dent*. 2021 Jul 1;13(7):678-684. DOI: [10.4317/jced.58051](https://doi.org/10.4317/jced.58051).
- Iakovenko LM, Yefimenko VP, Makarevych Alu, Kovtun TO. Travmy tymchasovykh i postiinykh zubiv u ditei. *Medychni perspektyvy*. 2016;21(4):106-15. [in Ukrainian].
- Azami-Aghdash S, Ebadifard Azar F, Pournaghi Azar F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, et al. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran*. 2015 Jul 10;29(4):234.
- Ivanytska OS. Suchasni pidkhydy do diahnozyky y likuvannya dentalnoi travmy. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2020;4:42-8. [in Ukrainian].
- Cagetti MG, Marcoli PA, Berengo M, Cascone P, Cordone L, Defabianis P, et al. Italian guidelines for the prevention and management of dental trauma in children. *Ital J Pediatr*. 2019 Dec 4;45(1):157. DOI: [10.1186/s13052-019-0734-7](https://doi.org/10.1186/s13052-019-0734-7).
- Petti S, Andreasen JO, Glendor U, Andersson L. NAOD – The new Traumatic Dental Injury classification of the World Health Organization. *Dent Traumatol*. 2022;38:170-174. DOI: <https://doi.org/10.1111/edt.12753>.
- Costa LA, Ribeiro CC, Cantanhede LM, Santiago Junior JF, de Mendonca MR, Pereira AL. Treatments for intrusive luxation in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017;46(2):214-229. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.08.021>.
- Reddy LV, Bhattacharjee R, Misch E, Sokoya M, Ducic Y. Dental Injuries and Management. *Facial Plast Surg*. 2019 Dec;35(6):607-613. DOI: [10.1055/s-0039-1700877](https://doi.org/10.1055/s-0039-1700877).
- Levin L, Day PF, Hicks L, O'Connell A, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. *Dent Traumatol*. 2020 Aug;36(4):309-313. DOI: [10.1111/edt.12574](https://doi.org/10.1111/edt.12574).
- Spinas E, Di Giorgio G, Murgia MS, Garau V, Pinna M, Zerman N. Root Fractures in the Primary Teeth and Their Management: A Scoping Review. *Dent J (Basel)*. 2022 May 1;10(5):74. DOI: [10.3390/dj10050074](https://doi.org/10.3390/dj10050074).
- Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol*. 2020 Aug;36(4):314-330. DOI: [10.1111/edt.12578](https://doi.org/10.1111/edt.12578).
- Kushner GM, Jones LC, editors. *Pediatric Maxillofacial Trauma*. Switzerland: Springer Cham; 2021. Chapter 6, Management of Dental Trauma; p. 75-95. DOI: [10.1007/978-3-030-53092-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-53092-1).
- Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol*. 2020 Aug;36(4):331-342. DOI: [10.1111/edt.12573](https://doi.org/10.1111/edt.12573).
- Clark D, Levin L. Prognosis and complications of immature teeth following lateral luxation: A systematic review. *Dent Traumatol*. 2018;34:215-220. DOI: <https://doi.org/10.1111/edt.12407>.
- Spinas E, Pipi L, Mezzena S, Giannetti L. Use of Orthodontic Methods in the Treatment of Dental Luxations: A Scoping Review. *Dent J (Basel)*. 2021 Feb 4;9(2):18. DOI: [10.3390/dj9020018](https://doi.org/10.3390/dj9020018).

20. Ahn SY, Kim D, Park SH. Long-term prognosis of pulpal status of traumatized teeth exhibiting contradictory results between pulp sensibility test and ultrasound doppler flowmetry: a retrospective study. *J Endod.* 2018;44(3):395-404. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.12.001>.
21. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. Guidelines for the Management of Traumatic Dental Injuries: 1. Fractures and Luxations of Permanent Teeth. *Pediatr Dent.* 2017 Sep 15;39(6):401-411. DOI: [10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2011.01103.x).
22. Ganti L, editor. Atlas of Emergency Medicine Procedures. Switzerland: Springer Cham; 2022. Chapter 74, Dental Avulsion Management; p. 361-364. DOI: [10.1007/978-3-030-85047-0](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85047-0).
23. Bai J, Qin M, Zhao YM. A retrospective study on pulpal tissue prognosis of avulsed permanent teeth in children. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.* 2015 Feb 18;47(1):140-4.
24. Kokkali VV, Bendgude V, Sharangpani G. Comparative evaluation of posttraumatic periodontal ligament cell viability using three storage media. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017;18(3):209-214. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-017-0287-7>.
25. Tsilingaridis G, Malmgren B, Skutberg C, Malmgren O. The effect of topical treatment with doxycycline compared to saline on 66 avulsed permanent teeth – a retrospective case-control study. *Dent Traumatol.* 2015;31(3):171-176. DOI: <https://doi.org/10.1111/edt.12161>.
26. Kovalenko EV, Antonova AA. Replantiy postojannyh zubov u detej. Problemy i puti reshenija. *Fundamental'nye issledovanija.* 2012;12(1):78-81.
27. Ivashchenko AV, Balandin EI, Zubkov DV. Rol' tkanej periodonta v reparativnyh processah pri replantacii zubov (blizhajshie varianty). *Klinicheskaia stomatologija.* 2016;4(80):52-4.
28. Abd-Elmeguid A, ElSalhy M, Yu DC. Pulp canal obliteration after replantation of avulsed immature teeth: a systematic review. *Dent Traumatol.* 2015;31(6):437-441. DOI: <https://doi.org/10.1111/edt.12199>.
29. Mopagar VP, Phadnis MV, Joshi SR, Shetty V, Pendyala GS. Avulsion and Replantation in Primary Dentition – A Review. *J Evolution Med Dent Sci.* 2021;10(9):619-623. DOI: [10.14260/jemds.2021/133](https://doi.org/10.14260/jemds.2021/133).
30. Aksel H, Zhu X, Gauthier P, Zhang W, Azim AA, Huang GT. A new direction in managing avulsed teeth: stem cell-based de novo PDL regeneration. *Stem Cell Res Ther.* 2022 Jan 28;13(1):34. DOI: [10.1186/s13287-022-02700-x](https://doi.org/10.1186/s13287-022-02700-x).
31. Bissinger R, Müller DD, Reymus M, Khazaei Y, Hinkel R, Bücher K, et al. Treatment outcomes after uncomplicated and complicated crown fractures in permanent teeth. *Clin Oral Investig.* 2021 Jan;25(1):133-143. DOI: [10.1007/s00784-020-03344-y](https://doi.org/10.1007/s00784-020-03344-y).
32. Bardini G, Musu D, Mezzena S, Dettori C, Cotti E. Combined Management of Apical Root Fracture and Avulsion of Two Maxillary Permanent Central Incisors: A Case Report. *Dent J (Basel).* 2021 Apr 1;9(4):39. DOI: [10.3390/dj9040039](https://doi.org/10.3390/dj9040039).

ТРАВМА ТИМЧАСОВИХ І ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ: ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА

Гуржій О. В., Коломієць С. В., Кулай О. О.

Резюме. В зв'язку з тим, що травматичні ушкодження зубів або травми зубів мають глобальну поширеність: 25% усіх дітей шкільного віку зазнають травми зубів, а 33% дорослих – травми постійного прикусу, причому більшість травм відбуваються до дев'ятнадцяти років, дані умови в подальшому мають вплив на естетику та функцію травмованого зуба або зубощелепної системи в цілому. Особливості травми зубів визначаються віком дитини, і залежать від періоду формування тканин та дії травмуючого фактора в цей час. Наслідком цієї взаємодії є подальший перебіг післятравматичного періоду, під час якого важливим є надання своєчасної кваліфікованої допомоги з використанням всіх можливостей для відновлення функції травмованого зуба і прилеглих тканин та щелепно-лицевої ділянки загалом.

Основні рекомендації загальних принципів лікування травми тимчасових і постійних зубів у дітей залежать від виду травми, впливу травмуючого агенту на зуб та навколишні тканини, тимчасового та постійного прикусу, тощо. При забитті зуба загальні принципи лікування полягають у забезпеченні спокою, виключенні його з оклюзії, стабілізації за допомогою гнучкої шини до 2 тижнів, призначення механічно щадної дієти. Медикаментозний супровід включає протизапальну терапію та антисептичні засоби місцевого призначення. Якщо за даними ЕОД та клінічно визначається загибель пульпи у постійних зубах, то необхідно провести її екстирпацію і пломбування каналу. В тимчасових зубах алгоритм надання невідкладної допомоги залежить від стану кореня. При фізіологічній резорбції кореня до 1/3 його довжини, травмований зуб лікують, при фізіологічній резорбції кореня до 1/2 його довжини, травмований – видаляють. Після забиття зуба можливі різні наслідки, а саме: відновлення функції пульпи; загибель пульпи; облітерація каналу; виникнення ускладнення, у вигляді реакції тканин періодонту; гальмування розвитку щелепної кістки; припинення формування кореня у постійному чи тимчасовому зубі.

Таким чином, прогноз зубів після травми залежить від типу травматичного пошкодження, невідкладної допомоги та часу, що минув до остаточної допомоги.

Міжнародна асоціація стоматологічної травматології (IADT) розробила рекомендації з надання невідкладної допомоги при травматичних пошкодженнях зубів у дітей на основі сучасних даних наукової літератури та практичного досвіду професіоналів. Створені рекомендації націлені допомагати стоматологам у виборі правильної лікувальної тактики ведення пацієнтів з травмами тимчасових і постійних зубів.

Правильна діагностика, використання рекомендацій Міжнародної асоціації стоматологічної травматології, лікування та подальше спостереження за перебігом післятравматичного періоду у дітей з травмами тимчасових і постійних зубів необхідні для досягнення сприятливого віддаленого результату.

Ключові слова: гостра травма зубів, тимчасові зуби, постійні зуби, забій, вивих, перелом.

INJURY OF TEMPORARY AND PERMANENT TEETH IN CHILDREN: THERAPUTIC APPROACH

Gurzhiy O. V., Kolomiets S. V., Kulay O. O.

Abstract. As traumatic dental injuries, or teeth traumas, are widespread: 25% of all school-age children encounter dental traumas while 33% of adults encounter injuries of permanent bite, prevalent number of injuries occur before the age of nineteen, these conditions influence the aesthetics and functions of the injured tooth as well as of the entire maxillofacial system subsequently. Peculiarities of dental traumas are determined by the age of the child, and depend on the period of tissue formation and the effect of the traumatic factor at that time. The outcome of this interaction is the continuing course of the post-traumatic period, when it is important to provide timely qualified treatment using all potential to restore the function of either the injured tooth or adjacent tissues as well as the maxillofacial region as whole.

The main recommendations for the general principles of treatment of temporary and permanent teeth traumas in children depend on the type of injury, the effect of the traumatic agent on the tooth and adjacent tissues, deciduous and permanent bite, etc. When a tooth is injured, the general principles of treatment are the following: to provide rest, exclude it from occlusion, stabilize it with a flexible splint for up to 2 weeks, and prescribe a mechanically gentle diet.

Medication consists of anti-inflammatory therapy and local antiseptics. If, EOD data together with clinical examination provide enough information to determine the death of the pulp in permanent teeth, then it is necessary to carry out the pulp extirpation and to fill the canal. As for the temporary teeth, the procedure of urgent treatment depends on the condition of the root. Under physiological resorption of the root up to 1/3 of its length, the injured tooth should be treated, with physiological resorption of the root up to 1/2 of its length, the injured tooth should be extracted. After a tooth trauma, various consequences are likely to arise, for example: restoration of pulp function; death of the pulp; obliteration of the canal; complication may occur in the form of the reaction of periodontal tissues; inhibition of the development of a jaw cyst; discontinuation of root formation in a permanent or temporary tooth.

Thus, the prognosis for injured teeth depends on the type of traumatic injury, urgent treatment and the time taken before full recovery.

The International Association of Dental Traumatology (IADT) has developed recommendations to provide urgent care for traumatic dental injuries in children based on modern data from the scientific literature and professional practical experience. These recommendations are to help dentists to choose the correct approach for treatment the patients with injuries to temporary and permanent teeth.

Proper diagnosing, utilization of the recommendations of the International Association of Dental Traumatology, treatment and progress monitoring of the course of the post-traumatic period in children with injuries of temporary and permanent teeth are necessary to achieve a favorable long-term outcome.

Key words: trauma of teeth, temporary teeth, permanent teeth, injury, dislocation, fracture.

ORCID and contribution / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Gurzhiy O. V.: [0000-0003-1711-2335](https://orcid.org/0000-0003-1711-2335)^{ABCD}

Kolomiiets S. V.: [0000-0001-7172-7280](https://orcid.org/0000-0001-7172-7280)^{ABD}

Kulay O. O.: [0000-0003-1706-103X](https://orcid.org/0000-0003-1706-103X)^{EF}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Gurzhiy Olena Viktorivna / Гуржій Олена Вікторівна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenko str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: +380502308564 / Тел.: +380502308564

E-mail: 4100ilona@gmail.com

A – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article / **A** – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

Received 19.06.2022 / Стаття надійшла 19.06.2022 року

Accepted 14.11.2022 / Стаття прийнята до друку 14.11.2022 року