

Οδούς εντός οδόντος (dens in dente): Αναφορά περίπτωσης και συστηματική ανασκόπηση των πληθυσμιακών μελετών

Vaia-Aikaterini ALEXOUDI¹, Δημήτριος ΤΑΤΣΗΣ¹, Δημήτριος ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ¹,
Κωνσταντίνος ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ²

Κλινική Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Οδοντιατρική Σχολή ΑΠΘ, ΓΝΘ «Γ. Παπανικολάου»
(Διευθυντής: Καθηγητής Κ. Αντωνιάδης)

Tooth within a tooth (dens in dente): A case report and a systematic review of population studies

Vaia-Aikaterini ALEXOUDI, Dimitrios TATSIS, Dimitrios DELIGIANNIDIS, Konstantinos ANTONIADES

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki, "G. Papanikolaou"
General Hospital of Thessaloniki, Greece (Head: Professor K. Antoniadis)

Ενδιαφέρουσα περίπτωση
Case report

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Ο όρος οδούς εντός οδόντος (dens in dente ή αλλιώς dens invaginatus) αφορά την ανωμαλία κατά τη διάπλαση του δοντιού, κατά την οποία το όργανο της αδαμαντίνης εμβυθίζεται στην οδοντική θηλή, έχοντας ως αποτέλεσμα τη δημιουργία δομής όμοιας με δόντι στο εσωτερικό ενός δοντιού. Παρουσιάζουμε ένα περιστατικό και τη διαχείρισή του, λόγω συνοδής επιπλοκής με δημιουργία αποστήματος. Στη συνέχεια παρουσιάζεται συστηματική ανασκόπηση των πληθυσμιακών μελετών με βάση τις διεθνείς μηχανές αναζήτησης MEDLINE και Google Scholar. Συνολικά, προέκυψαν 28 μελέτες που φαίνεται να εμφανίζουν διακυμάνσεις στην επίπτωση από 0,3-26%. Το εύρος αυτό μπορεί να οφείλεται σε παράγοντες όπως οι διαγνωστικές δυσκολίες, οι διαφορές στις ομάδες παρατήρησης και τα χρησιμοποιούμενα κριτήρια για τη διάγνωση. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται συχνότερα σε πλαγίους της άνω γνάθου με πολλές περιπτώσεις να διαλαμβάνουν της προσοχής, γεγονός το οποίο σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης και επέκτασης τοπικά ή και σε παρακείμενα τραχηλοπροσωπικά διαστήματα. Καθώς αυξάνεται η πιθανότητα επιπλοκών, θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη διαγνωστική σκέψη του κλινικού και να γίνεται προσεκτική διαχείριση ανάλογων περιπτώσεων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Dens in dente, dens invaginatus.

SUMMARY: The term dens in dente (also dens invaginatus) refers to an anomaly in tooth formation, in which the enamel organ is submerged into the dental papilla, causing a tooth-like formation inside the tooth. We present a case with a concomitant dental abscess formation and its management. A systematic review of population studies was conducted in search engines MEDLINE and Google Scholar. In total, 28 studies are included in our study, presenting a wide diversity of incidence from 0.3 to 26%. The diversity can be attributed to factors such as diagnostic difficulties, differences in the study populations, and differences in diagnostic criteria.

This anomaly is more frequent in maxillary lateral incisors, may be underdiagnosed, and has a higher prevalence of infections and abscess formation. Thus, the complication rate is higher and the need of proper documentation is important for the clinician.

KEY WORDS: Dens in dente, dens invaginatus.

¹ Ειδικευόμενος/-η Ιατρός ΣΓΠΧ, Κλινική ΣΓΠΧ, ΓΝΘ «Γ. Παπανικολάου»

² Δρ ΣΓΠΧ, Καθηγητής, Διευθυντής, Κλινική ΣΓΠΧ, ΓΝΘ «Γ. Παπανικολάου», Οδοντιατρική Σχολή ΑΠΘ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος οδούς εντός οδόντος (dens in dente ή αλλιώς dens invaginatus) περιγράφει το αποτέλεσμα μίας ανωμαλίας κατά τη διάπλαση του δοντιού, κατά την οποία το όργανο της αδαμαντίνης εμβυθίζεται στην οδοντική θηλή πριν το στάδιο της επιμετάλλωσης και δημιουργίας των σκληρών οδοντικών ιστών. Ως αποτέλεσμα παρατηρείται μία δομή ως ένα μικρότερο δόντι μέσα στον πολφικό θάλαμο του κυρίως δοντιού (Jindal και συν. 2009, Thakur και συν. 2014). Η επίπτωση αυτής της ανωμαλίας περιγράφεται από 0,04 έως 10% σε διάφορες βιβλιογραφίες, αλλά χωρίς συγκεντρωμένα επιδημιολογικά δεδομένα (Demartis και συν. 2009).

Στην προσπάθεια επεξήγησης του φαινομένου έχουν προταθεί διάφορες θεωρίες (Thakur και συν. 2014). Αρχικά, εκτιμήθηκε ότι μία περιοχή του οργάνου της αδαμαντίνης παραμένει στάσιμη ενώ το υπόλοιπο αδαμαντινικό επιθήλιο συνεχίζει να αναπτύσσεται, με αποτέλεσμα να εγκλωπώνεται τμήμα του στατικού ιστού (Kronfeld, 1934).

Έχει υποστηριχτεί ότι τμήμα του οργάνου της αδαμαντίνης μπορεί να υπερλειτουργεί και να καταλαμβάνει μέρος όπου υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν ευρίσκεται (Rushton, 1937).

Έχουν επίσης προταθεί ως αιτιολογικοί παράγοντες η υπέρμετρη άσκηση εξωτερικών δυνάμεων επί του οδοντικού σπέρματος καθώς και γενετικοί παράγοντες (Atkinson 1943, Pokala και Acs, 1994, Hosey και Bedi, 1996). Η επικρατέστερη ταξινόμηση είναι αυτή του Oehlers και συν. και χωρίζει τις περιπτώσεις dens in dente σε 3 τύπους (Oehlers, 1957):

- Τύπος I: περιπτώσεις στις οποίες οι καταδύσεις του αδαμαντινικού επιθηλίου καταλήγουν σε τυφλό άκρο μέσα στη μύλη του κυρίως δοντιού, χωρίς επέκταση ριζικότερα.
- Τύπος II: περιπτώσεις επέκτασης της κατάδυσης πέραν της αδαμαντινοοστεϊνικής ένωσης.
- Τύπος III: περιπτώσεις επέκτασης της κατάδυσης ακρορριζικά με δημιουργία δεύτερου ριζικού άκρου.

Στον τύπο III μπορεί να υπάρχουν δύο υποπεριπτώσεις, οι οποίες αφορούν την επικοινωνία με τον περιοδοντικό σύνδεσμο και την επακόλουθη πιθανή περιοδοντική φλεγμονή. Έτσι ως IIIa ορίζεται η επικοινωνία με τον περιοδοντικό σύνδεσμο μέσω ψευδο-ακρορριζίου, ενώ ως IIIb η περίπτωση συνένωσης του ακρορριζικού άκρου. Ακτινογραφικά η εικόνα αφορά μία ακτινοσκιερή περιοχή παρόμοια με αυτήν της αδαμαντίνης, η οποία εκτείνεται αναλόγως την περίπτωση. Θεραπευτικά, η ενδοδοντική θεραπεία αυτού του δοντιού ή η εξαγωγή του επί αδυναμίας της πρώτης είναι οι διαθέσιμες επιλογές.

Σκοπός του άρθρου αυτού είναι η παρουσίαση ενός περιστατικού dens in dente τύπου IIIa, το οποίο αντιμετωπίστηκε με χειρουργική εξαίρεση, καθώς και η συστηματική ανασκόπηση των επιδημιολογικών μελετών της βιβλιογραφίας.

INTRODUCTION

The term tooth within a tooth (dens in dente, also known as dens invaginatus) is used to describe a dental developmental malformation, in which there is an infolding of the enamel organ into the dental papilla that occurs before the stages of mineralization and formation of hard tooth tissue. The resulting structure looks like a smaller tooth within the pulp chamber of the main tooth (Jindal et al. 2009, Thakur et al. 2014). The reported prevalence of this anomaly ranges from 0.04% to 10% according to different studies, without gathered epidemiological data (Demartis et al. 2009).

Various theories have been proposed in an effort to explain this phenomenon (Thakur et al. 2014). Initially, it was suggested that it results from a focal failure of growth of the enamel organ while the surrounding enamel epithelium continues to proliferate and engulf part of the static tissue as a result (Kronfeld, 1934).

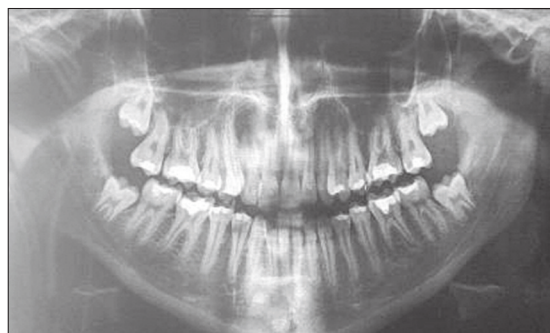
It has also been argued that this invagination can result from the over-functioning of a part of the enamel organ and invasion of an area that it would normally not occupy (Rushton, 1937).

Other aetiological factors that have been suggested include external forces exerting an excessive effect on the tooth germ, as well as genetic factors (Atkinson 1943, Pokala and Acs, 1994, Hosey and Bedi, 1996).

The most widely-used classification is that of Oehlers et al., who distinguished 3 types of dens in dente (Oehlers, 1957):

- Type I: the invagination of the enamel epithelium ends as a blind sac within the crown of the main tooth, without a more apical extension.
- Type II: the invagination extends beyond the cemento-enamel junction.
- Type III: the invagination extends into the apical area with the creation of a second apical foramen.

Type III can have two sub-classes, which involve communication with the periodontal ligament and potential periodontal inflammation as a result of that. More specifi-



Εικ. 1: Ορθοπαντομογράφημα με εικόνα διαύγασης αντίστοιχα στον πλάγιο 12.

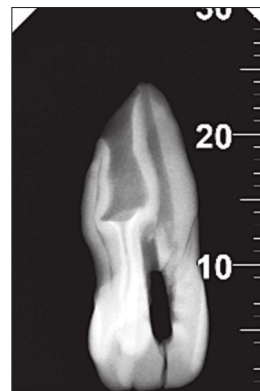
Fig. 1: Orthopantomogram revealing a picture of radiolucency corresponding to lateral incisor 12.



Εικ. 2: #12 μετά την εξαγωγή, ακρορριζική άποψη. Κατηγορία IIIa κατά Oehlers.
Fig. 2: #12 post extraction, apical view. IIIa type according to Oehlers.



Εικ. 3: #12 μετά την εξαγωγή, υπερώια άποψη.
Fig. 3: #12 post extraction, palatal view.



Εικ. 4: Ακτινογραφία οδόντος όπου διαφαίνεται το ψευδοακρορριζίο του οδόντος και η κατάδυση της αδαμαντίνης.
Fig. 4: Dental x-ray, pseudo-foramen of the tooth and enamel invagination can be seen through.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

A. ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Άρρην ασθενής, 25 ετών προσήλθε λόγω αποστήματος άνω γνάθου προστομιακά αντίστοιχα στους κεντρικό και πλάγιο άνω τομείς δεξιά. Είχε λάβει πρότερα per os αντιμικροβιακή αγωγή σε συνδυασμό με αναλγητικά από διημέρου χωρίς βελτίωση της κλινικής εικόνας. Επισκοπικά παρατηρήθηκε οίδημα στην περιοχή αντίστοιχα προστομιακά των δοντιών, ενώ ο πλάγιος υπερώια παρουσίαζε εμφανή διαπλάτυνση με εικόνα κατάδυσης της αδαμαντίνης.

Το ατομικό αναμνηστικό του ασθενούς ήταν ελεύθερο χωρίς λήψη φαρμακευτικής αγωγής. Από την κλινική εξέταση δεν αναδείχθηκαν άλλα παθολογικά ευρήματα. Ο λοιπός οδοντικός φραγμός κλινικά και απεικονιστικά χωρίς παθολογικά ευρήματα. Στην πανοραμική ακτινογραφία που ακολούθησε εντοπίστηκε ακτινοσκοιρό μόρφωμα στον πολφικό θάλαμο του I2, με μικρή περιοχική ακτινοδιαύγασης περιακρορριζικά (Εικ. 1).

Στον ασθενή προτάθηκε η χειρουργική εξαίρεση του πλαγίου. Πιο αναλυτικά, διενεργήθηκε εξαγωγή του πλαγίου δεξιά με συνοδό σχάση-παροχέτευση προστομιακά. Μετεχειρητικά ο ασθενής παρουσίασε ήπιο οίδημα της περιοχής, το οποίο αποκαταστάθηκε σταδιακά με per os αντιβιοτική κάλυψη και αντιφλεγμονώδη. Η εικόνα του εξαχθέντος δοντιού συνάδει με την εικόνα dens in dente τύπου IIIa, καθώς παρατηρείται η δημιουργία δεύτερου ακρορριζικού άκρου με ψευδοακρορριζίο κλινικά και απεικονιστικά (Εικ. 2 και 3). Η ακτινογραφία του δον-

τώς, IIIa involves communication with the periodontal ligament through a pseudo-foramen, and IIIb involves perforation of the apical area.

Radiographically, dens in dente has the picture of a radiopaque area which resembles that of the enamel and has an extension that varies from case to case. The treatment options include endodontic treatment of the affected tooth or extraction if that is not possible.

The aim of this article is to present a case of type IIIa dens in dente, which was treated by surgical extraction, as well as to provide a systematic review of the epidemiological studies that are available in the literature.

MATERIALS AND METHOD

A. CASE REPORT

A 25-year-old male patient presented due to a maxillary abscess vestibularly, correspondingly to the area of the central and lateral maxillary incisors on the right. He had previously received per os antimicrobial treatment in combination with analgesics starting two days earlier, without any improvement of his clinical picture. Inspection revealed a swelling in the area that corresponds to the vestibular part of the teeth, while the lateral incisor had a visible widening palatally, with an image of enamel invagination.

The patient's medical history was unremarkable without any medications. Clinical examination did not reveal any other pathological findings. In clinical and imaging terms, the rest of the dentition was free of pathological findings.

τιού μετεξακτικά επιβεβαιώνει την κατάδυση της αδαμαντίνης (Εικ. 4).

Β. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση της διεθνούς βιβλιογραφίας στις μηχανές αναζήτησης MEDLINE και Google Scholar με τους ακόλουθους όρους αναζήτησης: (dens

The panoramic x-ray that was taken showed a radiopaque mass in the pulp chamber of I2, with a small area of radiolucency periapically (Fig. 1).

The patient was advised to undergo surgical extraction of the lateral incisor. More specifically, the right lateral incisor was eventually extracted with concomitant incision-drainage vestibularly. Postoperatively, the patient devel-

Πίνακας 1

Μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση.

A/A	Μελέτη	Δείγμα	Συχνότητα
1.	(Mühlreiter 1873)	500 άνω πλάγιοι τομείς	2,8%
2.	(Atkinson 1943)	500 άνω πλάγιοι τομείς	10%
3.	(Boyne 1952)	1000 άνω τομείς	0,3% των δοντιών
4.	(Stephens 1953)	150 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	8%
5.	(Shafer 1953)	2542 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	1,3% των ασθενών
6.	(Hallett 1953)	586 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	6,6% στους πλαγίους και 0,5% στους κεντρικούς τομείς
7.	(Amos 1955)	1000 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	5,1% των ασθενών
8.	(Amos 1955)	203 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	6,9% των ασθενών
9.	(Grahnen 1959)	3020 δεξιά άνω τομείς	2,7% των ασθενών
10.	(Ulmansky και Hermel 1964)	500 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	2% των ασθενών
11.	(Royton και Morgan 1966)	5000 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	0,25% των ασθενών
12.	(Miyoshi και συν. 1971)	Εξαχθέντες πλάγιοι τομείς	38,5% των πλαγίων
13.	(Fujiki και συν. 1974)	2126 Εξαχθέντες πλάγιοι τομείς	4,2% των πλαγίων
14.	(Thomas 1974)	1886 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	7,74% των ασθενών
15.	(Gotoh και συν. 1979)	766 πλάγιοι τομείς της άνω γνάθου	9,66% των οδόντων
16.	(Ruprecht και συν. 1986)	1581 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	1,7% των ασθενών
17.	(Ruprecht και συν. 1987)	300 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	10% των ασθενών
18.	(Thongudomporn και Freer 1998)	111 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	26,1% των ασθενών
19.	(Bäckman και Wahlin 2001)	739 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	6,8% των ασθενών
20.	(Hamasha και Alomari 2004)	1660 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	2,95% των ασθενών και 0,65% των οδόντων
21.	(Ezoddini και συν. 2007)	480 περιπτώσεις μελέτης ορθοπαντομογραφημάτων	0,8%
22.	(Cakici και συν. 2010)	1012 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου	1,3%
23.	(Gurta και συν. 2011)	1123 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου-κλινικά, απεικονιστικά, μελέτη εκμαγείων	2,4%
24.	(Gündüz και συν. 2013)	5355 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου με περιακρορριζικές α/ες και ορθοπαντομογραφήματα	2,5%
25.	(Patil και συν. 2013)	4133 μελέτες ορθοπαντομογραφημάτων	0,4%
26.	(Shashirekha και Jena 2013)	1062 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου-κλινικά και απεικονιστικά	0,18%
27.	(Sajnani και King 2014)	533 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου απεικονιστικά	2,8%
28.	(Capar και συν. 2015)	300 περιπτώσεις ολοστοματικού ελέγχου με CBCT-σύγκριση με ορθοπαντομογραφήματα	10,7% ανιχνεύθηκαν με τη CBCT και 3% με το ορθοπαντομογράφημα
29.	(Rózyło και συν. 2018)	Αναδρομική μελέτη περιπτώσεων ολοστοματικού ελέγχου με CBCT	44 δόντια

in dente) AND population, (*dens invaginatus*) AND population, (*dens in dente*) AND epidemiological study, (*dens invaginatus*) AND epidemiological study. Από τα άρθρα που προέκυψαν, έγινε δια χειρός επιλογή αυτών που πληρούσαν το κριτήριο των επιδημιολογικών μελετών από τους ερευνητές (ΒΑΑ, ΔΤ, ΔΔ). Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα παλαιότερων ανασκοπήσε-

oped mild swelling in the area, which was gradually resolved with the use of per os antibiotics and anti-inflammatory treatment. The picture of the extracted tooth is consistent with that of a type IIIa *dens in dente*, as the formation of a second apical foramen with a pseudo-foramen can be observed from a clinical and imaging point of view (Fig. 2 and 3). The post-extraction x-ray of

Table 1

Studies that were included in this literature review.

S/N	Study	Sample	Frequency
1.	(Mühlreiter 1873)	500 maxillary lateral incisors	2.8%
2.	(Atkinson 1943)	500 maxillary lateral incisors	10%
3.	(Boyne 1952)	1000 maxillary incisors	0.3% of teeth
4.	(Stephens 1953)	150 cases of full-mouth surveys	8%
5.	(Shafer 1953)	2542 cases of full-mouth surveys	1.3% of patients
6.	(Hallett 1953)	586 cases of full-mouth surveys	6.6% in lateral incisors and 0.5% in central incisors
7.	(Amos 1955)	1000 cases of full-mouth surveys	5.1% of patients
8.	(Amos 1955)	203 cases of full-mouth surveys	6.9% of patients
9.	(Grahnen 1959)	3020 right maxillary incisors	2.7% of patients
10.	(Ulmansky and Hermel 1964)	500 cases of full-mouth surveys	2% of patients
11.	(Poyton and Morgan 1966)	5000 cases of full-mouth surveys	0.25% of patients
12.	(Miyoshi et al. 1971)	Extracted lateral incisors	38.5% of lateral incisors
13.	(Fujiki et al. 1974)	2126 extracted lateral incisors	4.2% of lateral incisors
14.	(Thomas 1974)	1886 cases of full-mouth surveys	7.74% of patients
15.	(Gotoh et al. 1979)	766 maxillary lateral incisors	9.66% of teeth
16.	(Ruprecht et al. 1986)	1581 cases of full-mouth surveys	1.7% of patients
17.	(Ruprecht et al. 1987)	300 cases of full-mouth surveys	10% of patients
18.	(Thongudomporn and Freer 1998)	111 cases of full-mouth surveys	26.1% of patients
19.	(Bäckman and Wahlin 2001)	739 cases of full-mouth surveys	6.8% of patients
20.	(Hamasha and Alomari 2004)	1660 cases of full-mouth surveys	2.95% of patients and 0.65% of teeth
21.	(Ezoddini et al. 2007)	480 cases of orthopantomogram surveys	0.8%
22.	(Cakici et al. 2010)	1012 cases of full-mouth surveys	1.3%
23.	(Gupta et al. 2011)	1123 cases of full-mouth surveys-clinical, imaging, dental casts	2.4%
24.	(Gündüz et al. 2013)	5355 cases of full-mouth surveys with periapical x-rays and orthopantomograms	2.5%
25.	(Patil et al. 2013)	4133 orthopantomogram surveys	0.4%
26.	(Shashirekha and Jena 2013)	1062 cases of full-mouth surveys-clinical and imaging	0.18%
27.	(Sajnani and King 2014)	533 cases of full-mouth surveys -imaging	2.8%
28.	(Capar et al. 2015)	300 cases of full-mouth surveys with CBCT-comparison to orthopantomograms	10.7% identified using CBCT and 3% using orthopantomogram
29.	(Różyło et al. 2018)	Retrospective study of cases of full-mouth surveys using CBCT	44 teeth

ων (Alani και Bishop, 2008, Thakur και συν. 2014), που συγκέντρωναν μελέτες πληθυσμών. Δεν αναζητήθηκε μη δημοσιευμένη βιβλιογραφία και οποιαδήποτε διαφωνία μεταξύ των ερευνητών λύθηκε ομόφωνα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας με τα επιλεγμένα κριτήρια, προέκυψε ο συνολικός αριθμός των 27 δημοσιευμένων άρθρων, εκ των οποίων τα 14 πληρούσαν το κριτήριο της επιδημιολογικής μελέτης με εμφάνιση dens in dente στον υπό μελέτη πληθυσμό. Επιπλέον, από τις εργασίες των Alani και Bishop, 2008 και Thakur και συν. 2014, προέκυψαν 14 μελέτες πληθυσμών παλαιότερης χρονολογίας (πριν το 1990), που ενσωματώθηκαν στα αποτελέσματα της παρούσης ανασκόπησης. Συνολικά, προέκυψαν 28 μελέτες που συνοψίζονται στον Πίνακα 1. Η μελέτη του Amos μελετά 2 διαφορετικούς πληθυσμούς για την επίπτωση, και ως εκ τούτου καταλαμβάνει 2 ξεχωριστές σειρές στον Πίνακα 1.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Έχουν χρησιμοποιηθεί διάφοροι όροι για την περιγραφή του φαινομένου της κατάδυσης του αδαμαντινικού οργάνου, αντανακλώντας τις διάφορες θεωρίες αιτιολογίας και ταξινόμησης του φαινομένου (dens in dente, dens invaginatus, tooth within a tooth).

Η αδαμαντινική κατάδυση δεν αποτελεί σπάνιο φαινόμενο και ανευρίσκεται περισσότερο συχνά από άλλες ανωμαλίες διάπλασης, όπως ταυροδοντία ή πλάγιοι τομείς pegshaped. Σε έρευνα 739 ατόμων έχει περιγραφεί ποσοστό 6,8% dens in dente σε μόνιμη οδοντοφυΐα σε σχέση με 0,3% ταυροδοντίας και 0,8% πλαγίων με pegshape (Bäckman και Wahlin, 2001).

Η αναφερόμενη επίπτωση του φαινομένου στο γενικό πληθυσμό κυμαίνεται από 0,3-26,1%, με το μεγαλύτερο όγκο των περιπτώσεων να κυμαίνεται κοντά στο 2%. Το μεγάλο εύρος μπορεί να εξηγηθεί από τις διαγνωστικές δυσκολίες, τις διαφορές στις ομάδες παρατήρησης και τα χρησιμοποιούμενα κριτήρια για τη διάγνωση (Alani και Bishop, 2008). Η αδυναμία της στατιστικής ανάλυσης του συνόλου των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την παρούσα μελέτη, οφείλεται σε αυτήν την ετερογένεια στην καταγραφή των παρατηρήσεων από τους συγγραφείς.

Μία ενδιαφέρουσα επιδημιολογική παρατήρηση που μπορεί να προκύψει από την τρέχουσα μελέτη, είναι ότι η επίπτωση του dens in dente είναι μεγαλύτερη στους πληθυσμούς της Τουρκίας, όπως συμφωνεί και η μελέτη του Gündüz και συνεργατών (Gündüz και συν. 2013).

Οι πλάγιοι τομείς της άνω προσβάλλονται συχνότερα κάτι το οποίο παρατηρείται και στην περίπτωσή μας. Τα οπίσθια δόντια άνω και κάτω γνάθου θεωρούνται σπάνιες εντοπίσεις. Οι κάτω γομφίοι μάλιστα αρχικά θεωρή-

the tooth confirmed the presence of enamel invagination (Fig. 4).

B. LITERATURE REVIEW

We performed a search in the international literature using the MEDLINE and Google Scholar engines and the following search terms: (dens in dente) AND population, (dens invaginatus) AND population, (dens in dente) AND epidemiological study, (dens invaginatus) AND epidemiological study. From the resulting articles, the researchers (VAA, DT, DD) performed a manual selection of those that met the criterion of being epidemiological studies. Moreover, the data of previous reviews that covered population studies were used (Alani and Bishop, 2008, Thakur et al. 2014). No search was performed in unpublished literature and any disagreements among the researchers were resolved unanimously.

RESULTS

On the basis of the selected criteria, our literature search revealed a total number of 27 published articles, of which 14 met the criterion of being epidemiological studies with a focus on dens in dente in the investigated population. Moreover, in the studies of Alani and Bishop, 2008, and Thakur et al. 2014, another 14 population studies were discovered from previous decades (prior to 1990), which were also incorporated into the results of our literature review. In total, 28 studies were included in Table 1. Amos' study looks at prevalence in 2 different populations and therefore takes up 2 separate lines in the Table 1.

DISCUSSION

Various terms have been used to describe the phenomenon of the invagination of the enamel organ, which reflect the different theories that seek to explain and classify it (dens in dente, dens invaginatus, tooth within a tooth).

Enamel invagination is not a rare condition and occurs more frequently than other developmental malformations, such as taurodontism or peg-shaped lateral incisors. A study of 739 individuals found a prevalence rate of 6.8% of dens in dente in permanent dentitions versus 0.3% of taurodontism and 0.8% of peg-shaped lateral incisors (Bäckman and Wahlin, 2001).

The reported prevalence of dens in dente in the general population ranges between 0.3-26.1%, with the vast majority of cases being at around 2%. This wide variation in the reported prevalence rates can be explained by the diagnostic difficulties involved, different cohorts studied, and different identification criteria used (Alani and Bishop, 2008). The inability to statistically analyse all of the results of the present study is due to this heterogeneity with which different authors recorded their observations.

An interesting epidemiological observation that can be

θηκε πως δεν προσβάλλονται, ενώ αργότερα αρκετές περιπτώσεις έχουν περιγραφεί με *dens in dente* σε οπίσθια δόντια της κάτω γνάθου (Altinbulak και Ergül, 1993, Bramante και συν. 1993, Tavano και συν. 1994, Mupparapu και συν. 2004).

Η θεραπευτική προσέγγιση αρχικά έγκειται στη δυνατότητα ενδοδοντικής θεραπείας (Chaniotis και συν. 2008). Η δυνατότητα εκτέλεσης μίας άρτιας ενδοδοντικής θεραπείας είναι μεγάλη πρόκληση, ειδικά λόγω των πολλαπλών μορφολογιών που μπορεί να έχει ένα δόντι με αυτή την ανωμαλία. Επιπλέον, ακόμα και με τη χρήση σύγχρονων μέσων διάγνωσης όπως η αξονική τομογραφία κωνικής δέσμης, η μορφολογία των ριζικών σωλήνων μπορεί να υποεκτιμηθεί και να μην είναι προσβάσιμα σημεία τους που καλύπτονται από αδαμαντίνη. Στη δική μας περίπτωση, αποφασίστηκε η εξαγωγή του δοντιού λόγω της έντονης φλεγμονής και διαπύησης, μετά από ενημέρωση του ασθενή για τις θεραπευτικές επιλογές και την μεγάλη πιθανότητα αποτυχίας μίας ενδοδοντικής θεραπείας.

Συμπερασματικά, πρόκειται για μία σχετικά συχνή αναπτυξιακή ανωμαλία, άγνωστης επί του παρόντος αιτιολογίας που διαταράσσει την αρχιτεκτονική δομή των οδόντων. Εμφανίζει κλινικές εκδηλώσεις ποικίλης βαρύτητας και δύναται να διαλάβει της προσοχής εξαιτίας απουσίας σημαντικών κλινικών χαρακτηριστικών. Η διαταραχή της οδοντικής μορφολογίας, ιδίως σε IIIb περιπτώσεις, καθιστά ευάλωτους τους οδόντες σε τερηδονισμό και δυσχεραίνει την άρτια αντιμετώπιση της παθολογίας τους, με αποτέλεσμα τη συχνότερη εμφάνιση οδοντοφατνιακών αποστημάτων και τραχηλοπροσωπικών λοιμώξεων.

drawn as part of the present study is that the prevalence rate of *dens in dente* is higher in the populations of Turkey, which is also consistent with the findings of a study conducted by Gündüz et al. (Gündüz et al. 2013). Lateral incisors are affected more frequently, which was also observed in our case. The posterior maxillary and mandibular teeth are considered to be rare locations. It was originally believed that the mandibular molar teeth are not affected, but several cases of *dens in dente* affecting posterior mandibular teeth have been reported since then (Altinbulak and Ergül, 1993, Bramante et al. 1993, Tavano et al. 1994, Mupparapu et al. 2004).

The treatment approach relies, first of all, on the possibility of endodontic treatment (Chaniotis et al. 2008). The feasibility of completing an adequate endodontic treatment is a major challenge, especially due to the multiple morphologies that may be involved in a tooth that is affected by this anomaly. Moreover, even with the use of state-of-the art diagnostic tools, such as cone beam computed tomography, the morphology of the root canals may be underassessed and areas that are covered by enamel may not be accessible. In our case, it was decided to extract the tooth due to the severe inflammation and suppuration, after the patient had been informed of the different treatment options and high risk of endodontic treatment failure.

In conclusion, *dens in dente* is a relatively common developmental malformation with an aetiology that remains unclear, which disturbs the architecture of teeth. It has clinical manifestations of varying severity and can escape our attention due to the absence of distinctive clinical features. This morphological dental abnormality, especially in type IIIb cases, makes the teeth susceptible to caries and makes it difficult to manage their pathological conditions effectively, which results in the frequent development of dentoalveolar abscesses and cervicofacial infections.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ/REFERENCES

- Alani A, and Bishop K: Dens Invaginatus. Part 1: Classification, Prevalence and Aetiology. *International Endodontic Journal* 41 (12): 1123–36, 2008
- Altinbulak H, and Ergül N: Multiple Dens Invaginatus. A Case Report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 76 (5): 620–22, 1993
- Amos ER: Incidence of the Small Dens in Dente. *The Journal of the American Dental Association* 51 (1): 31–33, 1955
- Atkinson SR: The Permanent Maxillary Lateral Incisor. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 29 (12): 685–98, 1943
- Bäckman B, and Wahli YB: Variations in Number and Morphology of Permanent Teeth in 7-Year-Old Swedish Children. *International Journal of Paediatric Dentistry* 11 (1): 11–17, 2001

- Boyne PJ: Dens in Dente: Report of Three Cases. *Journal of the American Dental Association* (1939) 45 (2): 208–9, 1952
- Bramante Clovis Monteiro, Simone Maria Galvao de Sousa, and Sonia Maria Ratto Tavano: Dens Invaginatus in Mandibular First Premolar. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 76 (3): 389, 1993
- Cakici F, Celikoglu M, Arslan H, Topcuoglu S, and Erdogan AS: Assessment of the Prevalence and Characteristics of Dens Invaginatus in a Sample of Turkish Anatolian Population. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, e855–58, 2010
- Capar Ismail Davut, Huseyin Ertas, Hakan Arslan, and Elif Tarim Ertas: A Retrospective Comparative Study of Cone-Beam Computed Tomography versus Rendered Panoramic Images in Identifying the Presence, Types, and Characteristics of Dens Invaginatus in a Turkish Population. *Journal of Endodontics* 41 (4): 473–78, 2015

- Chaniotis AM, Tzanetakos GN, Kontakiotis EG, and Tosios KI: Combined Endodontic and Surgical Management of a Mandibular Lateral Incisor with a Rare Type of Dens Invaginatus. *Journal of Endodontics* 34 (10): 1255–60, 2008
- Demartis P, Dessi C, Cotti M, and Cotti E: Endodontic Treatment and Hypotheses on an Unusual Case of Dens Invaginatus. *Journal of Endodontics* 35 (3): 417–21, 2009
- Ezoddini AF, Sheikhha MH, and Ahmadi H: Prevalence of Dental Developmental Anomalies: A Radiographic Study. *Community Dental Health* 24 (3): 140–44, 2007
- Fujiki Y, Tamaki N, Kawahara K, and Nabae M: Clinical and Radiographic Observations of Dens Invaginatus. *Dentomaxillofac Radiol* 3: 343–48, 1974
- Gotoh Toshifumi, Kenji Kawahara, Kazuhiko Imai, Kanji Kishi, and Yoshishige Fujiki: Clinical and Radiographic Study of Dens Invaginatus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 48 (1): 88–91, 1979
- Grahnen H: Dens Invaginatus. I. A Clinical, Roentgenological and Genetical Study of Permanent Upper Lateral Incisors. *Odontologisk Revy* 10: 115–37, 1959
- Gündüz Kaan, Peruze Çelenk, Emin Murat Canger, Zeynep Zengin, and Pinar Sümer: A Retrospective Study of the Prevalence and Characteristics of Dens Invaginatus in a Sample of the Turkish Population. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal* 18 (1): e27–32, 2013
- Gupta Saurabh K, Payal Saxena, Sandhya Jain, and Deshraj Jain: Prevalence and Distribution of Selected Developmental Dental Anomalies in an Indian Population. *Journal of Oral Science* 53 (2): 231–38, 2011
- Hallett GEM: The Incidence, Nature, and Clinical Significance of Palatal Invaginations in the Maxillary Incisor Teeth. *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 46 (7): 491–99, 1953
- Hamasha AA, and Alomari QD: Prevalence of Dens Invaginatus in Jordanian Adults. *International Endodontic Journal* 37 (5): 307–10, 2004
- Hosey M-T, and Bedi R: Multiple Dens Invaginatus in Two Brothers. *Dental Traumatology* 12 (1): 44–47, 1996
- Jindal MK, Asadullah MD, and Misra SK: Surgical Management of Periapical Lesion with Dens in Dente. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2 (1): 39–41, 2009
- Kronfeld R: Dens in Dente. *Journal of Dental Research* 14 (1): 49–66, 1934
- Miyoshi S, Fujiwara J, Nakata T, Yamamoto K, and Deguchi K: Dens Invaginatus in Japanese Incisors. *Japanese Journal of Oral Biology* 13 (4): 539–43, 1971
- Mühlreiter E: Die Natur Der Anomalen Höhlenbildung Im Oberen Seitenschneidezahne. *Deutsche Vierteljahresschrift Für Zahnheilkunde* 13: 367–72, 1873
- Mupparapu M, Singer SR, and Goodchild JH: Dens Evaginatus and Dens Invaginatus in a Maxillary Lateral Incisor: Report of a Rare Occurrence and Review of Literature. *Australian Dental Journal* 49(4): 201–3, 2004
- Oehlers FAC: Dens Invaginatus (Dilated Composite Odontome). I. Variations of the Invagination Process and Associated Anterior Crown Forms. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 10 (11): 1204–18, 1957
- Patil Santosh, Bharati Doni, Sumita Kaswan, and Farzan Rahman: Prevalence of Dental Anomalies in Indian Population. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry* 5 (4): 183–86, 2013
- Pokala P, and Acs G: A Constellation of Dental Anomalies in a Chromosomal Deletion Syndrome (7q32): Case Report. *Pediatric Dentistry* 16 (4): 306–9, 1994
- Poyton HG, and Morgan GA: Dens in Dente. *Dental Radiography and Photography* 39 (2): 27–33, 1966
- Rózyło T, Katarzyna, Ingrid Rózyło-Kalinowska, and Magdalena Piskórz: Cone-Beam Computed Tomography for Assessment of Dens Invaginatus in the Polish Population. *Oral Radiology* 34 (2): 136–42, 2018
- Ruprecht A, Batniji S, Sastry KA, and el-Neweihi E: The Incidence of Dental Invagination. *The Journal of Pedodontics* 10 (3): 265–72, 1986
- Ruprecht A, Sastry KA, Batniji S, and Lambourne A: The Clinical Significance of Dental Invagination. *The Journal of Pedodontics* 11 (2): 176–81, 1987
- Rushton MA: A Collection of Dilated Composite Odontomas. *British Dental Journal* 63: 65–85, 1937
- Sajnani AK, and King NM: Dental Anomalies Associated with Buccally- and Palatally-Impacted Maxillary Canines. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry* 5 (3): 208–13, 2014
- Shafer WG: Dens in Dente. *NY State Dent J* 19: 220–25, 1953
- Shashirekha G, and Jena A: Prevalence and Incidence of Gemination and Fusion in Maxillary Lateral Incisors in Odisha Population and Related Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 7 (10): 2326–29, 2013
- Stephens RR: The Diagnosis, Clinical Significance and Treatment of Minor Palatal Invaginations in Maxillary Incisors. *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 46 (7): 499–503, 1953
- Tavano SMR, Sousa SMG, and Bramante CM: Dens Invaginatus in First Mandibular Premolar. *Dental Traumatology* 10 (1): 27–29, 1994
- Thakur S, Thakur N, Bramta M, and Gupta M: Dens Invagination: A Review of Literature and Report of Two Cases. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* 5 (1): 218–21, 2014
- Thomas JG: A Study of Dens in Dente. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 38 (4): 653–55, 1974
- Thongudomporn U, and Freer TJ: Prevalence of Dental Anomalies in Orthodontic Patients. *Australian Dental Journal* 43 (6): 395–98, 1998
- Ulmansky M, and Hermel J: Double Dens in Dente in a Single Tooth. Report of a Case and Radiologic Study of the Incidence of Small Dens in Dente. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 17 (1): 92–97, 1964

Διεύθυνση επικοινωνίας:

Δημήτριος Τάσις

Γ.Ν.Θ. «Γ. Παπανικολάου»

Εξοχή, ΤΚ 57010, Θεσσαλονίκη

Τηλ.: +30 6932611752

e-mail: dtatsis@outlook.com

Address:

Dimitrios Tatsis

"G. Papanikolaou" General Hospital of Thessaloniki

Exochi, 57010 Thessaloniki, Greece

Tel.: +30 6932611752

e-mail: dtatsis@outlook.com