

**Рекомендации международной ассоциации дентальной травмы по диагностике и методам лечения травм зубов.**

**Часть 1: Переломы и вывихи постоянных зубов.<sup>1</sup>**

**Составители русскоязычной версии:**

Russian Editors: Maria Plotnikov<sup>^</sup>, Leon Bilder<sup>\*</sup>, Liran Levin<sup>§</sup>

<sup>^</sup> Rambam Health Care Campus, Faculty of Medicine,

Technion IIT, Haifa, Israel.

<sup>\*</sup>Department of Periodontology, School of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Haifa, Israel.

<sup>§</sup>Head of Research, Department of Periodontology, School of Graduate Dentistry, Rambam Health Care Campus, Faculty of Medicine, Technion IIT, Haifa, Israel International Association of Dental Traumatology.

<sup>1</sup> Впервые опубликовано в феврале 2012 года:

Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Andersson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML, Lenzi AR, Malmgren B, Moule AJ, Pohl Y, Tsukiboshi M; International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. Dent Traumatol 2012;28:2-12.

**Резюме:**

Травмы зубов в основном происходят в дошкольном, школьном и подростковом возрасте и составляют 5% от всех видов травм, с которыми пациенты обращаются за медицинской помощью. (1,2) 12-ти летний обзор литературы свидетельствует, что 25% детей школьного возраста когда-либо страдали от травмы зубов, а также 33% взрослых испытывали травмы постоянных зубов, при этом большинство травм произошло в возрасте до 19 лет. (3)

## **Введение:**

Наиболее распространенным видом травм зубов молочного прикуса являются вывихи, в то время как среди травм постоянных зубов преобладают переломы коронки (1, 4, 5). Лечение травмы зубов представляет из себя практическую проблему для врачей по всему миру. Следовательно, правильная диагностика, планирование лечения и наблюдение являются критическими факторами, определяющими успех лечения. Данные рекомендации должны помочь стоматологам, другим медицинским работникам и пациентам в принятии клинических решений. Также рекомендации должны быть обоснованными, четкими, понятными и практичными для обеспечения максимально эффективной стоматологической помощи.

Данные рекомендации представляют из себя обновленный протокол, основанный на первоначальной публикации международной ассоциации травмы зубов (TDIs) от 2007 года (6–8). Обновление было проведено на основе поиска в стоматологической научной литературе, изданной в период 1996 – 2011 годов с использованием баз EMBASE, MEDLINE и PUBMED, а также статей, изданных в журнале Dental Traumatology с 2000 по 2011 год. Словами, использовавшимися для поиска были: tooth fractures, root fractures, tooth luxation, lateral luxation and permanent teeth, intruded permanent teeth, and luxated permanent teeth.

Основной целью разработки данного протокола является описание подхода к первой и неотложной помощи в случаях травмы зубов.

Разумеется, что продолжение лечения травмы зубов может потребовать вмешательства специалистов, а также применения материалов и методов, не доступных врачу, оказывающему первичную стоматологическую помощь.

Международная ассоциация травмы зубов впервые опубликовала рекомендации в 2000 году, и затем обновила их в 2007 году (6–13).

Так же, как и при разработке предыдущего протокола, рабочая группа включала в себя ведущих исследователей, стоматологов различных клинических специализаций и общей практики. Обновленный протокол основан на данных современной стоматологической литературы, а также на экспертных мнениях врачей, участвовавших в деятельности

комиссии. В случаях, когда данные литературы не являлись достаточно обоснованными, рекомендации основаны на общем мнении экспертов, согласованном с членами правления международной ассоциации травмы зубов.

Разумеется, что протокол должен реализовываться в соответствии с конкретным клиническим случаем, мнением стоматолога, оказывающего помощь, а также характеристиками пациента, включающими в себя, но не ограничивающимися, уровень взаимодействия с врачом, финансовую составляющую и понимание пациентом краткосрочного и долгосрочного прогноза лечения при всех вариантах лечения, а также отсутствия лечения. Ассоциация не может гарантировать и не гарантирует благоприятного исхода лечения травм, при следовании данным рекомендациям, но убеждена, что следование протоколу значительно повышает шансы на успех лечения.

Руководство будет подвергаться периодическим обновлениям. Данный протокол состоит из 3 статей:

- Часть I: Переломы и вывихи постоянных зубов
- Часть II: Авульсия (полный вывих) постоянных зубов.
- Часть III: Травмы зубов молочного прикуса

Протокол включает в себя рекомендации по диагностике и лечению различных видов травм зубов, однако не предоставляет всеобъемлющую и подробную информацию, которую можно найти в учебниках, специализированной научной литературе, и, с недавнего времени, в Руководстве по травме зубов (Dental Trauma Guide) <sup>2</sup>, где описаны различные методики диагностики и лечения, а также прогноз при различных видах зубных травм.

<sup>2</sup> <http://www.dentaltraumaguide.org>; <http://www.iadt-dentaltrauma.org>

## **Общие замечания и рекомендации:**

### **Клинический осмотр:**

Детальное описание протокола клинического осмотра, методов и ведения документации травмы зубов можно найти в современной литературе. (1, 14, 15).

### **Рентгенологическое исследование:**

Рекомендуется выполнить несколько видов рентгенограмм с различных углов, но в каждом случае травмы стоматолог выбирает наиболее подходящие для данного пациента.

Рекомендуемые виды радиограмм:

- Периапикальная радиограмма с горизонтальным углом 90° между центральным пучком и вертикальной осью зуба.
- Периапикальная радиограмма, снятая с латеральной ангуляцией – под медиальным или дистальным углом .
- Оклюзальный снимок

Современные методы исследования и визуализации, такие как конусно-лучевая компьютерная томография, позволяют улучшить диагностику в случаях перелома корня, вывихов, а также обеспечивают диагностику и наблюдение осложнений. К сожалению, эти технологии не всегда доступны и не входят в рутинную практику обследования. Дополнительную информацию об этих методиках исследования можно найти в литературе (16, 17).

### **Шинирование**

Современная литература рекомендует краткосрочное неригидное шинирование в случаях люксации, полного вывиха и перелома корня зуба. В связи с тем, что ни определенный вид шины, ни продолжительность шинирования не влияют на результаты заживления при вывихах и переломах корня, то рекомендуется репозиция зуба в лунке, что обеспечивает улучшение функционирования, а также повышает комфорт пациента (18, 19).

### **Назначение антибиотиков**

На сегодняшний день, научные данные о системном назначении антибиотиков при вывихе (люксации) зубов недостаточны, в то время, как нет никаких доказательств улучшения клинического результата при системном приеме антибиотиков в случаях перелома корня зуба. Назначение антибиотиков рекомендовано на усмотрение врача – так как во многих

случаях травмы зубов сопровождаются повреждениями мягких тканей и другими ушибами, которые могут потребовать хирургического вмешательства. В некоторых случаях общее состояние здоровья больного также может предписывать прием антибиотиков (19, 20).

### **Проверка витальности пульпы**

Тесты, определяющие витальность пульпы (Холодовой тест и Электроодонтодиагностика) предназначены для определения состояния пульпы зуба. Как правило, в случаях острой травмы, оба теста отрицательны, что является временным явлением. Поэтому необходимо минимум два признака или симптома, чтобы поставить диагноз некроз пульпы. Рекомендовано наблюдение с повторными проверками витальности пульпы для определения посттравматического состояния тканей пульпы.

### **Отличия несформированных постоянных зубов от постоянных зубов, завершивших свое формирование.**

Необходимо приложить все усилия для сохранения жизнеспособности пульпы несформировавшегося постоянного зуба для завершения образования корня. В большинстве случаев зубные травмы происходят у детей и подростков, и потеря зуба в этом возрасте имеет серьезные последствия. В случаях травматического обнажения пульпы, вывиха, а также переломов корня, у зубов с незавершенным формированием корня наблюдается хорошая способность к регенерации. Зуб с травматическим обнажением пульпы хорошо поддается консервативному лечению, что позволяет в последующем сохранить витальность и продолжить формирование корня (21–24). В дополнении, современные методики лечения продемонстрировали возможность реваскуляризации и регенерации витальных тканей в корневых каналах постоянных зубов с незаконченным формированием корня при некрозе пульпы (25–30). Во многих случаях зубы подвергаются воздействию сразу нескольких видов травм. Исследования показали, что зубы с переломом коронки (с обнажением пульпы или без него) и люксацией чаще подвержены некрозу пульпы (31). В зубах с закрытой верхушкой корня, подвергшихся серьезной травме, после которой развивается некроз пульпы, необходимо провести превентивную экстирпацию пульпы (preventive pulpectomy).

### **Благодарности**

Международное сообщество дентальной травмы выражает глубокую благодарность составителям Руководства по дентальной травме (Dental trauma guide - <http://www.dentaltraumaguide.org>) за любезно предоставленные иллюстрации к данной публикации

## **Библиография:**

1. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth (4th ed). Oxford, Wiley-Blackwell; 2007.
2. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J* 1997;21:55–68.
3. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol* 2008;24:603–11.
4. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol* 2002;18:287–98.
5. Kramer PF, Zembruski C, Ferreira SH, et al. Traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Dent Traumatol* 2003;19:299–303.
6. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:66–71.
7. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:130–6.
8. Flores MT, Malmgren B, Andersson L, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary Teeth. *Dent Traumatol* 2007;23:196–202.
9. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 1). *Dent Traumatol* 2001;17:1–4.
10. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 2). *Dent Traumatol* 2001;17:49–52.

11. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 3). *Dent Traumatol* 2001;17:97–102.
12. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 4). *Dent Traumatol* 2001;17:145–8.
13. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, et al. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries (part 5). *Dent Traumatol* 2001;17:193–8.
14. Andreasen JO, Bakland LK, Flores MT, et al. *Traumatic dental injuries: a manual* (3rd ed). Chichester, Wiley-Blackwell; 2011.
15. Pinkham JR, Casamassino PS, Fields HW Jr, et al (eds). *Pediatric dentistry* (4th ed). St. Louis, Elsevier Saunders; 2005.
16. Cohenca M, Simon JH, Roges R, et al. Clinical Indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part I: traumatic injuries. *Dent Traumatol* 2007;23:95–104.
17. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, et al. Clinical Indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol* 2007;23:105–13.
18. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol* 2008;24:1:2–10.
19. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejaré I, et al. Healing of 400 intra-alveolar root fractures 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dent Traumatol* 2004;20:203–11.



20. Hinckfuss SE, Messer LB. An evidence-based assessment of the clinical guidelines for replanted avulsed teeth. Part II: prescription of systemic antibiotics. *Dent Traumatol* 2009;25:158–64.
21. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fractures. *J Endod* 1978;4:232–7.
22. Fuks AB, Bielak S, Chosak A. Clinical and radiographic assessment of direct pulp capping and pulpotomy in young permanent teeth. *Pediatr Dent* 1982;4:240–4.
23. Olsburgh S, Jacoby T, Krejei I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. *Dent Traumatol* 2002;18:103–15.
24. Witherspoon DE. Vital pulp therapy with new materials: new directions and treatment perspectives – permanent teeth. *Pediatr Dent* 2008;30:220–4.
25. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent* 2008;36:379–86.
26. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, et al. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod* 2009;35:160–4.
27. Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod* 2009;35:1343–9.
28. Thibodeau B, Trope M. Pulp revascularization of a necrotic infected immature permanent tooth: case report and review of the literature. *Pediatr Dent* 2007;29:47–50.

29. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am* 2010;54:313–24.
30. Jung IY, Lee SJ, Hargreaves KM. Biologically based treatment of immature permanent teeth with pulpal necrosis: a case series. *J Endod* 2008;34:876–87.
31. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, et al. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injuries. *Int J Paediatr Dent* 2000;103:191–9.
32. Holcomb JB, Gregory WB Jr. Calcific metamorphosis of the pulp; its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1967;24:825–30.
33. Neto JJ, Gondim JO, deCarvalho FM, et al. Longitudinal clinical and radiographic evaluations of severely intruded permanent incisors in a pediatric population. *Dent Traumatol* 2009;25:510–24.
34. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:245–56.
35. Amir FA, Gutmann JL, Witherspoon DE. Calcific metamorphosis: a challenge in endodontic diagnosis and treatment. *Quintessence Int* 2001;32:447–55.
36. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root fractured permanent incisors; prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:11–22.
37. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, et al. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002;18:116–28.




38. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables such as treatment delay, method of repositioning, type of splint, length of splinting and antibiotics on 140 teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:99–111.
39. Kenny DJ, Barrett EJ, Casas MJ. Avulsions and Intrusions: the controversial displacement injuries. *J Can Dent Assoc* 2003;69:308–13.
40. Stewart C, Dawson M, Phillips J, et al. A study of the management of 55 traumatically intruded permanent incisor teeth in children. *Eur Arch Paediatr Dent* 2009;10:25–8.
41. Albadri S, Zaitoun H, Kinirons MJ. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: treatment of traumatically intruded permanent incisor teeth in children. *Int J Pediatr Dent* 2010;20(S1):1–2.
42. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, et al. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:83–9.
43. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors such as sex, age, stage of root development, tooth location and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006;22:90–8.
44. Wiggen TI, Agnalt R, Jacobsen I. Intrusive luxation of permanent incisors in Norwegians aged 6–17 years: a retrospective study of treatment and outcome. *Dent Traumatol* 2008;24:612–8.
45. Ebeleseder KA, Santler G, Glockner K, et al. An analysis of 58 traumatically intruded and surgically extruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2000;16:34–9.

46. Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol* 2003;19:266–73.
47. Al Badri S, Kinirons M, Cole B, et al. Factors affecting resorption in traumatically intruded permanent incisors in children. *Dent Traumatol* 2002;18:73–6.
48. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejaré I, et al. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. I. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dent Traumatol* 2004;20:192–202.
49. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7–17 years. *Dent Traumatol* 2001;17:53–62.
50. Welbury RR, Kinirons MJ, Day P, et al. Outcomes for root-fractured permanent incisors; a retrospective study. *Pediatr Dent* 2002;24:98–102.
51. Cvek M, Mejáre I, Andreasen JO. Healing and prognosis of teeth with intra-alveolar fractures involving the cervical part of the root. *Dent Traumatol* 2002;18:57–65.
52. Cvek M, Tsilingaridis G, Andreasen JO. Survival of 534 incisors after intra-alveolar root fracture in 7–17 years. *Dent Traumatol* 2008;24:379–87.
53. Farsi N, Alamoudi N, Balto K, et al. Clinical assessment of mineral trioxide aggregate (MTA) as direct pulp capping in young permanent teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2006;31:72–6.
54. Moule AJ, Moule CA. The endodontic management of traumatized anterior teeth: a review. *Aust Dent J* 2007;52(S1):S122–37.
55. Bakland LK. Revisiting traumatic pulpal exposure: materials, management principles and techniques. *Dent Clin N Am* 2009;53:661–73.

56. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:294–6.
57. Ferrazzini Pozzi EC, von Arx T. Pulp and periodontal healing of laterally luxated permanent teeth; results after 4 years. *Dent Traumatol* 2008;24:658–62.
58. Nikoui M, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxation in a pediatric population. III. Lateral luxations. *Dent Traumatol* 2003;19:280–5.
59. Jackson NG, Waterhouse PJ, Maguire A. Factors affecting treatment outcomes following complicated crown fractures managed in primary and secondary care. *Dent Traumatol* 2006;22:179–85.
60. About I, Murray PE, Franquin JC, et al. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dent* 2001;29:109–17.
61. Murray PE, Smith AJ, Windsor LJ, et al. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J* 2003;36:33–43.
62. Subay RK, Demirci M. Pulp tissue reactions to a dentin bonding agent as a direct capping agent. *J Endod* 2005;31:201–4.
63. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc* 2008;139:305–15.
64. Cvek M, Mejáre I, Andreasen JO. Conservative endodontic treatment in the middle or apical part of the root. *Dent Traumatol* 2004;20:261–9.
65. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth, a systematic review. *Dent Traumatol* 2009;25:150–7.

66. Oikarinen K. Tooth Splinting – a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Endod Dent Traumatol* 1990;6:237–50.
67. von Arx T, Fillipi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol* 2001;17:266–74.
68. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol* 2009;25:248–55.
69. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics* 2006;14:80–92.

**Таблица 1: Рекомендации по лечению переломов постоянных зубов и альвеолярной кости (alveolar bone).**

Диагноз	Клинические симптомы	Рентгенологическая картина	Лечение	Наблюдение	Благоприятный исход	Неблагоприятный исход
<b>Трещина эмали (Infraction)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неполный перелом (трещина) эмали без дефекта ткани зуба.</li> <li>- Перкуссия безболезненна. В случае болезненности – подозрение на вывих или перелом корня.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Без патологических изменений.</li> <li>- Рекомендуемая проекция: периапикальный снимок. Дополнительные снимки рекомендованы в случае возникновения других симптомов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обычно не требуется</li> <li>- В случае значительной трещины – герметизация композитом (для профилактики изменений цвета).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обычно не требуется (только в случае, сочетанном с вывихом или переломом корня)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие жалоб</li> <li>- Положительный тест на витальность пульпы</li> <li>- Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Присутствие жалоб</li> <li>- Негативный тест на витальность пульпы</li> <li>- Признаки апикального периодонтита</li> <li>- Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах</li> <li>- Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба</li> </ul>
<b>Перелом эмали</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полный прелом эмали</li> <li>- Нет клинических признаков обнажения дентина</li> <li>- Перкуссия безболезненна. В случае болезненности – подозрение на вывих или перелом корня.</li> <li>- Мобильность в норме</li> <li>- Тест на витальность пульпы обычно положительный</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Видимый дефект эмали</li> <li>- Рекомендуемые проекции: периапикальный и с латеральной ангуляцией, окклюзальный снимки (для исключения вывиха и перелома корня)</li> <li>- Снимок губы или щеки для поиска фрагментов зуба или инородных тел</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приклеивание фрагмента эмали</li> <li>- Адгезивная реставрация или шлифовка краев перелома (в зависимости от размера перелома и его локализации)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6-8 недель C++</li> <li>- 1 год C++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие жалоб</li> <li>- Положительный тест на витальность пульпы</li> <li>- Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Присутствие жалоб</li> <li>- Негативный тест на витальность пульпы</li> <li>- Признаки апикального периодонтита</li> <li>- Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах</li> <li>- Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба</li> </ul>
<b>Перелом эмали-дентин (неосложненный)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перелом, включающий в себя эмаль и дентин с потерей тканей зуба, но без обнажения пульпы</li> <li>- Перкуссия безболезненна. В случае болезненности – подозрение на вывих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Видимый дефект эмали и дентина</li> <li>- Рекомендуемые проекции: периапикальный и с латеральной ангуляцией,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приклеивание фрагмента или адгезивная реставрация при помощи композита (возможна временная реставрация стеклоиономерным цементом)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6-8 недель C++</li> <li>- 1 год C++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие жалоб</li> <li>- Положительный тест на витальность пульпы</li> <li>- Продолжение формирования корня в зубах с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Присутствие жалоб</li> <li>- Негативный тест на витальность пульпы</li> <li>- Признаки апикального периодонтита</li> <li>- Остановка формирования</li> </ul>

или перелом корня. -Мобильность в норме -Тест на витальность пульпы обычно положительный	прикусной снимки (для исключения вывиха и перелома корня) - Снимок губы или щеки для поиска фрагментов зуба или инородных тел	-Если обнаженный дентин находится в 0.5 мм от пульпы (розовый, кровотечения нет), то следует наложить повязку на основе гидроксида кальция и покрыть ее стеклоиономерным цементом	незавершенным формированием корня.	корня в молодых постоянных зубах -Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Перелом эмали-дентин-пульпа (осложненный перелом коронки)**



- Перелом, включающий в себя эмаль и дентин с потерей тканей зуба, с обнажением пульпы - Перкуссия безболезненна. В случае болезненности – подозрение на вывих или перелом корня. -Мобильность в норме -Обнаженная пульпа чувствительна к раздражителям.	-Видимый дефект эмали и дентина - Рекомендуемые проекции: переапикальный параллельный и с латеральной ангуляцией, прикусной снимки (для исключения вывиха и перелома корня) - Снимок губы или щеки для поиска фрагментов зуба или инородных тел	-Если обнаженный дентин находится в 0.5 мм от пульпы (розовый, кровотечения нет), то следует наложить повязку на основе гидроксида кальция и покрыть ее стеклоиономерным цементом У молодых пациентов в зубах с незавершенным формированием корня основной целью является сохранение витальности зуба, поэтому методики выбора – прямое покрытие пульпы и частичная пульпотомия. Также это методы выбора для молодых пациентов при травме зубов с закрытой верхушкой корня. - Материал выбора в таких случаях – кальций гидроксид -У взрослых пациентов в зубах с завершением формирования корня в случае такого вида травмы методикой выбора является эндодонтическое лечение, но	-6-8 недель C++ -1 год C++	- Отсутствие жалоб - Положительный тест на витальность пульпы -Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.	- Присутствие жалоб -Негативный тест на витальность пульпы -Признаки апикального периодонтита -Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах -Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



также может  
быть выбрано  
прямое  
покрытие  
пульпы и  
частичная  
пульпотомия.  
- Зуб может  
быть  
восстановлен  
при помощи  
приклеивания  
фрагмента,  
реставрации  
или другой  
техники.

**Перелом  
коронка-  
корень без  
обнажения  
пульпы  
(неосложнен  
ный)**



- Перелом, включающий в себя эмаль, дентин и цемент с потерей тканей зуба, но без обнажения пульпы  
- Линия перелома находится ниже уровня десны  
- Перкуссия болезненная  
- Мобильность коронального фрагмента  
- Проверка витальности апикального фрагмента, как правило, положительная.

-Апикальный край линии перелома как правило не виден  
- Рекомендуемые проекции: переапикальный параллельный и с латеральной ангуляцией, прикусной снимки (для локализации линии перелома)

**Экстренное лечение:**  
- Временная стабилизация подвижного фрагмента  
**Восстановление зуба:**  
-удаление подвижного фрагмента  
- Удаление подвижного фрагмента и реставрация с сохранением витальности зуба (необходима гингивэктомия, а также возможно – удлинение клинической коронки зуба)  
-Удаление подвижного фрагмента с

-6-8 недель  
C++  
-1 год C++

- Отсутствие жалоб  
- Положительный тест на витальность пульпы  
-Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.

- Присутствие жалоб  
-Негативный тест на витальность пульпы  
-Признаки апикального периодонтита  
-Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах  
-Рекомендовано эндодонтическое лечение в зависимости от стадии формирования корня зуба

последующим эндодонтическим лечением, вкладкой и коронкой (может понадобиться гингивэктомия, а также – остеэктомия – удлинение клинической коронки зуба. Возможно ортодонтическое форсированная экструзия апикального фрагмента) - Если после удаления подвижного фрагмента зуб не подлежит восстановлению (вертикальный перелом и отсутствие возможности обнажить апикальный край линии перелома для последующего ортопедического лечения), то зуб следует удалить с последующей постановкой имплантата или мостовидного протеза.

**Экстренное лечение:**

- Временная стабилизация подвижного фрагмента У молодых пациентов в зубах с незавершенным формированием корня основной целью является

-6-8 недель C++  
-1 год C++

- Отсутствие жалоб  
- Положительный тест на витальность пульпы  
- Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.

- Присутствие жалоб  
- Негативный тест на витальность пульпы  
- Признаки апикального периодонтита  
- Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах

**Перелом коронка-корень с обнажением пульпы (осложненный)**



- Перелом, включающий в себя эмаль, дентин и цемент с потерей тканей зуба, с обнажением пульпы  
- Линия перелома находится ниже уровня десны  
- Перкуссия болезненная  
- Мобильность коронального фрагмента  
- Проверка

- Апикальный край линии перелома как правило не виден  
- Рекомендуемые проекции: переапикальный параллельный и с латеральной ангуляцией, прикусной снимки (для

витальности  
апикального  
фрагмента, как  
правило,  
положительная.

локализации  
линии  
перелома)

сохранение  
витальности  
зуба, поэтому  
методика  
выбора -  
частичная  
пульпотомия.  
Также это  
метод выбора  
для молодых  
пациентов при  
травме зубов с  
закрытой  
верхушкой  
корня.  
- Материал  
выбора в таких  
случаях –  
кальций  
гидроксид  
-У взрослых  
пациентов в  
зубах с  
завершенным  
формирование  
м корня в  
случае такого  
вида травмы  
методикой  
выбора  
является  
эндодонтическо  
е лечение.  
**Восстановлени  
е зуба:**  
-Удаление  
подвижного  
фрагмента и  
гингивэктомия,  
а также  
дополнительно,  
возможно,  
остеоэктомия  
(удлинение  
клинической  
коронки зуба) в  
случаях, когда  
линия  
перелома,  
расположенная  
под десной  
заканчивается  
палатинально  
или  
ортодонтическа  
я экструзия  
апикального  
фрагмента с  
последующей  
реставрацией  
вкладкой и

-Рекомендовано  
эндодонтическо  
е лечение в  
соответствии со  
стадией  
формирования  
корня зуба

коронкой.  
 - Если после удаления подвижного фрагмента зуб не подлежит восстановлению (вертикальный перелом и отсутствие возможности обнажить апикальный край линии перелома для последующего ортопедического лечения), то зуб следует удалить с последующей постановкой имплантата или мостовидного протеза.

### Перелом корня



- корональный фрагмент может быть подвижен и смещен.
- Перкуссия может быть болезненной.
- Может быть кровотечение из зубо-десневой борозды
- Тест на витальность пульпы может быть отрицательным, свидетельствуя о временном или постоянном повреждении сосудисто-нервного пучка
- Рекомендуется наблюдение за витальностью пульпы
- Может возникнуть временное окрашивание коронки (розовое или серое)

- Перелом включает в себя корень и находится в горизонтальной (как правило перелом коронковой трети корня) или косой плоскости (как правило перелом апикальной трети корня).
- Перелом находящийся в горизонтальной плоскости можно диагностировать на орторадиальном периапикальном снимке.
- Перелом находящийся в косой плоскости лучше визуализируется на

- Репозиция коронкового фрагмента зуба (как можно более быстро)
- Проверка репозиции - рентгенодиагностика
- Стабилизация фрагмента при помощи неригидного шинирования на срок 4 недели (в случае локализации перелома в коронковой трети – срок шинирования может быть удлинён до 4-х месяцев)
- Наблюдение за заживлением перелома минимум в течение 1 года для определения состояния

- 4 недели S+ C++
- 6-8 недель C++
- 4 месяца S++, C++
- 6 месяцев C++
- 1 год C++
- 5 лет C++

Положительный тест на витальность пульпы (ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
 - Признаки сращения между отломками

- Присутствие жалоб
- Негативный тест на витальность пульпы (ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)
- Экструзия коронального фрагмента
- Просветление на рентгенограмме в области перелома
- Клинические признаки периодонтита или абсцесса
- Рекомендовано эндодонтическое лечение в зависимости от стадии формирования корня зуба

**Перелом альвеолярной кости**



-Перелом включает в себя перелом альвеолярной кости и может распространяться на прилежащую кость.  
-Частый признак – подвижность и дислокация сразу нескольких зубов.  
- Также часто встречается помеха прикуса  
-Зубы могут быть витальны.

окклюзальном или периапикальных снимках, снятых с изменяющимся вертикальным углом.

-Линия перелома может располагаться на любом уровне – от края альвеолы и до апекса корней.  
- В дополнении к 3 периапикальным снимкам, сделанным с разной ангуляцией и окклюзальному снимку необходима ортопантограмма для локализации линии перелома.

пульпы зуба.  
-При некрозе пульпы рекомендуется лечение коронального фрагмента (до линии перелома)

-Репозиция и стабилизация зубов при помощи шины – 4 недели  
- Наложение швов на разрывы десен (если присутствуют)

-4 недели S+ C++  
-6-8 недель C++  
- 4 месяца C++  
- 6 месяцев C++  
- 1 год C++  
- 5 лет C++

Положительный тест на витальность пульпы (ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
- Отсутствие признаков апикального периодонтита

- Присутствие жалоб  
-Негативный тест на витальность пульпы (ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
-Признаки апикального периодонтита или наружной воспалительной резорбции  
-Рекомендовано эндодонтическое лечение в зависимости от стадии формирования корня зуба

C++ - клиническая и рентгенологическая проверка



S+ - снятие шины

S++ - снятие шины при переломе коронковой трети корня

\* - в случае сочетанной травмы – перелома коронки и вывиха зуба следует выполнять наблюдение по рекомендациям вывихов зубов (Таблица 2)

\*\* - В случаях возникновения наружной воспалительной резорбции следует немедленно провести эндодонтическое лечение с применением гидроксида кальция.

**Таблица 2: Рекомендации по лечению вывихов (luxations) постоянных зубов**

Диагноз	Клинические симптомы	Рентгенологическая картина	Лечение	Наблюдение	Благоприятный исход	Неблагоприятный исход
<b>Ушиб (Concussion)</b> 	-Перкуссия, и даже прикосновение к зубу болезненны, нет увеличения подвижности, нет смещенная коронки -тест на витальность зуба, как правило положительный	-Нет изменений рентгенологической картины	-Не требуется -Наблюдение за состоянием пульпы в течение минимум 1 года.	-4 недели C++ -6-8 недель C++ - 1 год C++	- Отсутствие жалоб - Положительный тест на витальность(ложно отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы) -Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня. -Интактная компактная пластинка (lamina dura)	- Присутствие жалоб -Негативный тест на витальность пульпы(ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы) -Признаки апикального периодонтита -Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах -Рекомендовано эндодонтическое лечение в зависимости от стадии формирования корня зуба
<b>Подвывих (Subluxation)</b> 	-Перкуссия, и даже прикосновение к зубу болезненны, увеличение подвижности, нет смещенная коронки - Может быть кровотечение из зубо-десневой борозды -тест на витальность зуба может быть отрицательный из-за обратимого временного повреждения сосудисто-нервного пучка -необходимо наблюдение за витальностью пульпы для установления ее окончательного	-Нет изменений рентгенологической картины	-Не требуется (может быть применено шинирование зуба на срок до 2 недель для улучшения комфорта пациента)	-2 недели C++, S+ -4 недели C++ -6-8 недель C++ - 6 месяцев C++ - 1 год C++	- Отсутствие жалоб - Положительный тест на витальность пульпы(ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы) -Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня. -Интактная компактная	- Присутствие жалоб -Негативный тест на витальность пульпы(ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы) -Признаки апикального периодонтита -Остановка формирования корня в молодых постоянных зубах -Рекомендовано эндодонтическое лечение в

состояния

пластинка  
(lamina dura)

зависимости  
от стадии  
формирования  
корня зуба

**Экструзивный вывих зуба (extrusive luxation)**



- Зуб выглядит удлинненным, наблюдается повышенная подвижность  
- Тесты на витальность пульпы, как правило, отрицательны

Увеличение периапикального пространства на снимке

-Репозиция зуба в лунку  
- Стабилизация при помощи шинирования сроком 2 недели  
- Необходимо провести эндодонтическое лечение в зубах с закрытой верхушкой корня (ожидается некроз пульпы из-за разрыва сосудисто-нервного пучка), а также в зубах, не завершивших формирование корня, но демонстрирующих признаки некроза.

-2 недели C++, S+  
-4 недели C++  
-6-8 недель C++  
- 6 месяцев C++  
- 1 год C++  
- раз в год до 5 лет с момента травмы C++

- Отсутствие жалоб  
- Клинические и рентгенологические признаки нормального заживления периодонта  
- Положительный тест на витальность пульпы (ложно отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
- Отсутствие потери высоты альвеолярной кости по сравнению с высотой, определенной по снимку после репозиции и шинирования зуба. При возникновении и уменьшения высоты альвеолярной кости – продлить шинирование еще на 3-4 недели  
- Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным

- Присутствие жалоб  
- Негативный тест на витальность пульпы (ложно отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
- Признаки апикального периодонтита или наружной воспалительной резорбции  
- Рекомендовано эндодонтическое лечение в зависимости от стадии формирования корня зуба

### Боковой вывих зуба (lateral luxation)



-Смещение коронки зуба, как правило в палатинальном или язычном направлении (также может быть смещение и в лабиальном).  
- Нет увеличения подвижности, при перкуссии – высокий, металлический звук.  
-Сопровождается переломом альвеолярного отростка  
-Тест на витальность, как правило, отрицательный.

Расширение периапикального пространства лучше наблюдается на окклюзионном и периапикальном снимке с латеральной ангуляцией.

-Репозиция зуба в лунку при помощи пальцев или щипцов, (чтобы освободить зуб от застревания в кости)  
- Стабилизация при помощи шинирования сроком 4 недели  
- Наблюдение за витальностью пульпы  
- При возникновении некроза пульпы рекомендовано эндодонтическое лечение для предотвращения резорбции корня

-2 недели C++, S+  
-4 недели C++  
-6-8 недель C++  
- 6 месяцев C++  
- 1 год C++  
- раз в год до 5 лет с момента травмы C++

формировани ем корня.  
- Отсутствие жалоб  
-Клинические и рентгенологические признаки нормального заживления периодонта  
- Положительный тест на витальность пульпы(ложно отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
- Отсутствие потери высоты альвеолярной кости по сравнению с высотой, определенной по снимку после репозиции и шинирования зуба. При возникновении и уменьшения высоты альвеолярной кости – продлить шинирование еще на 3-4 недели  
-Продолжение формирования корня в зубах с незавершенным формированием корня.

- Присутствие жалоб  
-Негативный тест на витальность пульпы(ложно-отрицательный результат может наблюдаться 3 месяца с момента травмы)  
-Признаки апикального периодонтита или наружной воспалительной резорбции  
-Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба

### Интрузивный вывих зуба (Intrusive luxation)



-Зуб сдвинут апикально внутрь альвеолярной кости  
- Зуб неподвижен, при перкуссии слышится высокий,

- Отсутствие периодонтального пространства (частично или полностью)

**Зубы с незавершенным формированием корня:**  
- Если зуб подвергся

-2 недели C++,  
-4 недели C++, S+  
-6-8 недель C++, S+

- Зуб находится в правильном месте в зубной дуге или в

-Зуб заблокирован в альвеолярной кости, при перкуссии – металлический



<p>металлический (анкилогический) звку -Тест на витальность, как правило, отрицательный.</p>	<p>-Граница между цементом и эмалью расположена апикальнее по отношению к соседним зубам (иногда даже апикальнее верхушки альвеолярной кости)</p>	<p>интрузии менее 7 мм – спонтанное прорезывание. Наблюдение - Если зуб не прорезывается в течение нескольких недель – необходимо начать ортодонтическую экструзию. - Если зуб подвергся интрузии более 7 мм - рекомендуется ортодонтическая экструзия или хирургическая репозиция. -После хирургической или ортодонтической репозиции следует наложить неригидную шину на 4-8 недель</p> <p><b>Зубы, завершившие формирование корня</b></p> <p>- Если зуб подвергся интрузии менее 3 мм – спонтанное прорезывание - Если зуб не прорезывание в течение 2-4 недель – следует провести ортодонтическую экструзию или хирургическую репозицию до развития анкилоза -Если зуб подвергся интрузии более 7 мм – хирургическая репозиция - Следует провести эндодонтическое</p>	<p>- 6 месяцев С++ - 1 год С++ - раз в год до 5 лет с момента травмы С++</p>	<p>процессе прорезывания -Нет нарушения целостности компактной пластинки (lamina dura) - Нет признаков резорбции -Продолжение формирования корня у зубов с открытым апексом.</p>	<p>звук. Рентгенологические признаки апикального периодонтита - Наружная воспалительная или заместительная резорбция -Рекомендовано эндодонтическое лечение согласно стадии формирования корня зуба</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

лечение (из-за  
закрытого апекса  
пульпа  
подвергается  
некрозу) через 2-  
3 недели после  
травмы с  
применением  
временного  
пломбирования  
гидроксидом  
кальция  
-После  
хирургической  
или  
ортодонтической  
репозиции  
следует  
наложить  
неригидную  
шину на 4-8  
недель

## **Облитерация каналов**

Как правило, облитерация каналов возникает в зубах с открытым апексом, подвергшихся сильной люксации. Облитерация каналов свидетельствует о витальности пульпы. К облитерации каналов корня приводят следующие виды вывихов: экструзия, интрузия и латеральная люксация (32, 33). С меньшей частотой также к этому осложнению могут приводить ушиб и перелом коронки зуба(34). Облитерация каналов часто встречается при переломе корня зуба.

## **Рекомендации пациентам**

Соблюдение пациентом рекомендации врача, а также регулярное наблюдение у стоматолога позволяют улучшить заживление дентальной травмы. Врач должен разъяснить пациенту и его родителям правила ухода за травмированным зубом, обеспечивающие оптимальные условия для заживления травмы, подчеркнуть необходимость исключить участие в контактных видах спорта, чтобы предотвратить ухудшение травмы. Пациенту необходимо соблюдать тщательную гигиену и полоскать полость рта антибактериальными растворами, такими как раствор хлоргексидин глюконата 0.1% в течение 1-2 недель.

## **Дополнительная информация**

Помимо общих рекомендаций, приведенных выше, врачи стоматологи могут почерпнуть дополнительную информацию в следующих источниках: Руководство по дентальной травме, журнал Dental Traumatology, и другие источники по отложенному лечению (37), интрузионным вывихам (38–47), переломам корня (48–52), лечение пульпы при переломе коронки и вывихе зубов (34, 53–64), шинирование (18, 39, 65–68) и назначение антибиотиков (69).