



International Association  
of Dental Traumatology

## **Κατευθυντήριες οδηγίες Διεθνούς Ένωσης Οδοντικού Τραύματος για την διαχείριση των οδοντικών τραυματισμών: 1. Κατάγματα και μετακινήσεις δοντιών**

Cecilia Bourguignon<sup>1</sup> | Nestor Cohenca<sup>2</sup> | Eva Lauridsen<sup>3</sup> | Marie Therese Flores<sup>4</sup> | Anne C. O'Connell<sup>5</sup> | Peter Day<sup>6</sup> | Georgios Tsilingaridis<sup>7,8</sup> | Paul Abbott<sup>9</sup> | Ashraf Fouad<sup>10</sup> | Lamar Hicks<sup>11</sup> | Jens Ove Andreasen<sup>12</sup> | Zafer Cehreli<sup>13</sup> | Stephen Harlamp<sup>14</sup> | Bill Kahler<sup>15</sup> | Adeleke Oginni<sup>16</sup> | Marc Semper<sup>17</sup> | Liran Levin<sup>18</sup>

<sup>1</sup>Specialist Private Practice, Paris, France

<sup>2</sup>Department of Pediatric Dentistry, University of Washington and Seattle Children's Hospital, Seattle, WA, USA

<sup>3</sup>Resource Center for Rare Oral Diseases, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Denmark

<sup>4</sup>Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

<sup>5</sup>Paediatric Dentistry, Dublin Dental University Hospital, Trinity College Dublin, The University of Dublin, Dublin, Ireland

<sup>6</sup>School of Dentistry, University of Leeds and Community Dental Service Bradford District Care NHS Trust, Leeds, UK

<sup>7</sup>Division of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Department of Dental Medicine, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden

<sup>8</sup>Center for Pediatric Oral Health Research, Stockholm, Sweden

<sup>9</sup>UWA Dental School, University of Western Australia, Nedlands, WA, Australia

<sup>10</sup>Adams School of Dentistry, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, USA

<sup>11</sup>Division of Endodontics, University of Maryland School of Dentistry, UMB, Baltimore, MD, USA

<sup>12</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Resource Centre for Rare Oral Diseases, University Hospital in Copenhagen (Rigshospitalet), Copenhagen, Denmark

<sup>13</sup>Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Hacettepe University, Ankara, Turkey

<sup>14</sup>Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney, Sydney, NSW, Australia

<sup>15</sup>School of Dentistry, The University of Queensland, St Lucia, Qld, Australia

<sup>16</sup>Faculty of Dentistry, College of Health Sciences, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

<sup>17</sup>Specialist Private Practice, Bremen, Germany

<sup>18</sup>Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada

### **Διεύθυνση αλληλογραφίας**

Liran Levin, Chair of the IADT Guidelines Committee, Faculty of Medicine & Dentistry, University of Alberta, 5-468 Edmonton Clinic Health Academy, 11405 - 87 Avenue NW, 5th Floor, Edmonton, AB T6G 1C9, Canada.

Email: [liran@ualberta.ca](mailto:liran@ualberta.ca)

### **Greek Translation**

**Nestor Tzimpoulas, DDS, PGDip Endodontics, Fellow of the IADT**

## **Περίληψη**

Οι οδοντικοί τραυματισμοί (ΟΤ) των μονίμων δοντιών συμβαίνουν συχνά σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες . Τα κατάγματα μύλης και οι μετακινήσεις δοντιών αποτελούν τους πιο συχνούς τύπους οδοντικού τραύματος. Η σωστή διάγνωση, το σχέδιο θεραπείας και η παρακολούθηση είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων. Οι οδηγίες πρέπει να βοηθούν τους οδοντιάτρους και τους ασθενείς στη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων και στην παροχή της καλύτερης δυνατής περίθαλψης . Η IADT ανέπτυξε αυτές τις οδηγίες ως μία δήλωση ομοφωνίας μετά από μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και των συζητήσεων της ομάδας εργασίας. Στην ομάδα εργασίας συμπεριλαμβάνονται έμπειροι ερευνητές και κλινικοί από διάφορες ειδικότητες και γενικοί οδοντίατροι. Σε περιπτώσεις που τα δημοσιευμένα ευρήματα δεν φαίνονταν αρκετά πειστικά, οι συστάσεις βασίστηκαν σε απόψεις ομοφωνίας της ομάδας εργασίας. Στη συνέχεια εξετάστηκαν και εγκρίθηκαν από τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου της IADT. Οι κατευθυντήριες γραμμές αντιπροσωπεύουν τα καλύτερα τρέχοντα επιστημονικά ευρήματα που βασίζονται στην αναζήτηση της βιβλιογραφίας και στη γνώμη εμπειρογνομώνων. Ο πρωταρχικός στόχος των κατευθυντήριων γραμμών είναι να οριοθετήσει μια προσέγγιση για την άμεση και επείγουσα φροντίδα των ΟΤ. Σε αυτό το πρώτο άρθρο οι κατευθυντήριες οδηγίες της IADT καλύπτουν τη διαχείριση των

καταγμάτων και των μετακινήσεων μονίμων δοντιών. Η IADT δεν εγγυάται και δεν μπορεί να εγγυηθεί ευνοϊκά αποτελέσματα από την τήρηση των οδηγιών. Ωστόσο η IADT πιστεύει ότι η εφαρμογή τους μπορεί να μεγιστοποιήσει την πιθανότητα ευνοϊκών αποτελεσμάτων.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Εκγόμφωση, μετακίνηση, πρόληψη, κάταγμα δοντιού, τραύμα

Αυτό είναι ένα άρθρο ανοιχτής πρόσβασης υπό τους όρους της άδειας Creative Commons Attribution-Non Commercial-NoDerivs License, το οποίο επιτρέπει τη χρήση και τη διανομή σε οποιοδήποτε μέσο, υπό την προϋπόθεση ότι το πρωτότυπο έργο αναφέρεται σωστά, η χρήση είναι μη εμπορική και δεν γίνονται τροποποιήσεις ή προσαρμογές.

©2020 Οι Συγγραφείς. Dental Traumatology published by John Wiley & Sons Ltd

## 1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πλειοψηφία των οδοντικών τραυματισμών (ΟΤ) συμβαίνουν σε παιδιά και έφηβους όπου η απώλεια ενός δοντιού έχει μακροχρόνιες συνέπειες στη ζωή τους. Οι θεραπείες σε αυτές τις ηλικιακές ομάδες είναι διαφορετικές από αυτές των ενηλίκων, κυρίως εξαιτίας των αδιάπλαστων δοντιών και την εφηβική ανάπτυξη του προσώπου.

## 2 | ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Το τραύμα που περιλαμβάνει την οδοντοφατνιακή περιοχή, είναι ένα συχνό φαινόμενο που μπορεί να οδηγήσει σε κατάγματα ή μετατοπίσεις δοντιών, σύνθλιψη ή/και κάταγμα οστού και τραυματισμούς των μαλακών ιστών όπως μωλωπισμό (contusion), εκδορές (abrasion) ή λύση της συνέχειας του βλεννογόνου (laceration). Η διαθέσιμη τρέχουσα βιβλιογραφία παρέχει πρωτόκολλα και μεθόδους για την κλινική αξιολόγηση οδοντικών τραυματισμών (ΟΤ), πρώτων βοηθειών τραύματος, εξέταση ασθενή, παράγοντες που επηρεάζουν την λήψη θεραπευτικών αποφάσεων και τη σημασία της επικοινωνίας των θεραπευτικών λύσεων και της πρόγνωσης των δοντιών με τους ασθενείς.<sup>1-3</sup>

Ο συνδυασμός δύο διαφορετικών τύπων ΟΤ που συμβαίνουν ταυτόχρονα στο ίδιο δόντι είναι περισσότερο επιζήμιος από έναν απλό τραυματισμό, δημιουργώντας ένα αρνητικό συνεργιστικό αποτέλεσμα. Τα ταυτόχρονα κατάγματα μύλης αυξάνουν τις πιθανότητες για νέκρωση του πολφού και μόλυνση όταν συνδυάζονται με διάσηση δοντιών ή σε μόνιμα δόντια που έχουν κινητικότητα χωρίς μετατόπιση.<sup>4</sup> Παρομοίως, τα κατάγματα της μύλης με ή χωρίς εμπλοκή του πολφού αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητες νέκρωσης του πολφού και μόλυνσης σε δόντια με πλάγια μετατόπιση.<sup>5,6</sup>

Ο Kenny και συνεργάτες του ανέπτυξαν έναν πυρήνα συνολικών αποτελεσμάτων έκβασης (core outcome set-COS) για ΟΤ σε παιδιά και ενήλικες.<sup>7</sup> Τα αποτελέσματα αναγνωρίστηκαν ως επαναλαμβανόμενα σε όλους τους διαφορετικούς τύπους ΟΤ. Τα

αποτελέσματα αυτά στη συνέχεια αναγνωρίστηκαν ως «Γενικά» και «Ειδικά». Τα «Γενικά» σχετίζονται με όλους τους τύπους ΟΤ ενώ τα «Ειδικά» σχετίζονται μόνο με ένα ή πιο συγκεκριμένους τύπους ΟΤ. Επιπλέον το COS καθορίζει το τι, πώς, πότε και από ποιον πρέπει αυτά τα αποτελέσματα να καταγράφονται (Πίνακες 1-13).

### 3 | ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Προτείνονται πολλαπλές συμβατικές ακτινογραφίες από διαφορετικές γωνίες.<sup>2,8,9</sup> Ο κλινικός πρέπει να αξιολογεί κάθε περιστατικό ξεχωριστά και να καθορίζει ποιες ακτινογραφίες είναι απαραίτητες για το συγκεκριμένο περιστατικό. Η σαφής αιτιολόγηση της λήψης ακτινογραφίας είναι απαραίτητη. Η επιλογή της ακτινογραφίας που θα γίνει πρέπει να παρέχει τις πληροφορίες εκείνες που θα επηρεάσουν θετικά την τελική επιλογή του σχεδίου θεραπείας. Επιπλέον, οι αρχικές ακτινογραφίες είναι σημαντικές καθώς παρέχουν ένα σημείο αναφοράς για μελλοντικές συγκρίσεις στο στάδιο των επανελέγχων. Η χρήση συγκρατητήρων για αυτό το σκοπό είναι απαραίτητη για να επιτρέψει την τυποποίηση και επαναληψιμότητα των ακτινογραφιών.

Δεδομένου ότι οι κεντρικοί άνω τομείς είναι τα πιο συχνά τραυματισμένα δόντια, προτείνονται οι παρακάτω ακτινογραφίες για διεξοδική αξιολόγηση της τραυματισμένης περιοχής:

1. Μία παράλληλη οπισθοφατνιακή ακτινογραφία που να στοχεύει στη μέση γραμμή και να απεικονίζει τους δύο κεντρικούς τομείς
2. Μία παράλληλη οπισθοφατνιακή ακτινογραφία που να στοχεύει στον άνω κεντρικό τομέα δεξιά (και να απεικονίζει και τον πλάγιο τομέα και τον κυνόδοντα άνω δεξιά)
3. Μία παράλληλη οπισθοφατνιακή ακτινογραφία που να στοχεύει στον άνω κεντρικό τομέα αριστερά (και να απεικονίζει και τον πλάγιο τομέα και τον κυνόδοντα άνω αριστερά)
4. Μία ακτινογραφία δήξεως
5. Τουλάχιστον μία παράλληλη οπισθοφατνιακή ακτινογραφία των κάτω τομέων που να στοχεύει στους δύο κεντρικούς τομείς. Ωστόσο, άλλες ακτινογραφίες μπορεί να είναι απαραίτητες, όταν υπάρχουν εμφανείς τραυματισμοί των δοντιών της κάτω γνάθου (παρόμοιες ακτινογραφίες με εκείνες που αναφέρονται στο 2,3,4 αλλά για την κάτω γνάθο).

Οι ακτινογραφίες που στοχεύουν τους άνω πλάγιους τομείς παρέχουν διαφορετική οριζόντια (εγγύς και άπω) απεικόνιση για κάθε τομέα, καθώς απεικονίζουν και τους κυνόδοντες. Η ακτινογραφία δήξεως παρέχει διαφορετική κάθετη εικόνα των τραυματισμένων δοντιών και των περιβαλλόντων ιστών, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην εντόπιση και διάγνωση πλάγιων μετατοπίσεων, καταγμάτων ρίζας και καταγμάτων της φατνιακής απόφυσης.<sup>2,8,9</sup>

Οι παραπάνω σειρά ακτινογραφιών προτείνεται ως παράδειγμα. Όταν και άλλα δόντια τραυματιστούν η σειρά μπορεί να τροποποιηθεί και να εστιάσει στα σχετικά δόντια. Απλοί

τραυματισμοί όπως το κάταγμα της αδαμαντίνης, κάταγμα μύλης με ή χωρίς εμπλοκή του πολφού μπορεί να μην απαιτούν όλες αυτές τις ακτινογραφίες.

Οι ακτινογραφίες είναι απαραίτητες για τη λεπτομερή διάγνωση των ΟΤ. Για παράδειγμα τα κατάγματα ρίζας και φατνιακού οστού, μπορεί να συμβούν χωρίς την παρουσία συμπτωμάτων και συχνά δεν ανιχνεύονται όταν χρησιμοποιείται μόνο μία ακτινογραφία. Επιπλέον, οι ασθενείς αναζητούν θεραπεία αρκετές βδομάδες μετά τον τραυματισμό όταν έχουν υποχωρήσει τα κλινικά συμπτώματα ενός σοβαρού τραυματισμού. Για αυτό το λόγο οι οδοντίατροι πρέπει να χρησιμοποιούν τη δική τους κλινική κρίση και να ζυγίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα λήψης περισσότερων ακτινογραφιών.

Η χρήση της υπολογιστικής τομογραφίας κωνικής δέσμης (CBCT scan) προσφέρει βελτιωμένη απεικόνιση πολύπλοκων ΟΤ, ιδιαίτερα καταγμάτων ρίζας, κατάγματα μύλης/ρίζας και πλάγιας μετατόπισης. Η CBCT βοηθάει στον καθορισμό της θέσης, έκτασης και κατεύθυνσης ενός κατάγματος. Σε αυτά τα συγκεκριμένα είδη ΟΤ, η τρισδιάστατη (3D) απεικόνιση μπορεί να είναι χρήσιμη και πρέπει να συνυπολογίζεται στα μέσα που διαθέτουμε.<sup>9-11</sup> Μία κατευθυντήρια γραμμή όταν πρόκειται να εκτεθεί ο ασθενής σε ιοντίζουσα ακτινοβολία (είτε 2D είτε 3D) είναι αν η επιπρόσθετες ακτινογραφίες/απεικονιστικές μέθοδοι θα τροποποιήσουν το σχέδιο θεραπείας του ΟΤ.

## **4 | ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ**

Η λήψη εξωστοματικών/ενδοστοματικών φωτογραφιών συνίσταται ανεπιφύλακτα κατά την αρχική εξέταση του ασθενή αλλά και κατά τους επανελέγχους. Οι φωτογραφίες του ΟΤ επιτρέπουν την παρακολούθηση της επούλωσης των μαλακών ιστών, την αξιολόγηση του χρώματος του δοντιού (σε περίπτωση δυσχρωμίας), την αυθόρμητη ανατολή ενός εμβυθισμένου δοντιού και την εξέλιξη της υπολειπόμενης ανατολής (μετατόπιση παρειακά της μύλης-infraocclusion) σε περιπτώσεις αγκύλωσης. Επίσης τα ευρήματα από τη φωτογραφία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχέδιο θεραπείας, πιθανές ασφαλιστικές οι νομικές αξιώσεις η μελλοντικά στη διεξαγωγή έρευνας.

## **5 | ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΦΟΥ: ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΦΟΥ**

### **5.1 | Δοκιμασίες ευαισθησίας**

Οι δοκιμασίες ευαισθησίας αναφέρονται στις δοκιμασίες εκείνες (ψυχρό και ηλεκτρική δοκιμασία πολφού) που χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν την κατάσταση του πολφού. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι οι δοκιμασίες ευαισθησίας ελέγχουν την παρουσία ζωντανών νευρικών απολήξεων μέσω έμμεσων ερεθισμάτων με τη μετακίνηση οδοντινικού υγρού ή άμεσου ερεθισμού των Αδ νευρικών ινών αλλά όχι της αγγειακής

κυκλοφορία. Για αυτό το λόγο πρέπει να καταλάβουμε ότι σε ορισμένες περιπτώσεις η δοκιμασία είναι αναξιόπιστη εξαιτίας της παρωδικής απώλειας νευρικής αντίδρασης ή μη διαφοροποιημένων Αδ νευρικών ινών σε νεαρά δόντια.<sup>12-14</sup> Η παρωδική απώλεια της ευαισθησίας είναι ένα συχνό φαινόμενο της επούλωσης του πολφού κατά την μετατραυματική περίοδο ειδικά μετά από πλάγια μετατόπιση.<sup>15</sup> Έτσι η απώλεια της αντίδρασης στις δοκιμασίες ευαισθησίας δεν είναι απόλυτη ένδειξη νέκρωσης του πολφού στα τραυματισμένα δόντια.<sup>16-19</sup> Παρά τα μειονεκτήματα αυτά, οι δοκιμασίες ευαισθησίας πρέπει να εφαρμόζονται πάντα κατά την αρχική εξέταση αλλά και κατά τους επανελέγχους για να προσδιοριστούν τυχόν αλλαγές με το χρόνο. Οι δοκιμασίες πρέπει να γίνονται το συντομότερο δυνατόν μετά τον τραυματισμό ώστε να δημιουργείται ένα σημείο αναφοράς για τους επανελέγχους. Επίσης, η θετική αντίδραση σε αρχικό στάδιο θεωρείται καλός προγνωστικός παράγοντας για τη μακροχρόνια εξέλιξη και πρόγνωση του πολφού.<sup>12-15,20</sup>

### **5.1 | Δοκιμασίες ζωτικότητας**

Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση παλμικού οξύμετρου που αξιολογεί την οξυγονωμένη αιμοσφαιρίνη στην πολφική κοιλότητα μετά από οδοντικό τραύμα είναι μία μη επεμβατική και αξιόπιστη μέθοδος ελέγχου της ζωτικότητας του δοντιού.<sup>14,21</sup> Στα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι η απουσία ειδικού εξατομικευμένου αισθητήρα που μπορεί να προσαρμοστεί στο μέγεθος και σχήμα του δοντιού και η απουσία επαρκούς ενέργειας που μπορεί να διαπεράσει τους σκληρούς οδοντικούς ιστούς. Η χρήση Laser Doppler Flowmetry είναι επίσης μία αξιόπιστη μέθοδος παρακολούθησης της ζωτικότητας του πολφού.

## **6 | ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ : ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα υποστηρίζουν μικρής διάρκειας, παθητικές και εύκαμπτες/ημιάκαμπτες ακινητοποιήσεις σε δόντια που έχουν μετακινηθεί, εκγομφωθεί ή έχουν κάταγμα ρίζας. Στις περιπτώσεις που υπάρχει κάταγμα της φατνιακής απόφυσης η ακινητοποίηση αποσκοπεί στη σταθεροποίηση ολόκληρου του οστικού τμήματος που έχει υποστεί το κάταγμα. Φυσιολογική ακινητοποίηση μπορεί να επιτευχθεί με την τοποθέτηση ορθοδοντικού σύρματος από ανοξείδωτο χάλυβα διαμέτρου 0.4mm.<sup>22</sup> Η ακινητοποίηση θεωρείται η καλύτερη πρακτική για να διατηρηθεί το δόντι στη σωστή θέση και να επιτρέψει πρωτίστως επούλωση των ιστών ενώ παράλληλα παρέχει άνεση και ελεγχόμενες λειτουργικές κινήσεις στον ασθενή.<sup>23-25</sup> Είναι πάρα πολύ σημαντικό να διατηρείται η ρητίνη και οι συγκολλητικοί παράγοντες μακριά από τα ελεύθερα ούλα και τις ενδιάμεσες περιοχές για την αποφυγή συσσώρευσης οδοντικής πλάκας που μπορεί να προκαλέσει δευτερογενή μόλυνση. Αυτό επιτρέπει καλύτερη επούλωση των ελευθέρων ούλων και του παρακείμενου οστού. Ο χρόνος ακινητοποίησης εξαρτάται από τον τύπο του ΟΤ. Μπορείτε να βρείτε τον χρόνο ακινητοποίησης στον κάθε τύπο ΟΤ ξεχωριστά (Πίνακες 1-13).

## **7 | ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ**

Δεν υπάρχουν επαρκή επιστημονικά δεδομένα για τη συστηματική χρήση αντιβιοτικών στη διαχείριση επειγόντων περιστατικών τραυματισμένων δοντιών και καμία ένδειξη ότι η χρήση τους μπορεί να βελτιώσει το αποτέλεσμα σε περιπτώσεις καταγμάτων ρίζας των δοντιών. Η χρήση των αντιβιοτικών παραμένει στη διακριτική ευχέρεια του κλινικού καθώς οι ΟΤ συχνά συνοδεύονται και από τραυματισμούς των μαλακών ιστών και άλλων σχετικών τραυματισμών που ίσως χρήζουν χειρουργικής παρέμβασης. Επιπλέον, το ιατρικό ιστορικό των ασθενών μπορεί να αιτιολογήσει την κάλυψη με αντιβιοτικά.<sup>26,27</sup>

## **8 | ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ**

Η συμμόρφωση των ασθενών με τις επισκέψεις επανελέγχων αλλά και η κατ'οίκον φροντίδα συμβάλλουν στην καλύτερη επούλωση μετά από ΟΤ. Τόσο οι ασθενείς όσο και οι γονείς ή κηδεμόνες πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με τη φροντίδα του τραυματισμένου δοντιού/δοντιών αλλά και των ιστών για την καλύτερη επούλωση, πρόληψη από επιπλέον τραυματισμούς, αποφυγή συμμετοχής σε αθλήματα επαφής, σχολαστική στοματική υγιεινή και πλύσεις με αντιμικροβιακό διάλυμα όπως αυτό της χλωρεξιδίνης 0.12%.

## **9 | ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ**

Η παρακολούθηση είναι υποχρεωτική μετά από κάθε ΟΤ. Κάθε επανέλεγχος περιλαμβάνει ερωτήσεις προς τον ασθενή για τυχόν σημεία ή συμπτώματα, καθώς και κλινική και ακτινογραφική εξέταση και δοκιμασίες ζωτικότητας του πολφού. Η λήψη εξωστοματικών/ενδοστοματικών φωτογραφιών συστήνεται ανεπιφύλακτα. Οι κυριότερες μετατραυματικές επιπλοκές είναι: νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση, ενασβεστίωση του πολφού, διάφοροι τύποι απορροφήσεων, απώλεια μαλακών ιστών ή/και οστού στο επίπεδο της παρυφής των ούλων. Η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των μετατραυματικών επιπλοκών βελτιώνουν την πρόγνωση.

## **10 | ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ: ΑΔΙΑΠΛΑΣΤΑ ΔΟΝΤΙΑ (ΑΝΟΙΧΤΟ ΑΚΡΟΡΡΙΖΙΟ) VS ΔΙΑΠΛΑΣΜΕΝΑ ΔΟΝΤΙΑ (ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΚΡΟΡΡΙΖΙΟ)**

Κάθε προσπάθεια πρέπει να καταβληθεί για τη διατήρηση του πολφού, τόσο σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο όσο και με διαπλασμένο. Σε αδιάπλαστα μόνιμα δόντια αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό και επιτρέπει τη συνέχιση της διάπλασης της ρίζας και του

ακρορριζίου. Στις περισσότερες περιπτώσεις το ΟΤ συμβαίνει σε παιδιά και εφήβους και η απώλεια ενός δοντιού μπορεί να έχει μακροχρόνιες συνέπειες για όλη τους τη ζωή. Ο πολφός σε ένα αδιάπλαστο μόνιμο δόντι έχει μεγάλη ικανότητα επούλωσης μετά από τραυματική αποκάλυψη, μετακίνηση δοντιού ή κάταγμα ρίζας. Η αποκάλυψη του πολφού δευτερευόντως μετά από ΟΤ μπορεί να αντιμετωπιστεί με συντηρητικές θεραπείες ζωντανού πολφού όπως είναι η άμεση κάλυψη, η μερική πολφοτομή, η ολική πολφοτομή που έχουν στόχο τη διατήρηση της ζωτικότητας του πολφού και τη συνέχιση της διάπλαση της ρίζας<sup>29-32</sup>. Επίσης ανερχόμενες θεραπευτικές τεχνικές έχουν αποδείξει την ικανότητα για επαναγγείωση/αναγέννηση του δοντιού προσπαθώντας να δημιουργήσουν εκείνες τις συνθήκες στο δόντι που θα επιτρέψουν την ανάπτυξη/δημιουργία ιστού εντός ριζικού σωλήνα σε αδιάπλαστα μόνιμα δόντια με νεκρό πολφό.<sup>32-27</sup>

## **11 | ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ**

Τα δόντια συχνά υφίστανται συνδυασμό ΟΤ. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα κατάγματα μύλης με ή χωρίς αποκάλυψη του πολφού με ταυτόχρονη μετακίνηση (ανεξαρτήτου κατεύθυνσης) του δοντιού, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες για νέκρωση του πολφού και μικροβιακή μόλυνση.<sup>38</sup> Τα μόνιμα δόντια που έχουν υποστεί σοβαρό ΟΤ με αποτέλεσμα τη νέκρωση του πολφού και τη μικροβιακή μόλυνση ανταποκρίνονται θετικά στη συντηρητική ενδοδοντική θεραπεία.

Δεδομένου ότι η πρόγνωση είναι χειρότερη σε δόντια που έχουν υποστεί συνδυασμό ΟΤ, η σειρά παρακολούθησης που ισχύει στις μετακινήσεις δοντιών επικρατεί της λιγότερης συχνά που ισχύει για τα κατάγματα.

## **12 | ΕΝΑΣΒΕΣΤΙΩΣΗ ΠΟΛΦΟΥ**

Η ενασβεστίωση του πολφού συμβαίνει συχνότερα σε δόντια με ανοιχτό ακρορριζίο τα οποία έχουν υποστεί σοβαρό ΟΤ. Υποδεικνύει την ύπαρξη ζωντανού πολφικού ιστού εντός του ριζικού σωλήνα. Η μερική εκγόμφωση, η ενσφήνωση και η πλάγια μετατόπιση έχουν υψηλά ποσοστά ενασβεστίωσης του πολφού.<sup>39,40</sup> Δόντια με υπεξάρθρωση-χαλάρωση και κατάγματα μύλης επίσης μπορούν να παρουσιάσουν ενασβεστίωση του πολφού, αλλά σε μικρότερη συχνότητα.<sup>41</sup> Επιπλέον, η ενασβεστίωση του πολφού είναι συχνό φαινόμενο και μετά από κατάγματα ρίζας.<sup>42,43</sup>

## **13 | ΕΝΔΟΔΟΝΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΔΟΝΤΙΑ ΜΕ ΚΑΤΑΓΜΑ Ή ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ**

### **13.1 | Δόντια με πλήρη διάπλαση ρίζας και ακρορριζίου**



Ο πολφός μπορεί να επιβιώσει μετά από ΟΤ, αλλά η έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας ενδείκνυται το συντομότερο ιδιαίτερα σε περιπτώσεις εμπύθισης ή μερικής εκγόμφωσης ή πλάγιας μετατόπισης. Προτείνεται η τοποθέτηση υδροξειδίου του ασβεστίου να γίνει 1-2 εβδομάδες μετά το ΟΤ και να παραμείνει για 1 μήνα, στη συνέχεια γίνεται ολοκλήρωση της ενδοδοντικής θεραπείας.<sup>44</sup> Εναλλακτικά, μπορεί να γίνει τοποθέτηση πάστας κορτικοστεροειδούς/αντιβιοτικού φαρμάκου για αντιφλεγμονώδη δράση για την πρόληψη και αντιμετώπιση φλεγμονώδους απορρόφησης (μικροβιακής αιτιολογίας). Όταν γίνεται χρήση τέτοιου φαρμάκου, πρέπει να τοποθετείται αμέσως (το συντομότερο δυνατό) μετά την επανατοποθέτηση του δοντιού και να παραμείνει εντός του ριζικού σωλήνα (*in situ*) για 6 εβδομάδες.<sup>45-48</sup> Τα αντιβιοτικά πρέπει να τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή εντός ριζικού σωλήνα και να αποφεύγεται ή επαφή και παραμονή τους στα τοιχώματα της διάνοιξης γιατί μπορεί να προκαλέσει δυσχρωμία της μύλης.<sup>48</sup>

### **13.2 | Αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο**

Ο πολφός των αδιάπλαστων δοντιών με ανοιχτό ακρορρίζιο μετά από κάποιο κάταγμα ή μετακίνηση του δοντιού έχει πιθανότητες να επιβιώσει και να επουλωθεί ή να ακολουθήσει αυθόρμητη πολφική επαναγγείωση. Για το λόγο αυτό, πρέπει να αποφεύγεται η έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας σε αυτά τα δόντια εκτός αν υπάρχουν κλινικά ή ακτινογραφικά σημεία ή συμπτώματα που να υποδεικνύουν νέκρωση του πολφού και περιακρορριζικής φλεγμονής κατά τη διάρκεια των επανελέγχων. Ο κίνδυνος ανάπτυξης φλεγμονώδους απορρόφησης (μικροβιακής αιτιολογίας) πρέπει να ζυγίζεται έναντι των πιθανοτήτων να προκληθεί αυθόρμητη πολφική επαναγγείωση. Τέτοιου είδους απορροφήσεις εξελίσσονται πολύ γρήγορα στα παιδιά. Για αυτό το λόγο, είναι απαραίτητοι οι συχνοί επανέλεγχοι ώστε η έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας να αρχίσει το συντομότερο δυνατόν από τη διάγνωση φλεγμονώδους απορρόφησης. Επίσης, σε αδιάπλαστα δόντια που έχουν συνδυασμό ΟΤ όπως ενσφήνωση και κάταγμα μύλης έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες για νέκρωση του πολφού και μικροβιακή μόλυνση και για αυτό το λόγο στις περιπτώσεις αυτές προτείνεται να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας αμέσως ή το συντομότερο δυνατόν. Οι τεχνικές ενδοδοντικής θεραπείας σε δόντια με ανοιχτά ακρορρίζια περιλαμβάνουν την τεχνική της τεχνητής ακρορριζικής απόφραξης και αναγεννητικές τεχνικές του πολφού και του ακρορριζίου.

### **13.3 | Ενδοδοντική θεραπεία για την αντιμετώπιση της εξωτερικής φλεγμονώδους απορρόφησης ρίζας (μικροβιακής αιτιολογίας)**

Όταν υπάρχουν ενδείξεις φλεγμονώδους απορρόφησης (μικροβιακής αιτιολογίας) πρέπει να γίνεται άμεση έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας και τοποθέτηση υδροξειδίου του ασβεστίου.<sup>49</sup> Το υδροξείδιο του ασβεστίου πρέπει να τοποθετείται για 3 εβδομάδες και να αντικαθίσταται κάθε 3 μήνες μέχρι οι ακτινοδιαυγάσεις της απορρόφησης να επουλωθούν.

Τελική έμφραξη των ριζικών σωλήνων πραγματοποιείται όταν παρατηρείται ακτινογραφικά επούλωση με οστό.

#### **13.4 | Απομόνωση κατά τη διάρκεια της ενδοδοντικής θεραπείας**

Η ενδοδοντική θεραπεία πρέπει να γίνεται πάντα με τη χρήση ελαστικού απομονωτήρα. Η συγκράτηση του ελαστικού μπορεί να γίνει σε παρακείμενα υγιή δόντια για την αποφυγή επιπρόσθετου τραυματισμού του ήδη τραυματισμένου δοντιού και την πρόληψη κατάγματος του αδιάπλαστου δοντιού. Η χρήση οδοντικού νήματος ή ειδικών ελαστικών μπορεί να είναι βοηθητικοί στη σταθεροποίηση της απομόνωσης έναντι της χρήσης μεταλλικών συγκρατητήρων.

### **14 | ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΒΑΣΗΣ – CORE OUTCOME SET**


Η διεθνής ένωση οδοντικού τραύματος (International Association of Dental Traumatology- IADT) πρόσφατα ανέπτυξε έναν πυρήνα προγνωστικών αποτελεσμάτων έκβασης (Core Outcome Set- COS) μετά από ΟΤ σε παιδιά και ενήλικες.<sup>7</sup> Αυτό είναι ένα από τα πρώτα COS που έχουν αναπτυχθεί στην οδοντιατρική και υποστηρίζεται ύστερα από συστηματική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων που έχουν βρεθεί στη βιβλιογραφία του οδοντικού τραύματος με ισχυρή μεθοδολογία. Μερικά αποτελέσματα έκβασης επαναλαμβάνονται ανάμεσα στους διάφορους τύπους ΟΤ. Τα αποτελέσματα αυτά αναγνωρίζονται ως «Γενικά» (σχετικά με όλους τους τύπους ΟΤ). «Ειδικά» αποτελέσματα προσδιορίστηκαν εκείνα που εντοπίστηκαν σε έναν ή μόνο σε μερικούς τύπους ΟΤ. Επιπλέον η μελέτη διαπίστωσε το τι, πώς, πότε και από ποιον πρέπει να γίνει η καταγραφή αυτών των αποτελεσμάτων. Ο Πίνακας 2 στην Γενική Εισαγωγή<sup>66</sup> των κατευθυντήριων γραμμών παρουσιάζει τα γενικά και ειδικά αποτελέσματα που πρέπει να καταγράφονται κατά τους επανελέγχους για τους διάφορους τύπους ΟΤ. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στο αντίστοιχο άρθρο<sup>7</sup> και επιπρόσθετο υλικό στην ιστοσελίδα του περιοδικού *Dental Traumatology journal*.

### **15 | ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ**


Εκτός από τις γενικές συστάσεις, οι κλινικοί συνιστώνται να διαβάσουν την δημοσίευση της IADT, το περιοδικό *Dental Traumatology Journal*, να επισκεφτούν την ιστοσελίδα της IADT([www.iadt-dentaltrauma.org](http://www.iadt-dentaltrauma.org)) την εφαρμογή ToothSOS app και το Dental Trauma Guide([www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org))

## ΜΟΝΙΜΗ ΟΔΟΝΤΟΦΥΪΑ


**Πίνακας 1.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για ρωγμή αδαμαντίνης

Ρωγμή αδαμαντίνης	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφική εξέταση και ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Ρωγμή στην επιφάνεια της αδαμαντίνης χωρίς την απώλεια οδοντικής ουσίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απουσία ευαισθησίας στην επίκρουση και στην ψηλάφηση</li> <li>• Αξιολογήστε το δόντι για πιθανή μετακίνηση ή κάταγμα ρίζας ειδικά όταν συνυπάρχει ευαισθησία κατά την επίκρουση</li> <li>• Κινητικότητα φυσιολογική</li> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν εμφανίζονται ακτινογραφικά ευρήματα</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Μία οπισθοφανιακή ακτινογραφία</li> <li>-Περισσότερες ακτινογραφίες ενδείκνυνται σε περιπτώσεις διάγνωσης σημείων ή συμπτωμάτων πιθανών επιπλέον τραυματισμών</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περιπτώσεις εκτεταμένων ρωγμών συνιστάται η αποκατάσταση με σύνθετη ρητίνη για πρόληψη δυσχρωμίας και μικροβιακής μικροδιείσδυσης</li> <li>• Δεν απαιτείται θεραπεία</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν απαιτείται παρακολούθηση στις περιπτώσεις που στο δόντι δεν συνυπάρχει άλλος τραυματισμός</li> <li>• Σε περιπτώσεις που συνυπάρχει μετακίνηση του δοντιού, ο τύπος της μετακίνησης θα καθορίσει τον χρόνο παρακολούθησης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ζωτικότητας του πολφού</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση δοντιού</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε ανοιχτό ακρορρίζιο</li> </ul>

**Πίνακας 2.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για κάταγμα μύλης που περιορίζεται στην αδαμαντίνη


Κάταγμα μύλης που περιορίζεται μόνο στην αδαμαντίνη	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα μύλης που περιορίζεται μόνο στην αδαμαντίνη με απώλεια οδοντικής ουσίας</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολογήστε το δόντι για πιθανή μετακίνηση ή κάταγμα ρίζας ειδικά όταν συνυπάρχει ευαισθησία κατά την επίκρουση</li> <li>Κινητικότητα φυσιολογική</li> <li>Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παρατηρείται απουσία τμήματος της αδαμαντίνης (πιθανόν κάποιας κοπτικής γωνίας)</li> <li>Σε περίπτωση απώλειας τμήματος της αδαμαντίνης και ταυτόχρονου τραυματισμού του χείλους ή της παρεϊάς συνιστάται επιπλέον ακτινογραφία του χείλους ή της παρεϊάς για πιθανό εντοπισμό του ή/και ξένου σώματος</li> <li>Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>Περισσότερες ακτινογραφίες ενδείκνυνται σε περιπτώσεις διάγνωσης σημείων ή συμπτωμάτων πιθανών επιπλέον τραυματισμών</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σε περίπτωση που το θραύσμα του δοντιού είναι διαθέσιμο, μπορεί να γίνει επανασυγκόλλησή του</li> <li>Διαφορετικά, σε περιπτώσεις που δεν είναι διαθέσιμο γίνεται διαμόρφωση ή αποκατάσταση με σύνθετη ρητίνη ανάλογα με την έκταση και θέση του κατάγματος</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>Σε 3 μήνες</li> <li>Σε 6 μήνες</li> <li>Σε 1 χρόνο</li> <li>Σε περιπτώσεις που συνυπάρχει μετακίνηση/υποψία μετακίνησης του δοντιού ή κάταγμα ρίζας ο τύπος της μετακίνησης θα καθορίσει τον χρόνο παρακολούθησης. Περισσότεροι επανέλεγχοι είναι απαραίτητοι</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>Θετική αντίδραση στη δοκιμασία ζωτικότητας του πολφού</li> <li>Καλή μυλική αποκατάσταση χωρίς μικροδιείσδυση</li> <li>Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συμπτωματικό δόντι</li> <li>Νέκρωση του δοντιού και μικροβιακή μόλυνση</li> <li>Απώλεια μυλικής αποκατάστασης</li> <li>Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο</li> </ul>

**Πίνακας 3.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα αδαμαντίνης-οδοντίνης χωρίς αποκάλυψη πολφού

Κάταγμα αδαμαντίνης-οδοντίνης χωρίς αποκάλυψη πολφού	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα που περιορίζεται στην αδαμαντίνη και την οδοντίνη χωρίς την αποκάλυψη πολφού</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυσιολογική κινητικότητα</li> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική</li> <li>• Δεν υπάρχει ευαισθησία στην επίκρουση ή στην ψηλάφηση</li> <li>• Αξιολογήστε το δόντι για πιθανή μετακίνηση η κάταγμα ρίζας ειδικά όταν συνυπάρχει ευαισθησία κατά την επίκρουση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορατή απώλεια αδαμαντίνης και οδοντίνης</li> <li>• Σε περίπτωση απώλειας τμήματος της αδαμαντίνης και ταυτόχρονου τραυματισμού του χείλους ή της παρειάς συνιστάται επιπλέον ακτινογραφία του χείλους ή της παρειάς για πιθανό εντοπισμό του ή/και ξένου σώματος</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφανιακή ακτινογραφία</li> <li>- Περισσότερες ακτινογραφίες ενδείκνυνται σε περιπτώσεις διάγνωσης</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περίπτωση που το θραύσμα του δοντιού είναι διαθέσιμο και άθικτο μπορεί να γίνει επανασυγκόλλησή του με το δόντι. Σε περίπτωση που αυτό έχει διατηρηθεί σε ξηρό περιβάλλον προτείνεται τοποθέτηση του τμήματος σε νερό ή αλατούχο διάλυμα για 20 λεπτά πριν την επανασυγκόλλησή του</li> <li>• Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό συνιστάται προσωρινή θεραπεία με κάλυψη της εκτεθειμένης οδοντίνης με υαλοϊονομερή ή μόνιμη αποκατάσταση με σύνθετη ρητίνη</li> <li>• Σε περίπτωση που η εκτεθειμένη οδοντίνη βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 0.5 χιλ. από τον πολφό (ο πολφός</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 3 μήνες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Σε περιπτώσεις που συνυπάρχει μετακίνηση/υποψία μετακίνησης του δοντιού ή κάταγμα ρίζας ο τύπος της μετακίνησης θα καθορίσει τον χρόνο παρακολούθησης. Περισσότεροι επανέλεγχοι είναι απαραίτητοι</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι.</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ζωτικότητας του πολφού.</li> <li>• Καλή ποιότητα μυλικής αποκατάστασης</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση του δοντιού και μικροβιακή μόλυνση</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο</li> <li>• Απώλεια μυλικής αποκατάστασης</li> <li>• Μυλική μικροδείσδυση</li> </ul>


		σημείων ή συμπτωμάτων πιθανών επιπλέον τραυματισμών	παρουσιάζει ροζ χροιά κάτω από την αδαμαντίνη χωρίς αιμορραγία) συνιστάται η τοποθέτηση βάσης υδροξειδίου του ασβεστίου και κάλυψη με υαλοϊονομερή			
--	--	---	--	--	--	--

**Πίνακας 4.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα αδαμαντίνης-οδοντίνης με αποκάλυψη πολφού

<b>Κάταγμα αδαμαντίνης-οδοντίνης με αποκάλυψη πολφού</b>	<b>Κλινικά ευρήματα</b>	<b>Ακτινογραφικά ευρήματα</b>	<b>Θεραπεία</b>	<b>Παρακολούθηση</b>	<b>Θετικά αποτελέσματα</b>	<b>Αρνητικά αποτελέσματα</b>
 <p>Κάταγμα που περιλαμβάνει την αδαμαντίνη και την οδοντίνη με αποκάλυψη πολφού</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυσιολογική κινητικότητα</li> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική. Ο αποκαλυμμένος πολφός είναι ευαίσθητος σε ερεθίσματα όπως αέρας, κρύο, γλυκό</li> <li>• Δεν υπάρχει ευαισθησία στην επίκρουση ή στην ψηλάφηση</li> <li>• Αξιολογήστε το</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η απώλεια αδαμαντίνης και οδοντίνης είναι ορατή</li> <li>• Σε περίπτωση απώλειας τμήματος της αδαμαντίνης και ταυτόχρονου τραυματισμού του χείλους ή της παρειάς συνιστάται επιπλέον ακτινογραφία του χείλους ή της παρειάς για πιθανό</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε νεαρούς ασθενείς με αδιάπλαστη ρίζα προτεραιότητα δίνεται στη διατήρηση της ζωτικότητας του πολφού προκειμένου να εξασφαλιστεί περαιτέρω διάπλαση της ρίζας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε με άμεση κάλυψη ή μερική πολφοτομή</li> <li>• Η συντηρητική αυτή θεραπεία (μερική πολφοτομή) συνιστάται και σε ασθενείς με πλήρως σχηματισμένα ακρορρίζια</li> <li>• Υδροξείδιο του ασβεστίου ή βιοεπαγωγικά υλικά πυριτικού</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 3 μήνες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Σε περιπτώσεις που συνυπάρχει μετακίνηση/υποψία μετακίνησης του δοντιού ή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ζωτικότητας του πολφού</li> <li>• Καλή ποιότητα μυλικής αποκατάστασης</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Δυσχρωμία</li> <li>• Νέκρωση του δοντιού και μικροβιακή μόλυνση</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής ή φλεγμονής</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα</li> </ul>

	<p>δόντι για πιθανή μετακίνηση η κατάγμα ρίζας ειδικά όταν συνυπάρχει ευαισθησία κατά την επίκρουση</p>	<p>εντοπισμό του τμήματος ή/και ξένου σώματος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- Περισσότερες ακτινογραφίες ενδείκνυνται σε περιπτώσεις διάγνωσης σημείων ή συμπτωμάτων πιθανών επιπλέον τραυματισμών</li> </ul> </li> </ul>	<p>ασβεστίου που δεν προκαλούν δυσχρωμία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη του αποκαλυμμένου και τραυματισμένου πολφού</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν κρίνεται αναγκαία η τοποθέτηση ενδορριζικού άξονα για συγκράτηση της ανασύστασης της μύλης σε δόντια με διαπλασμένο ακρορρίζιο, η ενδοδοντική θεραπεία είναι η θεραπεία εκλογής</li> <li>• Σε περίπτωση που το θραύσμα του δοντιού είναι διαθέσιμο και άθικτο μπορεί να γίνει επανασυγκόλληση με το δόντι. Σε περίπτωση που αυτό έχει διατηρηθεί σε ξηρό περιβάλλον προτείνεται τοποθέτηση του τμήματος σε νερό ή αλατούχο διάλυμα για 20 λεπτά πριν την επανασυγκόλληση</li> <li>• Σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμο το θραύσμα προτείνεται προσωρινή κάλυψη της εκτεθειμένης οδοντίνης με υαλοϊονομερή ή μόνιμη αποκατάσταση με σύνθετη ρητίνη</li> <li>• Προτείνεται αντικατάσταση των προσωρινών υλικών κάλυψης οδοντίνης με μόνιμη αποκατάσταση το συντομότερο δυνατόν</li> </ul>	<p>κάταγμα ρίζας ο τύπος της μετακίνησης θα καθορίσει τον χρόνο παρακολούθησής. Περισσότεροι επανέλεγχοι είναι απαραίτητοι</p>	<p>δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απώλεια μυλικής αποκατάστασης</li> <li>• Μυλική μικροδείσδυση</li> </ul>
--	---	---	--	--	---


**Πίνακας 5.. Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα μύλης-ρίζας χωρίς αποκάλυψη πολφού**

Κάταγμα μύλης ρίζας χωρίς αποκάλυψη πολφού	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα που περιλαμβάνει την αδαμαντίνη, οδοντίνη και οστεΐνη (Σημείωση: το κάταγμα μύλης ρίζας εκτείνεται κάτω από την παρυφή των ούλων)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική</li> <li>• Ευαισθησία στην επίκρουση</li> <li>• Το μυλικό, εγγύς ή άπω τμήμα της μύλης έχει κινητικότητα</li> <li>• Η έκταση του κατάγματος σε σχέση με το ύψος του φατνιακού οστού πρέπει να αξιολογηθεί (υπέρ ή υπό-οστικά)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ακρορριζική έκταση του κατάγματος συνήθως δεν είναι ορατή στην ακτινογραφία και είναι λοξή. Η δισδιάστατη απεικόνιση αποκάλυπτει τις περισσότερες φορές μόνο το μυλικό τμήμα του κατάγματος και όχι το ριζικό</li> <li>• Σε περίπτωση απώλειας τμήματος της αδαμαντίνης και ταυτόχρονου τραυματισμού του χείλους ή της παρειάς συνιστάται επιπλέον ακτινογραφία του χείλους ή της παρειάς για πιθανό εντοπισμό του τμήματος ή/και ξένου σώματος</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέχρι να οριστικοποιηθεί το σχέδιο θεραπείας προτείνεται ακινητοποίηση των χαλαρών τμημάτων με τα παρακείμενα δόντια ή με το τμήμα του δοντιού που δεν παρουσιάζει κινητικότητα</li> <li>• Εάν ο πολφός δεν έχει αποκαλυφθεί, προτείνεται αφαίρεση του μυλικού τμήματος και αποκατάσταση του δοντιού</li> <li>• Κάλυψη της εκτεθειμένης οδοντίνης με υαλοϊονομερή ή με τη χρήση συγκολλητικού παράγοντα και ρητίνης</li> <li>• <b>Μελλοντικό σχέδιο θεραπείας:</b></li> <li>• Το σχέδιο θεραπείας εξαρτάται εν μέρει από την ηλικία του ασθενή και τον βαθμό συνεργασίας. Οι επιλογές είναι :</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 1 εβδομάδα</li> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 3 μήνες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για 5 χρόνια</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορριζίο</li> <li>• Καλή ποιότητα μυλικής αποκατάστασης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Δυσχρωμία</li> <li>• Νέκρωση και μικροβιακή μόλυνση</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> </ul>




		<p>ακτινογραφία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> <li>- CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερη απεικόνιση και αξιολόγηση της γραμμής του κατάγματος, την έκτασή του και τη σχέση με το φατνιακό οστό. Επίσης η CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερη αξιολόγηση της αναλογίας μύλης ρίζας και στον καταρτισμό του σχεδίου θεραπείας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορθοδοντική ανατολή του ακρορριζικού τμήματος που δεν έχει κινητικότητα. Στη συνέχεια γίνεται μόνιμη αποκατάσταση (ενδεχομένως να χρειάζεται και περιοδοντική παρέμβαση για επανασύνδεση και σωστή οριοθέτηση των ούλων)</li> <li>• Χειρουργική αποκάλυψη μύλης/ρίζας</li> <li>• Ενδοδοντική θεραπεία και αποκατάσταση του δοντιού όταν ο πολφός νεκρώνεται και μολύνεται</li> <li>• Χειρουργική αφαίρεση μύλης και <i>in situ</i> συρραφή της ρίζας</li> <li>• Σκόπιμη αναφύτευση του δοντιού με ή χωρίς περιστροφή του δοντιού</li> <li>• Εξαγωγή</li> <li>• Αυτομεταμόσχευση δοντιού</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--

**Πίνακας 6.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα μύλης-ρίζας με αποκάλυψη πολφού

Κάταγμα μύλης ρίζας με αποκάλυψη πολφού	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα που περιλαμβάνει την αδαμαντίνη, οδοντίνη, οστεΐνη και τον πολφό (Σημείωση: Το κάταγμα μύλης-ρίζας εκτείνεται κάτω από την παρυφή των ούλων)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας είναι συνήθως θετική</li> <li>• Ευαισθησία στην επίκρουση</li> <li>• Το μυλικό, εγγύς ή άπω τμήμα της μύλης έχει κινητικότητα</li> <li>• Η έκταση του κατάγματος σε σχέση με το ύψος του φατνιακού οστού πρέπει να αξιολογηθεί (υπέρ ή υπο-οστικά)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ακρορριζική έκταση του κατάγματος συνήθως δεν είναι ορατή στην ακτινογραφία και είναι λοξή. Η διαδιάστατη απεικόνιση αποκαλύπτει τις περισσότερες φορές μόνο το μυλικό τμήμα του κατάγματος και όχι το ριζικό</li> <li>• Σε περίπτωση απώλειας τμήματος της αδαμαντίνης και ταυτόχρονου τραυματισμού του χείλους ή της παρειάς συνιστάται επιπλέον ακτινογραφία του χείλους ή της παρειάς για πιθανό εντοπισμό του τμήματος ή/και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μέχρι να οριστικοποιηθεί το σχέδιο θεραπείας προτείνεται ακινητοποίηση των χαλαρών τμημάτων με τα παρακείμενα δόντια ή με το τμήμα του δοντιού που δεν παρουσιάζει κινητικότητα.</li> <li>• Σε δόντια με αδιάπλαστες ρίζες και ανοιχτό ακρορρίζιο είναι σημαντική η διατήρηση της ζωτικότητας του πολφού με μερική πολφοτομή. Η τοποθέτηση απομονωτήρα αποτελεί πρόκληση όμως πρέπει να γίνεται προσπάθεια τοποθέτησης <ul style="list-style-type: none"> <li>- Υδροξειδίου του ασβεστίου ή βιοεπαγωγικά υλικά πυριτικού ασβεστίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη του αποκαλυμμένου και τραυματισμένου πολφού.</li> </ul> </li> <li>• Σε δόντια με πλήρη διάπλαση της ρίζας και του ακρορριζίου η θεραπεία εκλογής είναι η ενδοδοντική θεραπεία – Προτείνεται να γίνει κάλυψη των οδοντινοσωληναρίων με</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 1 εβδομάδα</li> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 3 μήνες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για 5 χρόνια</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</li> <li>• Καλή ποιότητα μυλικής αποκατάστασης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση και μικροβιακή μόλυνση</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο.</li> <li>• Απώλεια μυλικής αποκατάστασης.</li> <li>• Μυλική μικροδεδύση.</li> <li>• Απώλεια ύψους φατνιακής απόφυσης και περιοδοντική φλεγμονή.</li> </ul>

	<p>ξένου σώματος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> <li>- CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερη απεικόνιση και αξιολόγηση της γραμμής του κατάγματος, την έκτασή του και τη σχέση με το φατνιακό οστό. Επίσης η CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλύτερη αξιολόγηση της αναλογίας μύλης ρίζας και στον καταρτισμό του σχεδίου θεραπείας</li> </ul> </li> </ul>	<p>υαλοϊονομερή ή μόνιμη αποκατάσταση με σύνθετη ρητίνη</p> <p><b>Μελλοντικό σχέδιο θεραπείας:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το σχέδιο θεραπείας εξαρτάται εν μέρει από την ηλικία του ασθενή και τον βαθμό συνεργασίας. Οι επιλογές είναι :</li> <li>• Ορθοδοντική ανατολή του ακρορριζικού τμήματος που δεν έχει κινητικότητα. Στη συνέχεια γίνεται μόνιμη αποκατάσταση (ενδεχομένως να χρειάζεται και περιοδοντική παρέμβαση για επανασύνδεση και σωστή οριοθέτηση των ούλων)</li> <li>• Χειρουργική αποκάλυψη μύλης/ρίζας</li> <li>• Ενδοδοντική θεραπεία και αποκατάσταση του δοντιού όταν ο πολφός νεκρώνεται και μολύνεται</li> <li>• Χειρουργική αφαίρεση μύλης και <i>in situ</i> συρραφή της ρίζας</li> <li>• Σκόπιμη αναφύτευση του δοντιού με ή χωρίς περιστροφή του δοντιού</li> <li>• Εξαγωγή</li> <li>• Αυτομεταμόσχευση δοντιού</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

**Πίνακας 7.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα ρίζας


Κάταγμα ρίζας	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα ρίζας που περιλαμβάνει οδοντίνη, πολφό και οστεΐνη. Το κάταγμα μπορεί να είναι οριζόντιο, λοξό ή συνδυασμός.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το μυλικό τμήμα μπορεί να έχει κινητικότητα ή/και να έχει μετακινηθεί</li> <li>• Το δόντι μπορεί να έχει ευαισθησία στην επίκρουση</li> <li>• Αιμορραγία από την ουλοδοντική σχισμή μπορεί να παρατηρηθεί</li> <li>• Δοκιμασία ζωτικότητας μπορεί να είναι αρνητική αρχικά υποδεικνύοντας προσωρινή ή μόνιμη βλάβη του πολφού. Η δοκιμασία ευαισθησίας είναι συνήθως αρνητική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το κάταγμα μπορεί να βρίσκεται σε οποιοδήποτε επίπεδο της ρίζας.</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αν το δόντι έχει μετακινηθεί γίνεται επανατοποθέτηση του δοντιού στη φυσική του θέση στο φατνίο το συντομότερο δυνατόν</li> <li>• Ελέγχεται ακτινογραφικά η επανατοποθέτηση</li> <li>• Σταθεροποιείται το δόντι με ημιάκαμπτη ακινητοποίηση για 4 εβδομάδες. Σε αυχενικά κατάγματα προτείνεται ακινητοποίηση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (έως και 4 μήνες)</li> <li>• Τα αυχενικά κατάγματα έχουν την ικανότητα να επουλώνονται. Για αυτό το λόγο αν το μυλικό τμήμα δεν</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 4 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 4 μήνες A<sup>++</sup></li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού, προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό. Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας στηριζόμενη στην αρνητική αντίδραση στις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Μερική εκγύμωση του μυλικού τμήματος αξονικά ή/και μεγάλη κινητικότητά του</li> <li>• Ακτινοδιαύγαση στο επίπεδο του κατάγματος</li> <li>• Νέκρωση και μικροβιακή μόλυνση που σχετίζεται με σημεία φλεγμονής στην γραμμή του</li> </ul>

	<p>εκτός των περιπτώσεων στις οποίες η μετακίνηση είναι ελάχιστη. Η δοκιμασία είναι σημαντική για την εκτίμηση και πρόβλεψη μελλοντικών επιπλοκών. Μια θετική δοκιμασία κατά την αρχική εξέταση μειώνει την πιθανότητα μελλοντικής νέκρωσης του πολφού</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περιπτώσεις που οι παραπάνω ακτινογραφίες δεν παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το σχέδιο θεραπείας του κατάγματος η λήψη μιας CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό της θέσης, της έκτασης και της κατεύθυνσης του κατάγματος</li> <li>• Τα κατάγματα ρίζας πολλές φορές μπορεί να μην εντοπιστούν χωρίς τις επιπρόσθετες απεικονιστικές μεθόδους</li> </ul>	<p>έχει κινητικότητα, δεν πρέπει να αφαιρείται κατά τη διάρκεια της επείγουσας αντιμετώπισης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας κατά την επείγουσα αντιμετώπιση.</li> <li>• Προτείνεται να γίνει παρακολούθηση της επούλωσης της γραμμής του κατάγματος για τουλάχιστον 1 χρόνο. Η κατάσταση του πολφού πρέπει να αξιολογείται στους επανελέγχους</li> <li>• Νέκρωση του πολφού και μόλυνση του ριζικού σωλήνα μπορεί να προκληθεί στο μέλλον. Συνήθως συμβαίνει στο μυλικό τμήμα μόνο για το λόγο αυτό προτείνεται ενδοδοντική θεραπεία του μυλικού τμήματος μόνο μέχρι τη γραμμή του κατάγματος. Τις περισσότερες φορές η γραμμή του κατάγματος είναι λοξή και ο καθορισμός του μήκους εργασίας αποτελεί πρόκληση. Η τεχνική της ακρορριζικής απόφραξης μέχρι τη γραμμή του κατάγματος μπορεί να είναι απαραίτητη. Στο ακρορριζικό τμήμα πέραν της γραμμής του κατάγματος πολύ σπάνια παρατηρούνται</li> </ul>		<p>δοκιμασίες ζωτικότητας κατά την αρχική εξέταση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενδείξεις αποκατάστασης και επούλωσης μεταξύ των τμημάτων του κατάγματος</li> <li>• Φυσιολογική ή λίγο περισσότερο της φυσιολογικής κινητικότητα του μυλικού τμήματος</li> </ul>	<p>κατάγματος</p>
--	--	--	--	--	---	-------------------

			<p>παθολογικές μεταβολές/νέκρωση που χρήζουν θεραπείας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε δόντια με πλήρη διάπλαση της ρίζας και του ακρορριζίου στα οποία η γραμμή του κατάγματος βρίσκεται πάνω από το ύψος του φατνιακού οστού και το μυλικό τμήμα του δοντιού έχει κινητικότητα, είναι απαραίτητη η αφαίρεση του μυλικού τμήματος ακολουθούμενη από ενδοδοντική θεραπεία και μυλική αποκατάσταση με τοποθέτηση ενδορριζικού άξονα και στεφάνης. Επιπλέον ενέργειες όπως ορθοδοντική ανατολή του ακρορριζικού τμήματος, χειρουργική αποκάλυψη κλινικής μύλης ή εξαγωγή του δοντιού μπορεί να αποτελούν θεραπευτικές λύσεις στο μέλλον</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης (για κατάγματα μέσου και ακρορριζικού τριτημορίου), A<sup>++</sup> = Αφαίρεση ακινητοποίησης (για κατάγματα αυχενικού τριτημορίου)

**Πίνακας 8.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κάταγμα φατνιακής απόφυσης


Κάταγμα φατνιακής απόφυσης	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Κάταγμα που περιλαμβάνει την φατνιακή απόφυση και μπορεί να εκτείνεται και στο παρακείμενο οστό</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το κάταγμα της φατνιακής απόφυσης είναι πλήρες και εκτείνεται κατά μήκος από παρειακά προς υπερώια στην άνω γνάθο και από παρειακά προς γλωσσικά στην κάτω γνάθο</li> <li>• Μετακίνηση τμήματος της κινητικότητα περισσότερων του ενός δοντιού ταυτοχρόνως είναι το κύριο χαρακτηριστικό εύρημα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραμμές καταγμάτων μπορούν να παρατηρηθούν σε οποιοδήποτε ύψος από το αυχενικό τριτημόριο του φατνιακού οστού μέχρι το ακρορριζικό τριτημόριο</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> <li>- Σε περιπτώσεις που οι παραπάνω</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επανατοποθέτηση του μετακινημένου τμήματος</li> <li>• Σταθεροποίηση του τμήματος και ακινητοποίηση των δοντιών με παθητική ημιάκαμπτη ακινητοποίηση για 4 εβδομάδες</li> <li>• Συρραφή τυχόν τραυματισμών των μαλακών ιστών</li> <li>• Η ενδοδοντική θεραπεία αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της επείγουσας αντιμετώπισης</li> <li>• Παρακολούθηση της κατάστασης του πολφού όλων των δοντιών που συμπεριλαμβάνονται στο κάταγμα τόσο κατά την αρχική εξέταση αλλά και σε όλους τους</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 4 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 6-8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 4 μήνες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια</li> </ul> <p>Το οστό και οι μαλακοί ιστοί πρέπει επίσης να παρακολουθούνται για την επούλωσή τους</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό)</li> <li>• Απουσία σημείων ή συμπτωμάτων περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Επούλωση των μαλακών ιστών</li> <li>• Ακτινογραφικά ευρήματα αποκατάστασης της οστικής βλάβης</li> <li>• Ήπια ευαισθησία κατά την ψηλάφηση του</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του/των δοντιών</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Εξωτερική φλεγμονώδης απορρόφηση</li> <li>• Μη επαρκής επούλωση των μαλακών ιστών</li> <li>• Αποτυχία επούλωσης της οστικής βλάβης/κάταγματος</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρεμβολές σύγκλεισης εξαιτίας μετακίνησης και αλλαγής στην ευθυγράμμιση των δοντιών είναι συχνό εύρημα</li> <li>• Τα δόντια στην περιοχή του κατάγματος συνήθως δεν ανταποκρίνονται θετικά στις δοκιμασίες ζωτικότητας</li> </ul>	<p>ακτινογραφίες δεν παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για το σχέδιο θεραπείας του κατάγματος η λήψη μιας πανοραμικής ή CBCT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καθορισμό της θέσης, της έκτασης και της κατεύθυνσης του κατάγματος.</p>	<p>επανελέγχους για να καθοριστεί αν και πότε η ενδοδοντική θεραπεία είναι απαραίτητη</p>		<p>οστού στο ύψος του κατάγματος και κατά τη διάρκεια της μάσησης μπορεί να παραμείνει για μερικούς μήνες</p>	
--	---	---	---	--	---	--

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης




**Πίνακας 9.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για δόντια με διάσειση

Διάσειση	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Τραυματισμός των περιοδοντικών ιστών που υποστηρίζουν το δόντι χωρίς την ύπαρξη κινητικότητας ή μετακίνησης του δοντιού αλλά με ευαισθησία κατά την επίκρουση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φυσιολογική κινητικότητα</li> <li>• Ευαισθησία στην επίκρουση και στο άγγιγμα</li> <li>• Το δόντι πιθανότατα να αντιδρά φυσιολογικά στις δοκιμασίες ζωτικότητας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν εμφανίζονται ακτινογραφικές παρεκκλίσεις.</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφαρμακική ακτινογραφία</li> <li>- Επιπλέον ακτινογραφίες ενδείκνυνται όταν υπάρχουν σημεία ή συμπτώματα άλλων πιθανών τραυματισμών</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν ενδείκνυται καμία θεραπευτική παρέμβαση παρά μόνο στην περίπτωση που η σύγκλιση επιτείνει τον τραυματισμό, συνιστάται εκλεκτικός τροχισμός του ανταγωνιστή</li> <li>• Παρακολούθηση της κατάστασης του πολφού για τουλάχιστον ένα χρόνο κατά προτίμηση για περισσότερο χρόνο</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 4 εβδομάδες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό). Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας βασισμένη αποκλειστικά και μόνο στην αρνητική αντίδραση του πολφού</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του δοντιού</li> <li>• Σημεία περιακρορριζικής φλεγμονής</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο.</li> </ul>

					<p>ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Άθικτη η lamina dura</li></ul>	
--	--	--	--	--	--	--


**Πίνακας 10.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για δόντια με κινητικότητα χωρίς μετατόπιση

Υπεξάρθρωση-Χαλάρωση	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Τραυματισμός των περιοδοντικών ιστών που υποστηρίζουν το δόντι και έχουν ως αποτέλεσμα την χαλάρωση του δοντιού στο φατνίο, ύπαρξη κινητικότητας αλλά χωρίς μετατόπιση</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνήθως, η δοκιμασία ζωτικότητας αρχικά είναι αρνητική υποδεικνύοντας προσωρινό ή μη τραυματισμό του πολφού. Συνιστάται παρακολούθηση του πολφού μέσω δοκιμασιών ζωτικότητας μέχρι την τελική διάγνωση</li> <li>• Ευαισθησία στην επίκρουση και το άγγιγμα</li> <li>• Το δόντι έχει αυξημένη κινητικότητα αλλά δεν παρατηρείται μετακίνηση από τη θέση του</li> <li>• Παρατηρείται αιμορραγία από</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ακτινογραφική εικόνα είναι συνήθως φυσιολογική χωρίς παρεκκλίσεις</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνήθως καμία θεραπευτική παρέμβαση δεν είναι απαραίτητη</li> <li>• Παθητική ή ημιάκαμπτη ακινητοποίηση μπορεί να τοποθετηθεί για 2 εβδομάδες αλλά μόνο σε περιπτώσεις μεγάλης κινητικότητας ή ευαισθησίας του ασθενή κατά τη μάσηση</li> <li>• Προτείνεται παρακολούθηση της κατάστασης του πολφού για τουλάχιστον 1 χρόνο κατά προτίμηση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 2 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 12 εβδομάδες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό). Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας βασισμένη αποκλειστικά και μόνο στην αρνητική αντίδραση του πολφού</li> <li>• Συνέχιση της ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του δοντιού</li> <li>• Περιακρορριζική φλεγμονή</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο.</li> <li>• Εξωτερική φλεγμονώδης απορρόφηση (μικροβιακής αιτιολογίας). Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας άμεσα και τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό αρχικά που στη συνέχεια αντικαθίσταται από υδροξείδιο του ασβεστίου. Εναλλακτικά μπορεί</li> </ul>

	την ουλοδοντική σχισμή				<ul style="list-style-type: none"><li>• Άθικτη η lamina dura</li></ul>	να γίνει τοποθέτηση μόνο υδροξειδίου του ασβεστίου
--	---------------------------	--	--	--	--	--

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης


**Tabela 11.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για δόντια με μερική εκγύμφωση

Μερική εκγύμφωση	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Μετατόπιση του δοντιού εκτός φατνίου με κοπτική/αξονική κατεύθυνση</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το δόντι παρατηρείται επιμηκυμένο</li> <li>• Έχει αυξημένη κινητικότητα</li> <li>• Το δόντι παρατηρείται επιμηκυμένο προς κοπτική κατεύθυνση</li> <li>• Πολλές πιθανότητες να μην δίνει αντίδραση στις δοκιμασίες ζωτικότητας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο περιρριζικός χώρος παρουσιάζει διεύρυνση τόσο ακρορριζικά όσο και πλάγιορριζικά</li> <li>• Το δόντι δεν βρίσκεται στη θέση του στο φατνίο και παρατηρείται επιμηκυμένο ακτινογραφικά προς κοπτική κατεύθυνση</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ξεπλένεται η εκτεθειμένη επιφάνεια της ρίζας με φυσιολογικό ορό πριν την επανατοποθέτησή</li> <li>• Χορηγείται τοπική αναισθησία η οποία δεν είναι πάντα απαραίτητη στις περιπτώσεις αυτές</li> <li>• Επανατοποθετείται το δόντι στην αρχική του θέση με ήπιες δακτυλικές κινήσεις</li> <li>• Ακινητοποιείται το δόντι με εύκαμπτη ακινητοποίηση για 2 εβδομάδες. Αν παρατηρηθεί κάταγμα της φατνιακής απόφυσης προτείνεται</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 2 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 4 εβδομάδες</li> <li>• Σε 8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 12 εβδομάδες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια</li> <li>• Οι ασθενείς (και οι γονείς αναλόγως την ηλικία του ασθενή) πρέπει να ενημερώνονται και να παρατηρούν για πιθανά σημεία ή συμπτώματα αρνητικής έκβασης του περιστατικού και να επισκέπτονται τον οδοντίατρο τους όταν αυτά</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Κλινικά και ακτινογραφικά σημεία επούλωσης του περιοδοντίου</li> <li>• Θετική αντίδραση στις δοκιμασίες ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό). Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας βασισμένη αποκλειστικά και μόνο στην αρνητική αντίδραση του πολφού</li> <li>• Συνέχιση της ανάπτυξης των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του δοντιού</li> <li>• Περιακρορριζική φλεγμονή</li> <li>• Απώλεια ύψους φατνιακής απόφυσης</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορριζίο.</li> <li>• Εξωτερική φλεγμονώδης απορρόφηση (μικροβιακής αιτιολογίας). Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας άμεσα και τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό αρχικά που στη συνέχεια αντικαθίσταται από υδροξείδιο του ασβεστίου. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει τοποθέτηση</li> </ul>

			<p>ακίνητοποίηση για επιπλέον 4 εβδομάδες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακολούθηση της υγείας του πολφού μέσω των δοκιμασιών της ζωτικότητας</li> <li>• Σε περίπτωση που το δόντι νεκρωθεί και μολυνθεί από μικρόβια συνιστάται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας ανάλογα με το στάδιο διάπλασης της ρίζας και του ακρορριζίου</li> </ul>	<p>εμφανίζονται</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περιπτώσεις αρνητικής έκβασης συνήθως απαιτείται παρέμβαση με θεραπεία. Αυτά είναι εκτός του πεδίου των συγκεκριμένων οδηγιών. Συστήνεται παραπομπή σε κάποιον οδοντίατρο με εξειδίκευση, εκπαίδευση και εμπειρία στη διαχείριση τέτοιων περιστατικών</li> </ul>	<p>ακρορριζίο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ύψος φατνιακής απόφυσης στο ίδιο επίπεδο μετά την επανατοποθέτηση και κατά τη διάρκεια των ελέγχων</li> </ul>	μόνο υδροξειδίου του ασβεστίου
--	--	--	---	--	--	--------------------------------

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης

**Πίνακας 12.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για δόντια με πλάγια μετατόπιση

Πλάγια μετατόπιση	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετικά αποτελέσματα	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Μετατόπιση του δοντιού προς οποιαδήποτε κατεύθυνση εκτός της αξονικής, συνήθως συνοδεύεται από κάταγμα ή συμπίεση του φατνιακού τοιχώματος ή του συμπαγούς οστού</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το δόντι είναι μετατοπισμένο προς υπερώια/γλωσσική ή χειλική κατεύθυνση</li> <li>• Τις περισσότερες φορές συνυπάρχει και κάταγμα της απόφυσης</li> <li>• Το δόντι συνήθως δεν έχει κινητικότητα καθώς το ακρορρίζιο είναι «σφηνωμένο» στο παρακείμενο φατνιακό οστό</li> <li>• Στην επίκρουση το δόντι δίνει υψηλό μεταλλικό ήχο (αγκύλωσης)</li> <li>• Οι δοκιμασίες ζωτικότητας είναι συνήθως αρνητική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρατηρείται διεύρυνση του περιακρορριζικού χώρου ορατή με ακτινογραφία δήξεως και οπισθοφατνιακός από διαφορετικές οριζόντιες γωνίες.</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες από διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογρα</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ξεπλένεται η εκτεθειμένη επιφάνεια της ρίζας με φυσιολογικό ορό πριν την επανατοποθέτηση.</li> <li>• Χορήγηση τοπικής αναισθησίας</li> <li>• Επανατοποθετείται το δόντι στην αρχική του θέση αφού πρώτα αποσυνδεθεί από το οστό που έχει σφηνωθεί με τη χρήση λαβίδας ή ήπιες δακτυλικές κινήσεις             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μέθοδος: Ψηλαφήστε το ακρορρίζιο του δοντιού στα ούλα. Χρησιμοποιήστε ένα δάκτυλο για να πιέσετε με κατεύθυνση προς τα κάτω πάνω από το ακρορρίζιο, στη συνέχεια χρησιμοποιήστε ένα δάκτυλο (κατά προτίμηση τον αντίχειρα) για να σπρώξετε το δόντι πίσω στην αρχική του θέση στο φατνίο</li> </ul> </li> <li>• Ακινητοποιείται το δόντι με</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 2 εβδομάδες</li> <li>• Σε 4 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 12 εβδομάδες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια</li> <li>• Οι ασθενείς (και οι γονείς αναλόγως την ηλικία του ασθενή) πρέπει να ενημερώνονται και να παρατηρούν πιθανές σημεία αρνητικής έκβασης και να επισκέπτονται τον οδοντίατρό τους όταν αυτά</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Κλινικά και ακτινογραφικά σημεία επούλωσης του περιοδοντίου</li> <li>• Θετική αντίδραση στα τεστ ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό). Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας βασισμένη αποκλειστικά και μόνο στην αρνητική αντίδραση του πολφού</li> <li>• Συνεχιζόμενη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του δοντιού</li> <li>• Περιακρορριζική φλεγμονή</li> <li>• Απώλεια ύψους φατνιακής απόφυσης</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο.</li> <li>• Εξωτερική φλεγμονώδης απορρόφηση (μικροβιακής αιτιολογίας). Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας άμεσα και τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό αρχικά που στη συνέχεια αντικαθίσταται από υδροξείδιο του ασβεστίου. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει τοποθέτηση μόνο υδροξείδιου του ασβεστίου</li> </ul>


		φία δήξεως	<p>ημιάκαμπτη/παθητική ακινητοποίηση για 4 εβδομάδες. Αν παρατηρηθεί κάταγμα της φατνιακής απόφυσης προτείνεται ακινητοποίηση για επιπλέον 4 βδομάδες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακολούθηση της υγείας του πολφού μέσω των δοκιμασιών της ζωτικότητας</li> <li>• Στις 2 βδομάδες μετά τον τραυματισμό μπορεί να γίνει αξιολόγηση:</li> <li>• Δόντια με αδιάπλαστες ρίζες και ακρορρίζια: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αυθόρμητη επαναγγείωση μπορεί να συμβεί</li> <li>- Αν ο πολφός νεκρωθεί και υπάρχουν σημεία φλεγμονώδους (μικροβιακής αιτιολογίας) εξωτερικής απορρόφησης, πρέπει να γίνει έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας το συντομότερο δυνατόν</li> <li>- Ενδείκνυνται οι κατάλληλες θεραπευτικές τεχνικές για δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο</li> </ul> </li> <li>• Δόντια με πλήρη διάπλαση της ρίζας και του ακρορρίζιου:</li> </ul>	<p>εμφανίζονται</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περιπτώσεις αρνητικής έκβασης συνήθως απαιτείται παρέμβαση με θεραπεία. Αυτά είναι εκτός του πεδίου των συγκεκριμένων οδηγιών. Συστήνεται παραπομπή σε κάποιον οδοντίατρο με εξειδίκευση, εκπαίδευση και εμπειρία στη διαχείριση τέτοιων περιστατικών</li> </ul>	<p>ανάπτυξη των ριζών σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ύψος φατνιακής απόφυσης στο ίδιο επίπεδο μετά την επανατοποθέτηση και κατά τη διάρκεια των ελέγχων</li> </ul>	
--	--	------------	---	--	---	--



			<ul style="list-style-type: none"><li>- Ο πολφός συνήθως δεν επανέρχεται και νεκρώνεται</li><li>- Συνιστάται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας και τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό ή υδροξειδίου του ασβεστίου για την πρόληψη έναρξης φλεγμονώδους (μικροβιακής αιτιολογίας) εξωτερικής απορρόφησης</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης

**Πίνακας 13.** Μόνιμη οδοντοφυΐα: Κατευθυντήριες οδηγίες για δόντια με εμβύθιση

Εμβύθιση	Κλινικά ευρήματα	Ακτινογραφικά ευρήματα	Θεραπεία	Παρακολούθηση	Θετική έκβαση	Αρνητικά αποτελέσματα
 <p>Μετατόπιση του δοντιού μέσα στο φατνιακό οστό με ακρορριζική κατεύθυνση</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Το δόντι είναι μετατοπισμένο αξονικά μέσα στο φατνίο</li> <li>• Δεν υπάρχει κινητικότητα</li> <li>• Η επίκρουση δίνει συνήθως υψηλό μεταλλικό ήχο</li> <li>• Συνήθως δεν ανταποκρίνεται θετικά στις δοκιμασίες ζωτικότητας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο περιρριζικός χώρος μπορεί να απουσιάζει από τμήμα ή το σύνολο της ρίζας (κυρίως ακρορριζικά)</li> <li>• Το επίπεδο της αδαμαντινο-οστεϊνικής ένωσης εντοπίζεται πιο ακρορριζικά συγκριτικά με τα παρακείμενα μη τραυματισμένα δόντια</li> <li>• Προτεινόμενες ακτινογραφίες:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 οπισθοφατνιακή ακτινογραφία</li> <li>- 2 επιπλέον ακτινογραφίες με διαφορετικές κάθετες ή οριζόντιες γωνίες</li> <li>- 1 ακτινογραφία δήξεως</li> </ul> </li> </ul>	<p>Αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορριζίο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καμία θεραπευτική παρέμβαση, το δόντι αναμένεται να επανέλθει στη φυσική του θέση ανεξαρτήτως του βαθμού εμβύθισης</li> <li>• Σε περίπτωση που δεν μετακινηθεί το δόντι εντός 8 εβδομάδων προτείνεται ορθοδοντική ανατολή του δοντιού</li> <li>• Παρακολούθηση της κατάστασης του πολφού</li> <li>• Τα αδιάπλαστα δόντια έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες επαναγγείωσης και συνέχιση της διάπλασης της ρίζας και του ακρορριζίου, ωστόσο σε περιπτώσεις που διαπιστωθεί νέκρωση του πολφού και μικροβιακή μόλυνση που συσχετίζεται με σημεία εξωτερικής</li> </ul>	<p>Ο κλινικός και ακτινογραφικός έλεγχος είναι απαραίτητος:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε 2 εβδομάδες</li> <li>• Σε 4 εβδομάδες A<sup>+</sup></li> <li>• Σε 8 εβδομάδες</li> <li>• Σε 12 εβδομάδες</li> <li>• Σε 6 μήνες</li> <li>• Σε 1 χρόνο</li> <li>• Κάθε χρόνο για τα επόμενα 5 χρόνια</li> <li>• Οι ασθενείς (και οι γονείς αναλόγως την ηλικία του ασθενή) πρέπει να ενημερώνονται και να παρατηρούν πιθανές σημεία αρνητικής έκβασης και να επισκέπτονται τον οδοντίατρό τους όταν αυτά εμφανίζονται</li> <li>• Σε περιπτώσεις αρνητικής έκβασης συνήθως απαιτείται</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασυμπτωματικό δόντι</li> <li>• Το δόντι είναι στη φυσική του θέση ή ανατέλλει σταδιακά</li> <li>• Άθικτη lamina dura</li> <li>• Θετική αντίδραση στα τεστ ευαισθησίας ή ζωτικότητας του πολφού (προσωρινή αρνητική αντίδραση μπορεί να παρατηρηθεί για μερικούς μήνες μετά τον τραυματισμό). Δεν πρέπει να γίνεται έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας βασισμένη αποκλειστικά και μόνο στην αρνητική αντίδραση του πολφού.</li> <li>• Απουσία σημεία απορρόφησης ρίζας</li> <li>• Συνεχιζόμενη ανάπτυξη των ριζών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμπτωματικό δόντι</li> <li>• Το δόντι είναι σφηνωμένο στη θέση του/έχει ήχο αγκύλωσης κατά την επίκρουση</li> <li>• Νέκρωση πολφού και μικροβιακή μόλυνση του δοντιού</li> <li>• Περιακρορριζική φλεγμονή</li> <li>• Αγκύλωση</li> <li>• Εξωτερική αντικαταστατική απορρόφηση</li> <li>• Μη συνεχιζόμενη διάπλαση της ρίζας σε αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορριζίο.</li> <li>• Εξωτερική φλεγμονώδης απορρόφηση (μικροβιακής αιτιολογίας). Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να γίνει έναρξη</li> </ul>

			<p>φλεγμονώδους απορρόφησης κατά τους επανελέγχους συνιστάται έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας το συντομότερο δυνατόν και εφόσον η ανατολή/θέση του δοντιού το επιτρέπει. Προτείνονται οι θεραπευτικές τεχνικές κατάλληλες για τα αδιάπλαστα δόντια με ανοιχτό ακρορρίζιο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γονείς πρέπει να ενημερώνονται για την σημασία και ανάγκη τακτικών επανελέγχων</li> </ul> <p>Δόντια με πλήρη διάπλαση ρίζας:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καμία θεραπευτική παρέμβαση εάν το δόντι έχει εμβυθιστεί μέχρι 3χιλ. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει αυτόματη επαναφορά εντός 8 εβδομάδων προτείνεται χειρουργική επανατοποθέτηση και ακινητοποίηση για 4 εβδομάδες. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει ορθοδοντική ανατολή ώστε να αποφευχθεί αγκύλωση του δοντιού</li> <li>• Σε περίπτωση που το δόντι έχει εμβυθιστεί 3-</li> </ul>	<p>παρέμβαση με θεραπεία. Αυτά είναι εκτός του πεδίου των συγκεκριμένων οδηγιών. Συστήνεται παραπομπή σε κάποιον οδοντίατρο με εξειδίκευση, εκπαίδευση και εμπειρία στη διαχείριση τέτοιων περιστατικών</p>	<p>σε δόντια με αδιάπλαστο ακρορρίζιο</p>	<p>ενδοδοντικής θεραπείας άμεσα και τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό αρχικά που στη συνέχεια αντικαθίσταται από υδροξείδιο του ασβεστίου. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει τοποθέτηση μόνο υδροξειδίου του ασβεστίου</p>
--	--	--	---	---	---	---

7 χιλ. προτείνεται χειρουργική (προτιμότερο) ή ορθοδοντική επανατοποθέτηση

- Σε περίπτωση που το δόντι έχει εμβυθιστεί περισσότερο από 7 χιλ. προτείνεται χειρουργική επανατοποθέτηση
- Σε δόντια με πλήρη διάπλαση ρίζας και ακρορριζίου ο πολφός συνήθως νεκρώνεται και προτείνεται έναρξη ενδοδοντικής θεραπείας 2 εβδομάδες μετά την επανατοποθέτηση ή όταν η θέση του δοντιού το επιτρέπει. Προτείνεται η τοποθέτηση συνδυασμού κορτικοστεροειδούς φαρμάκου με αντιβιοτικό ή υδροξείδιου του ασβεστίου με σκοπό την πρόληψη έναρξης εξωτερικής φλεγμονώδους απορρόφησης (μικροβιακής αιτιολογίας)

Σημείωση: A<sup>+</sup> =Αφαίρεση ακινητοποίησης

## **ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ**

Οι συγγραφείς επιβεβαιώνουν ότι δεν έχουν σύγκρουση συμφερόντων. Δεν έχει γίνει χρηματοδότηση για το έργο που πραγματοποιήθηκε. Οι εικόνες είναι με την ευγενική παραχώρηση του Dental Trauma Guide.

## **ΚΩΔΙΚΑΣ ΗΘΙΚΗΣ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Δεν απαιτήθηκε κώδικας ηθικής δεοντολογίας για αυτό το άρθρο

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Moule A, Cohenca N. Emergency assessment and treatment planning for traumatic dental injuries. *Aust Dent J*. 2016;61 Suppl 1:21-38.
2. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Examination and diagnosis of dental injuries. In: Andreasen, JO, Andreasen FM, Andersson L. eds, *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*, 5th Edn. Wiley Blackwell, Oxford 2019; 295-326.
3. Andreasen JO, Bakland L, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. *Traumatic dental injuries. A manual*. 3rd edn. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell. 2011.
4. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 1. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with concussion injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol*. 2012;28:364-70.
5. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol*. 2012;28:371-8.
6. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dent Traumatol*. 2012;28:379-85.
7. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol*. 2018;34:4-11.
8. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root-fractured permanent incisors prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:11-22.
9. Molina JR, Vann WF Jr, McIntyre JD, Trope M, Lee JY. Root fractures in children and adolescents: diagnostic considerations. *Dent Traumatol* 2008;24:503-9.
10. Cohenca N, Silberman A. Contemporary imaging for the diagnosis and treatment of traumatic dental injuries: A review. *Dent Traumatol*. 2017;33:321-8.
11. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dentoalveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol*. 2007;23:105-13.
12. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dent Traumatol*. 2007;23:95-104.

13. Fulling HJ, Andreasen JO. Influence of maturation status and tooth type of permanent teeth upon electrometric and thermal pulp testing. *Scand J Dent Res.* 1976;84:286-90.
14. Fuss Z, Trowbridge H, Bender IB, Rickoff B, Sorin S. Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents. *J Endod.* 1986;12:301-5.
15. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. *J Endod.* 2007;33:531-5.
16. Bastos JV, Goulart EM, de Souza Cortes MI. Pulpal response to sensibility tests after traumatic dental injuries in permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2014;30:188-92.
17. Dummer PM, Hicks R, Huws D. Clinical signs and symptoms in pulp disease. *Int Endod J.* 1980;13:27-35.
18. Kaletsky T, Furedi A. Reliability of various types of pulp testers as a diagnostic aid. *J Am Dent Assoc.* 1935;22:1559-74.
19. Teitler D, Tzadik D, Eidelman E, Chosack A. A clinical evaluation of vitality tests in anterior teeth following fracture of enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972;34:649-52.
20. Zadik D, Chosack A, Eidelman E. The prognosis of traumatized permanent anterior teeth with fracture of the enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1979;47:173-5.
21. Alghaithy RA, Qualtrough AJ. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *Int Endod J.* 2017;50:135-42.
22. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Evaluation of efficacy of a new custom-made pulse oximeter dental probe in comparison with the electrical and thermal tests for assessing pulp vitality. *J Endod.* 2007;33:411-4.
23. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dental Traumatol.* 2012;28:277- 81.
24. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and rootfractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:2-10.
25. Oikarinen K, Andreasen JO, Andreasen FM. Rigidity of various fixation methods used as dental splints. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:113-9.
26. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dental Traumatol.* 2004;20:203-11.
27. Hammarstrom L, Blomlof L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:51-7.
28. 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.
29. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. *J Endod.* 1978;4:232-7.
30. Fuks AB, Cosack A, Klein H, Eidelman E. Partial pulpotomy as a treatment alternative for exposed pulps in crown- fractured permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3:100-2.
31. Fuks AB, Gavra S, Chosack A. Long-term followup of traumatized incisors treated by partial pulpotomy. *Pediatr Dent.* 1993;15:334-6.
32. Bimstein E, Rotstein I. Cvek pulpotomy - revisited. *Dent Traumatol.* 2016;32:438-42.

33. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod.* 2009;35:160-4.
34. Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39:340-6.
35. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent.* 2008;36:379-86.
36. 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.
37. Thibodeau B, Teixeira F, Yamauchi M, Caplan DJ, Trope M. Pulp revascularization of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2007;33:680-9.
38. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am.* 2010;54:313-24.
39. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Noren JG. Long-term prognosis of crown fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent.* 2000;10:191-9.
40. Holcomb JB, Gregory WB, Jr. Calcific metamorphosis of the pulp: its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967;24:825-30.
41. Neto JJ, Gondim JO, de Carvalho FM, Giro EM. Longitudinal clinical and radiographic evaluation of severely intruded permanent incisors in a pediatric population. *Dent Traumatol.* 2009;25:510-4.
42. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol.* 1998;14:245-56.
43. Amir FA, Gutmann JL, Witherspoon DE. Calcific metamorphosis: a challenge in endodontic diagnosis and treatment. *Quintessence Int.* 2001;32:447-55.
44. Cvek M. Prognosis of luxated non-vital maxillary incisors treated with calcium hydroxide and filled with gutta percha. *Endod Dent Traumatol* 1992;8:45-55.
45. Abbott PV. Prevention and management of external inflammatory resorption following trauma to teeth. *Aust Dent J.* 2016;61(Suppl 1):S82-S94.
46. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of ledermix paste on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol.* 2002;18:316-21.
47. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol.* 2008;24:74-8.
48. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: A multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol.* 2012;28:55-64.
49. Trope M, Moshonov J, Nissan R, Buxt P, Yesilsoy C. Short vs. Long-term calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11: 124-8.
50. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries -- a review article. *Dent Traumatol.* 2002;18:116-28.
51. 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. *Dental Traumatol.* 2006;22:99-111.

52. 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. *Dental Traumatol.* 2006;22:90-8.

53. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dental Traumatol.* 2006;22:83-9.

54. Welbury R, Kinirons MJ, Day P, Humphreys K, Gregg TA. Outcomes for root-fractured permanent incisors: a retrospective study. *Ped Dent.* 2002;24:98-102.

55. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 1. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dental Traumatol.* 2004;20:192-202.

56. Andreasen JO, Hjørtting-Hansen E. Intraalveolar root fractures: radiographic and histologic study of 50 cases. *J Oral Surg.* 1967;25:414-26.

57. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7-17 years. *Dental Traumatol.* 2001;17:53-62.

58. Bakland LK. Revisiting traumatic pulpal exposure: materials, management principles, and techniques. *Dent Clin North Am.* 2009;53:661-73.

59. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:305-15.

60. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:294-6.

61. About I, Murray PE, Franquin JC, Remusat M, Smith AJ. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dent* 2001;29:109-17.

62. Murray PE, Smith AJ, Windsor LJ, Mjor IA. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J.* 2003;36:33-43.

63. Subay RK, Demirci M. Pulp tissue reactions to a dentin bonding agent as a direct capping agent. *J Endod.* 2005;31:201-4.

64. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol.* 2009;25:248-55.

65. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol.* 2001;17:266-74.

66. Levin L, Day P, Hicks L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General Introduction. *Dent Traumatol.* 2020. [Epub ahead of print].